شكراً لتحميلك هذا الملف من موقع المناهج العمانية

ملخص شامل للمادة

تاريخ نشر الملف على موقع المناهج: 2024-02-29 03:58:32 | اسم المدرس: حسن آل سنان وفاطمة الزهراء السيد

التواصل الاجتماعي بحسب الصف العاشر

روابط مواد الصف العاشر على تلغرام

التربية الاسلامية	اللغة العربية	اللغة الانجليزية	الرياضيات

المزيد من الملفات بحسب الصف العاشر والمادة رياضيات في الفصل الثاني

1	ملخص شرح درس النسب المثلثية
2	الاختبار النهائي الرسمي لجميع المحافظات
3	نموذج إجابة الامتحان النهائي الدور الأول لمحافظة مسقط
4	امتحان نهائي الدور الأول لمحافظة مسقط
5	امتحان تجريبي نهائي جديد لمحافظة شمال الباطنة

فريق عطاء
بـــلا حدود

ملخصات الفصل الدراسي الثاني
الصف العاشر
٢٠٢٣/٢٠٢٤ م

أ. حســـن بن أحـــمد آل سنـان
أ. فاطمة الزهراء السيد عبد الوهاب
محافظة شمال الباطنة-مدرسة وادي الحواسنة (١-١٢)

أ. مـروة بنت راشد الغنبوصية
محافظة جـنوب الشرقية – مدرســة السويح (١-١٠)

دفتر الطالب/ .....

الصف / .....

الصف العاشر

ملخص الوحدة التاسعة

المزيد من المعادلات

الفصل الدراسي الثاني

النسخة الثانية :٢٠٢٢/٢٠٢٣م

فريق عطاء بـلا حدود

أ. حســـن بن أحـــمد آل سنـان
أ. فاطمة الزهراء السيد عبد الوهاب
محافظة شمال الباطنة-مدرسة وادي الحواسنة (١-١٢)

أ. مروة بنت راشد الغنبوصية
محافظة جـنوب الشرقية – مدرســة السويح (١-١٠)

١) المعادلة التربيعية هي معادلة من الدرجة الثانية على الصورة:

$أ س^{٢} + ب س + جـ = ٠$ ، حيث $أ \neq ٠$

- ✓ حل المعادلة التربيعية هو إيجاد قيمة س التي تحقق طرفي المعادلة.
- ✓ المعادلة التربيعية يمكن أن يكون لها حلان (جذران) مختلفان أو متساويان ويمكن أن لا يكون لها حلول.

٢) تذكر أن : إذا كان $أ \times ب = ٠$ فإن $أ = ٠$ أو $ب = ٠$

مثال توضيحي

إذا كان $(س - ٢)(س + ٣) = ٠$

فإن $س - ٢ = ٠$ أو $س + ٣ = ٠$

$س = ٢$ أو $س = -٣$

٣) أوجد حل المعادلات التربيعية الأتية بالتحليل إلى عوامل:

تذكر: أن تعيد كتابة المعادلة لتكون معادلة صفرية إذا لم تكن كذلك

١) $س^{٢} + ٧س + ١٢ = ٠$

٢) $س^{٢} - ٤س = -٤$

٣) $٢س^{٢} - ٥س + ٢ = ٠$

٤) $س^{٢} - ٩ = ٠$

الصف: العاشر الوحدة: المزيد من المعادلات الموضوع: متطلبات الوحدة الفصل الدراسي الثاني

٤) أوجد حل المعادلات التربيعية الأتية بإخذ الجذر التربيعي

١) $س^{٢} - ٤ = ٠$

٢) $٩س^{٢} + ١٦ = ٠$

٣) $س^{٢} - ٥ = ٢٠$

٤) $(س-٢)^{٢} = ٩$

٥) أوجد ناتج الضرب في أبسط صورة

١) $س(س + ١)$

٢) $(٢س+٣)(٢س-٣)$

٣) $(س-٥)(٣س+١)$

٣) $(٣س - ١)(س - ٢)$

إعداد المعلم :حسن آل سنان والمعلمة: فاطمة الزهراء السيد -مدرسة وادي الحواسنة /محافظة شمال الباطنة والمعلمة مروة الغنبوصية -مدرسة السويح /محافظة جنوب الشرقية

٦) تذكر أن : $(أ + ب)^{٢} = أ^{٢} + ٢أب + ب^{٢}$

$(أ - ب)^{٢} = أ^{٢} - ٢أب + ب^{٢}$

فك وبسط :

١) $(س+٦)^{٢}$

٢) $(س-٢)^{٢}$

٧) العبارة الجبرية $س^{٢} + ٢س ص + ص^{٢}$ تسمى مربع كامل

إذا تحققت الشروط التالية :

- ✓ الحد الأول والثالث مكتوبين في صورة مربع كامل.
- ✓ الحد الأوسط = $\pm ٢ \times \sqrt{\text{الحد الأول}} \times \sqrt{\text{الحد الثالث}}$
- ✓ يمكن تحليل المربع الكامل بالصورة الاتية :

$س^{٢} \pm ٢س ص + ص^{٢} = (س \pm ص)^{٢}$

$(\sqrt{\text{الحد الأول}} \pm \sqrt{\text{الحد الثالث}})^{٢}$

نفس إشارة الحد الأوسط

اختبر فهمك:

١) إذا كانت كل عبارة جبرية مما يلي تمثل مربع كامل ، فأكمـــل :

أ) $س^{٢} + ١٤س + ٤٩ = (\square + \square)^{٢}$

ب) $س^{٢} - ٦س + ٩ = (\square - \square)^{٢}$

ج) $أ^{٢} - ١٠أب + ٢٥ب^{٢} = (\square)^{٢}$

٢) أوجد قيمة ك التي تجعل العبارة مربعا كاملا :

أ) $س^{٢} - ٨س + ك$

ب) $٤س^{٢} + ك س + ٢٥$

(٩-١) الإكمال إلى مربع

الإكمال إلى مربع هي طريقة لكتابة العبارة التربيعية أس^{٢} +ب س +جـ
على الصورة أ (س + ك)^{٢} + د

حالة خاصة : إذا كان أ= ١ ،فإن س^{٢} +ب س +جـ =(س + ك)^{٢} + د

مثال توضيحي

أكتب العبـارة الجـبرية س^{٢} +٦س+٥
فـــي صـــورة (س + أ)^{٢} + ب

الحـــل:

س^{٢} + ٦س + ٩ + ٥ – ٩

= (س+ ٣)^{٢} - ٤

أ = ٣ ، ب = -٤

١)نـوجد قيـمة المقـدار

(معامل س / ٢)^{٢} = (٦ / ٢)^{٢} = ٩

٢) نضـــيف ونطـرح ٩
من العـبارة الجـــبرية

ملاحظة: إذا كانت س^{٢} +ك س +جـ = (س +أ)^{٢} +ب

أ = معامل س باشارته / ٢ = ك / ٢ = ٦ / ٢ = ٣

ب= جـ -(معامل س / ٢)^{٢} = جـ - أ^{٢} = ٥ - ٩ = -٤

نشاط فردي:

ضع دائرة حول الصورة (س + أ)^{٢} + ب ، المناسبة للعبارة الجبرية
س^{٢} -٢س - ١٧

◯ (س-١)^{٢} -١٨ ◯ (س+١)^{٢} -١٦

◯ (س+١)^{٢} -١٨ ◯ (س-١)^{٢} +١٦

نشاط جماعي : صل كل عبارة جبرية بالصورة (س +أ)^{٢} + ب المناسبة لها

(س+١٠)^{٢} -٣٠٠	
	س^{٢} -٣س -٣
(س+٣)^{٢} +٥	
	س^{٢} -٢٠س + ٤٠٠
(س-١٠)^{٢}+ ٣٠٠	
	س^{٢} +٦س+ ١٤
(س- ٣/٢)^{٢} – ٢١/٤	

ملاحظة:

يمكن كتابة العبارة الجبرية $س^{٢}$ + أس في صورة $(س+\frac{أ}{٢})^{٢} - (\frac{أ}{٢})^{٢}$

مثال: ١) $س^{٢}+٦س = (س+٣)^{٢} - ٩$

٢) $س^{٢}-٣س = (س-\frac{٣}{٢})^{٢} - \frac{٩}{٤}$

نشاط فردي : إذا كان $س^{٢}-٩س+١٢ = (س+أ)^{٢}+ب$ ، أوجد قيمة كلا من أ ، ب

الحل:

نشاط إثرائي :

١) إذا كان $س^{٢}+٦س+أ = (س+ب)^{٢}+جـ$ ، وكان أ + جـ = -٧ حوط قيمة جـ

○ -٢ ○ ١ ○ -٨ ○ ٣

٢) ضع العبارة التربيعية $٢س^{٢}-١٦س+٣٠$ على الصورة $أ(س+ب)^{٢}+جـ$

الحل:

حل المعادلات التربيعية بالإكمال إلى مربع :

تستخدم طريقة الإكمال إلى مربع لحل المعادلات التربيعية التي لا يمكن حلها باستخدام التحليل إلى عوامل

مثال: حل كل معادلة من المعادلات التربيعية التالية بالإكمال إلى مربع وأكتب الناتج مقربا إلى أقرب منزلتين عشريتين

١) $س^{٢}-١٢س+١ = ٠$

حل توضيحي:

١)ننقل الحد الثابت إلى الطرف الأيسر $س^{٢}-١٢س = -١$

٢) نضيف $(\frac{١٢}{٢})^{٢} = ٣٦$ (للطرفين)

$س^{٢}-١٢س+٣٦ = -١+٣٦$

٣) الطرف الأيمن أصبح مربع كامل نحلله $(س-٦)^{٢}$

٤) نأخذ الجذر التربيعي للطرفين ونحل

$س-٦ = \pm\sqrt{٣٥}$

$س = ٦ \pm \sqrt{٣٥}$

$س = ٦ + \sqrt{٣٥}$ أو $س = ٦ - \sqrt{٣٥}$

س = ١١,٩٢ أو س = ٠,٠٨

٢) $س - ٥ = \frac{٢}{س}$

الحل: $س \times (س - ٥) = \frac{٢}{س} \times س$

$س^{٢} - ٥س = ٢$

*نضع المعادلة على الصورة
$أ س^{٢} + ب س + جـ = ٠$
*بضـرب الطرفيــن × س

أكمــل الحــل ...

٣) $٣س^{٢} = ٢(٣س + ٢)$

الحل: $٣س^{٢} = ٦س + ٤$

- نضع المعادلة على الصورة
$أ س^{٢} + ب س + جـ = ٠$
- نقسم المعــادلة عــلى ٣
نضيف ونطــرح $(\frac{٢}{٢})^{٢} = ١$

أكمــل الحــل ...

نشاط فردي: إذا كانت العبارة الجبرية $س^{٢}$ -٤س +٢ يمكن وضعها على الصورة $(س + أ)^{٢}$ +ب

١) أكمل: أ= ☐ ب = ☐

٢) استخدم إجابتك في السؤال (١) لحل المعادلة $س^{٢}$ -٤س + ٢ = ٠

وأكتب الناتج مقربا إلى أقرب منزلتين عشريتين

الحل:

نشاط جماعي :

تقول فاطمة

حل المعادلة التربيعية (س-٤)(س+٢)= -٥

بالإكمال إلى مربع هو ١ ±) ١٢

هل ما تقوله فاطمة ☐ صح ☐ خطأ ، فسر إجابتك

الحل:

نشاط ختامي :

قام كل من أحمد وهبة بحل المعادلة التربيعية

$س^{٢}$ +٨س -٢٠ = ٠ باستخدام الاكمال إلى مربع كما يأتي أيهما قام بالحل بطريقة صحيحة؟ ☐ أحمد ☐ هبة.

حل أحمد	حل هبة
$س^{٢}$ +٨س -٢٠ = ٠	$س^{٢}$ +٨س -٢٠ = ٠
$س^{٢}$ +٨س = ٢٠	$س^{٢}$ +٨س = ٢٠
$س^{٢}$ +٨س +١٦ = ٢٠ +١٦	$س^{٢}$ +٨س +١٦ = ٢٠
$(س +٤)^{٢}$ =٣٦	$(س +٤)^{٢}$ =٢٠
س+٤ = ± ٦	س+٤ = ± ٢٠
س= -٤ ± ٦	س= -٤ ± ٢٠
س= ٢ ، س = -١٠	س ≈ ٠,٤٧ ، س ≈ -٨,٤٧

الواجب المنزلي

رقم (٣) { أ ، ب ، ج} كتاب النشاط صفحة ١٦

(٩ – ٢) الصيغة التربيعية

تذكر أن: المعادلة التربيعية هي معادلة على الصورة أس^{٢} +ب س + جـ = ٠، أ ≠ ٠

التعلم القبلي:

١) عين المعاملات أ ، ب ، جـ للمعادلات الآتية :

أ) س^{٢} + ٣ س + ٢ = ٠ ب) (س + ٧) (س - ٥) = ٩

٢) إذا كان أس^{٢} + ب س + جـ = ٨- ٣س (٤+س) حوط قيمة أ – ب – جـ

○ -٢٣ ○ ٧ ○ ١ ○ ٧

تعريف: يمكن حـل المعادلة التربيعيـة أ س^{٢} + ب س + جـ = ٠ حيـث أ ≠ ٠.

بالصيغة التربيعية على النحو:

$$س = \frac{-ب \pm \sqrt{ب^{٢} - ٤أجـ}}{٢أ}$$ حيث $ب^{٢} - ٤أجـ \geq ٠$

ملاحظات مهمة

- يمكن استخدام الصيغة التربيعية لحل المعادلة التربيعية في كل الحالات
- الرمز ± في الصيغة يدل على ضرورة إيجاد قيمتين
- يجب وضع المعادلة التربيعية على صورة أس^{٢} +ب س +جـ= ٠

مثال(١): حلّ كل معادلة من المعادلات التالية بالتحليل إلى عوامل والصيغة التربيعية

أ) س^{٢} +٧س+١٢ = ٠

ب) س^{٢} - ٩س-٣٦ = ٠

مثال(٢): حلّ كل معادلة من المعادلات التالية باستخدام الصيغة التربيعية

قرّب إجابتك إلى عـــدد مكوّن من ٣ أرقـام معنوية عند الضرورة.

أ) س^{٢} + ٦س - ١ = ٠

ب) -٢س^{٢} - ٢س + ١ = ٠

ج) (س+٧)(س+٥)=٩

د) $س + \frac{١}{س} = ٧$

تدريب: قامت زينب بحل المعادلة س(٦س -٣) -٢ = ٠ باستخدام الصيغة التربيعية وكتابة الناتج في صورة جذر تربيعي

ضع دائرة حول قيمة س الصحيحة التي توصلت إليها زينب

○ $\frac{٣ \pm \sqrt{٥٧}}{١٢}$ ○ $\frac{-٣ \pm \sqrt{٥٧}}{١٢}$ ○ $\frac{٣ \pm \sqrt{٣٩}}{١٢}$ ○ $\frac{-٣ \pm \sqrt{٣٩}}{١٢}$

أكتب خطواتك:

نشاط جماعي : للمعادلة التربيعية $س^{٢}$ -٥س -٣ = ٠ حلان هما أ ، ب

أوجد قيمة: **أ)** أ + ب

ب) أ - ب

أكتب خطواتك:

نشاط فردي:

بين خطأ منى أثناء حل المعادلة التربيعية ٣$س^{٢}$ + ٩ س = ٤ بالصيغة التربيعية

أ= ٣ ب = ٩ جـ= ٤

$س = \frac{-ب \pm \sqrt{ب^{٢} - ٤أجـ}}{٢أ}$

$س = \frac{-٩ + \sqrt{٢٩ - ٤ \times ٣ \times ٤}}{٣ \times ٢}$

$س = \frac{-٩ + \sqrt{٣٣}}{٦}$

س = -٠,٤٥

اكتب خطواتك:

نشاط إثرائي :

١) أفترض أن للمعادلة التربيعية أ$س^{٢}$ +ب س + جـ حلين مختلفين بين أن الفرق بينهما هو $\frac{\sqrt{ب^{٢} - ٤أجـ}}{٢}$

أكتب خطواتك:

٢) إذا كانت $جـ^{٢}$ -٤أب = ٠ ، ضع دائرة حول حل المعادلة ب $س^{٢}$ +جـ س +أ = ٠

○ $\frac{-جـ}{٢ب}$ ○ صفر ○ $\frac{جـ}{٢ب}$ ○ $\frac{ب}{٢جـ}$

نشاط ختامي : رقم (١) كتاب الطالب صفحة ٤٠

حـل المعادلة التربيعية $س^{٢} + ٦س - ٧ = ٠$

أ) بالتحلـــيل إلى عوامـــل مبيّنـــا حلّـــك كاملاً.

ب) بالإكمـــــال الى مُربّع مبيّنـــــًا حلّـــك كامـــلاً.

ج) باستخدام الصيغة التربيعية مبيّنًا حلّك كاملاً.

وضح خطوات الحل

الواجب المنزلي

رقم (٣) {ج ، ط} كتاب النشاط صفحة ١٠

إعداد المعلم :حسن آل سنان والمعلمة: فاطمة الزهراء السيد -مدرسة وادي الحواسنة /محافظة شمال الباطنة والمعلمة مروة الغنبوصية -مدرسة السويح /محافظة جنوب الشرقية

الصف: العاشر الوحدة: المزيد من المعادلات الموضوع: (٩-٢) الصيغة التربيعية الفصل الدراسي الثاني

معلومات سريعة

- مساحة المربع = طول الضلع × نفسه
- مساحة المستطيل = الطول × العرض
- مساحة المثلث = $\frac{١}{٢}$ طول القاعدة × الارتفاع = $\frac{١}{٢}$ × ق × ع
- محيط المستطيل = ٢(الطول + العرض)
- نصف محيط المستطيل= الطول + العرض
- إذا كان عدد ما يساوي س فأن:

(مثلي العدد) ضعفه =٢س ، مربعه = $س^{٢}$ ، ثـلاثة أمثاله = ٣ س

نصف العدد= $\frac{١}{٢}$س ، ثلث العدد = $\frac{١}{٣}$س، ثلثي العدد = $\frac{٢}{٣}$س

- عدد يزيد عنه بمقدار ٣ ← س+٣
- عدد يقل عنه بمقدار ٢ ← س- ٢
- عـدديـن متتـاليـين فـإن العـددين هـما س ، س +١
- عدديـــن زوجيين (أو فرديين) متتاليين فأن العددين س ، س+٢

تذكر أن: $س^{\frac{م}{ن}} = س^{م \times \frac{١}{ن}} = (س^{\frac{١}{ن}})^{م}$

امثلة: $س^{\frac{٢}{٣}} = (س^{\frac{١}{٣}})^{٢}$ ، $ص^{\frac{٣}{٤}} = (ص^{\frac{١}{٤}})^{٣}$

مثال : مستطيل مساحته ٢١ سم^{٢}، إذا كان عرضه (س + ١) سم وطوله (س +٣)سم، فأوجد القيـَم الممكنة للمتـغيّر س.

وضح خطوات الحل

إعداد المعلم :حسن آل سنان والمعلمة: فاطمة الزهراء السيد -مدرسة وادي الحواسنة /محافظة شمال الباطنة والمعلمة مروة الغنبوصية -مدرسة السويح /محافظة جنوب الشرقية

تدريب: مثلث طـول قاعدته (س-٢) سـم وارتفاعـه (س+٢) سـم
إذا كانـت مساحته تسـاوي ١٦ سـم^{٢} فحوط قيمـة س

○ $\sqrt{٢٠}$ ○ ٦ ○ ٤ ○ $\sqrt{١٢}$

وضح خطوات الحل

نشاط فردي : عرضت المعلمة السؤال الاتي على الطالبـات عددان متتاليان ناتج ضربهما يساوي ٣٣٠٦ فما هما العددان؟

زينب

العددان هما :
± ٥٧

منى

العددان هما :
± ٥٨

أيا منهما على صواب؟ ☐زينب ☐ مـنى ، فسـر إجابتـك

وضح خطوات الحل

نشاط جماعي : رقم (٦) كتاب الطالب صفحة ٢١

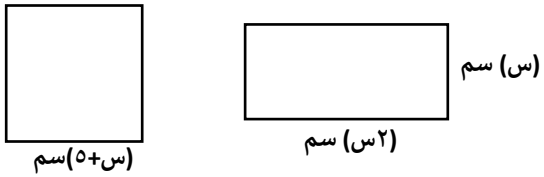
كتب عالِم بيولوجي نموذجًا يبيّن أن متوسّط ارتفاع نوع من الأشجار (ع) مترًا بعد مرور زمن مقداره (ن) شهرًا، يُعطى بالدالة ع= $\frac{١}{٥}$ ن$^{\frac{٢}{٣}}$ + $\frac{١}{٣}$ ن$^{\frac{١}{٣}}$

أوجد: أ) متوسّـط ارتفـاع هـذا النوع من الأشجار بعـد ٦٤ شهرًا

ب)عدد الشهور التي يصبح عندها متوسّط ارتفاع الأشجار ١٠ أمتار، مُقرّباً الناتج إلى أقرب عدد مكوّن من ٣ أرقام معنوية.

وضح خطوات الحل

نشاط إثرائي: إذا كانت مساحة المربع تزيد عن مساحة المستطيل بمقدار ٢ أوجد قيمة س



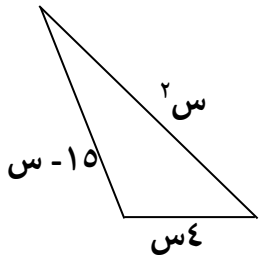
وضح خطوات الحل

نشاط ختامي:

١) تقول ميثاء إذا كان محيط المثلث المقابل يساوي ٣٠ فإن قيمة س = ٤

هل ميثاء علـــى صـــواب ؟ □نعم □لا ، فـــسر اجابتـــــك.

وضح خطوات الحل



٢) طابع بريدي عرضه يساوي ثلثَي طوله، وأردتَ تكبيره ليصبح لوحة فنية مساحتها ٢١٦ سم٢، فكم سيكون بُعداها؟

وضح خطوات الحل

الواجب المنزلي

رقم (٦) كتاب النشاط صفحة ٢٠

(٩-٣)حل المعادلات الآنية

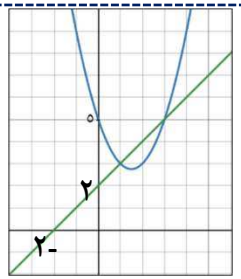
التعلم القبلي : تـــذكـــر أن:

ص = ٢س + ٢ | ص = س+ ٥ | ص + س= ٢٠

تمثل معادلات خطية تمثل بيانيا بخط مستقيم

*أخذنا سابقا كيفية استخدام التمثيل البياني لحل معادلة خطية ومعادل غير خطية (تربيعية)

*حل المعادلتـــين آنيا بيانيا هو الإحداثي السيني لنقاط التقاطع بين التمثيلات البيانية



مثال: استخـــــدم التمثيـــل البيـــاني المقابـــل لحل المعادلتـــين آنيا :

ص= ٢+ س ، ص= س٢ -٣س+٥ ، فكر كيف يمكن إيجاد حـــل المعادلتين آنيا بدون رســـم بيـــاني ؟!

خطوات حل معادلتين آنيتين أحدهما تربيعية والأخرى خطية:

- يجب التأكد من أن المعادلتين تبدأ ب ص
- جمـــع المعـادلتـــــين لتحـذف ص
- أعد كتابة المعادلة الناتجة بحيث تصبح مساوية للصفر ثم أوجد ناتج الحل باستخدام التحليل إلى عوامل أو استخدام الاكمـال إلى المربع أو الصيغة التربيعية.

مثال: حل المعادلتين فيما يلي :

١) ص= ٢+س ، ص= س٢ -٣س+٥

٢) ص-٢س٢ =٣س+١ ، ص= س+٤

نشاط فردي : عندما ترسم التمثيل البياني لِـ ص = س + ٢ والتمثيل البياني لِـ ص = س^{٢} + ٤س + ٣ على نفس المستوى الإحداثي، فإنهما يتقاطعان في نقطتين. دون أن ترسم التمثيلين، أوجد إحداثيات نقطتي التقاطع هاتين

وضح خطوات حلك

نشاط ثنائي :

اربط كل مجموعتين من المعادلات الآتية والتي لها نفس الحلول لـ س

ص = ٣ س^{٢} + ٢س - ٥ ص = ٢س – ٤	ص = س^{٢} + س - ٤ ص = س
ص = س^{٢} + ٤س - ٥ ص = ٤س – ١	ص = ٢ – س ص = ٣س^{٢} – س + ١
ص = ٥ ص = س^{٢} – ٣س	ص = س^{٢} - ٥ ص = ٣س

نشاط جماعي : قام مازن بحل زوج المعادلات الأتية آنيا:

ص = ٢س^{٢} + ٣ ، ص = ٣ س + ٢

أكتشف الخطأ الذي قع فيه مازن وصححه.

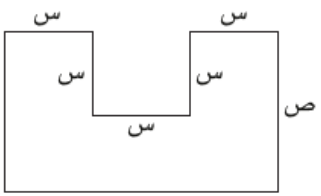
حل مازن	تصحيح الخطأ
٢س^{٢}+٣ = ٣س + ٢	
-س^{٢} = -١	
س^{٢} = ١ (بأخذ الجذر التربيعي)	
س= ١ ، س = -١	
ص =٥ ، ص =-١	
(١، ٥) (-١ ، -١)	

مثال: إذا علمت أن مساحة الشكل المجاور ٢١ سم^{٢} ومحيطه ٣٨ سم

أ) اكتب معادلة تمثّل المساحة.

ب) اكتب معادلة تمثّل المحيـط.

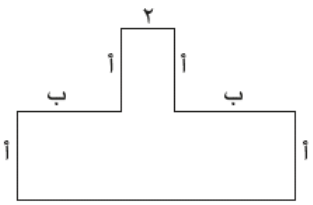
ج) حل المعادلتَين آنيًّا وفسّر إجاباتك.



وضح خطوات حلك

نشاط فردي :

إذا علمت أن مساحة الشكل المقابل ٤٨سم^{٢}



أ) أكتب معادلة تمثّل المساحة.

ب) إذا كانت قيمة ب تساوي مثلَيْ قيمة أ، فاكتب معادلة تمثّل ذلك.

ج) حل المعادلتَين في الجزئيتين (أ)، (ب)آنيًّا.

د) ما قيمة ب المبيّنة على الشكل؟

وضح خطوات حلك

نشاط ختامي:

١) ضع دائرة حول الإجابة الصحيحة: أي من النقاط الاتية تمثل إحدى نقاط تقاطع المنحنى ص =س^{٢} +٣س والمستقيم ص=س

◯(-١ ، -١)　◯ (٢، ٢)　◯ (-٢، ٢)　◯ (-٢ ، -٢)

سجل ملاحظاتك

٢) أكمل : حل المعادلتين ص =س^{٢} +٤س -٢ ، ص-٢س-١ =٠

(　.....　،　.....　) ، (　.....　،　.....　)

سجل ملاحظاتك

الواجب المنزلي

رقم (٢) كتاب النشاط صفحة ٢٣

(٩-٤) رسم الدوال التربيعية

التعلم القبلي(١) :تذكـر أن :

نقطة رأس المنحنى هي النقطة التي يتغير عندها اتجاه المنحنى الإحداثي لنقطة رأس المنحنى

$$\frac{\text{-معامل س}}{\text{٢معامل س}^{٢}} = \frac{-ب}{٢أ}$$

محور التماثل: هو مستقيم يقسم منحنى الـدالة التربيعية إلى نصفين متماثلين ، معادلة محور التماثل س= $\frac{-ب}{٢أ}$

عناصر هامة

تميز منحنى الدالة التربيعية على صورة ص= أس^{٢} +ب س +جـ

إذا كانت أ موجبة فإن المنحنى مفتوح لأعلى ∪..... (شكل الوادي) وتكون قيمة الإحداثي الصادي لنقطة رأس المنحنى هي القيمة الصغـرى للدالـة

إذا كانت أ سالبة فإن المنحنى مفتوح لأسفل ∩.....(شكل الجبل) وتكون قيمة الإحداثي الصادي لنقطة رأس المنحنى هي القيمة العظمى للدالـة

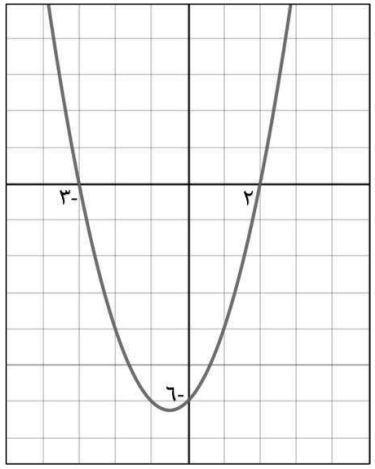
نقطة تقاطع المنحنى مع المحور الصادي هي (٠، جـ) لإيجادها نضع س=٠ ونوجد قيمة ص

لإيجاد نقاط تقاطع المنحنى مع محور السينات نضع ص =٠ ونوجد قيم س (قيم س تمثل جذور المعادلة التربيعية أس^{٢} + ب س +جـ = ٠)

إعداد المعلم :حسن آل سنان والمعلمة: فاطمة الزهراء السيد -مدرسة وادي الحواسنة /محافظة شمال الباطنة والمعلمة مروة الغنبوصية -مدرسة السويح /محافظة جنوب الشرقية

الصف: العاشر الوحدة: المزيد من المعادلات الموضوع: (٩-٤) رسم الدوال التربيعية الفصل الدراسي الثاني

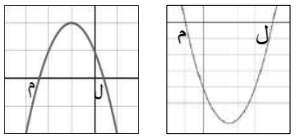
مثال: أنظر إلى التمثيل البياني التالي ثم حوط المربعات التي تحوي المعلومات الصحيحة للتمثيل البياني للدالة:



- معامل س^{٢} موجب وللمنحنى قيمة صغرى
- معامل س^{٢} سالب وللمنحنى قيمة عظمى
- نقطة رأس المنحنى (٠، -٦)
- معادلة محور التماثل س = -٦
- نقاط تقاطع المنحنى مع المحور السيني (٢، ٠) ،(-٣، ٠)
- نقطة تقاطع المنحنى مع محور الصادات (٠، -٦)

ملاحظات هامة: هناك ثلاث حالات لتقاطع المنحنى مع المحور السيني:

المنحنى يقطع المحور السيني في نقطتين



فيكون للمعادلة جذرين هما ل ، م

إذا كان المنحنى مفتوح لأعلى.

فتكون معادلة الدالة هي:

ص = أ (س-ل)(س-م) أو

أ[س^{٢} – (ل + م) س + ل × م]

إذا كان المنحنى مفتوح لأسفل.

فتكون معادلة الدالة:

ص= -أ(س-ل)(س-م) أو

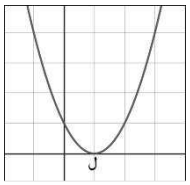
- أ [س^{٢} – (ل + م) س + ل ×م]

معلومة سريعة الإحداثي السيني لنقطة رأس المنحنى = $\frac{ل + م}{٢}$

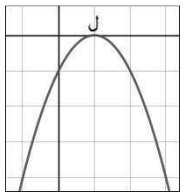
المنحنى يمس المحور السيـني

يكون للمعادلة جذر واحد

ص = أ(س-ل)^{٢}

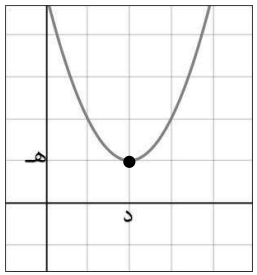


ص= -أ (س-ل)^{٢}



المنحنى لا يتقاطع مع المحور السيـــني

فإنه لا يوجد له جذور

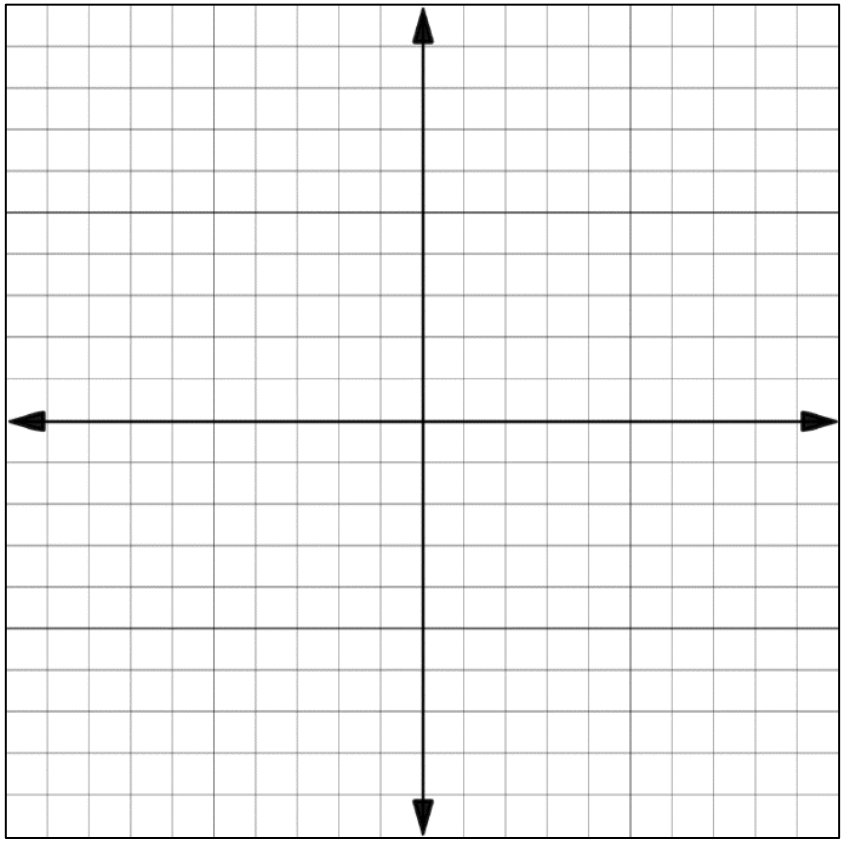


نقطة رأس المنحنى (د ،هـ)

إعداد المعلم :حسن آل سنان والمعلمة: فاطمة الزهراء السيد -مدرسة وادي الحواسنة /محافظة شمال الباطنة والمعلمة مروة الغنبوصية -مدرسة السويح /محافظة جنوب الشرقية

تعلم قبلي(٢) : أكمل الجدول الاتي لرسم الدالة التربيعية ص = س^{٢} -٢س-٣ بيانيا

س	-٢	-١	٠	١	٢	٣	٤
ص							



ثم أكمل ما يلي :

١) نقطـــــة رأس المـــنحـــنى هـــي : (.....، .....)

٢) نقطة تقاطع المنحنى مع محور الصادات .....

٣)نقاط تقاطع المحنى مع المحور السيـــني .....

الصف: العاشر الوحدة: المزيد من المعادلات الموضوع: (٩-٤) رسم الدوال التربيعية الفصل الدراسي الثاني

رسم الدوال التربيعية جبريا

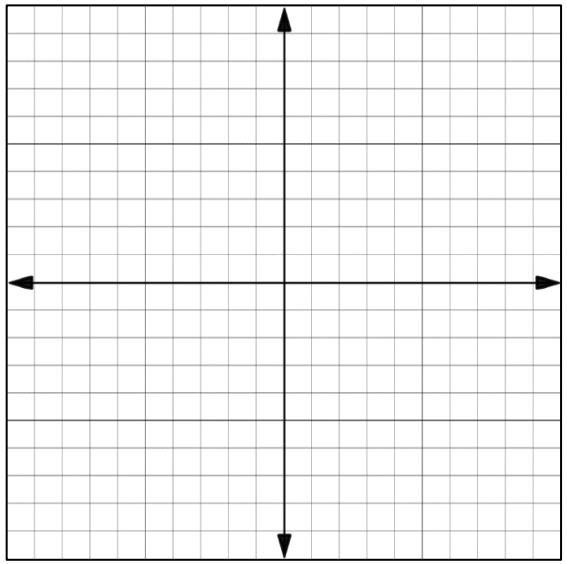
لاحظ أنه :

- لن يكون الرسم مثاليا ولكن يبين معلومات مهمة عند التمثيل البياني.
- لا يبين الرسم أعدادا على المحورين بل يعرض بعض النقاط المحددة.

لتمثيل الدالة التربيعية جبريا يجب معرفة أربعة عناصر مهمة

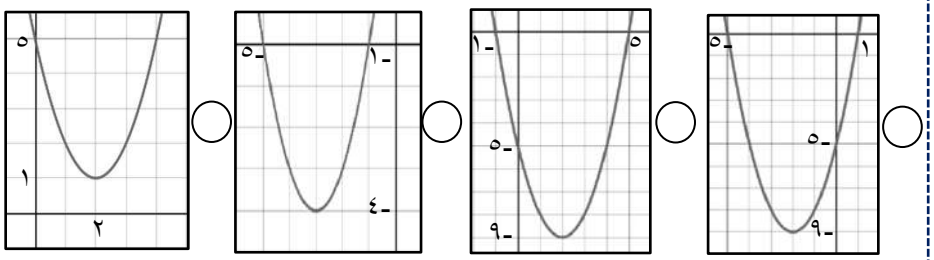
- شكل التمثيل البياني
- نقطة تقاطع المنحنى مع المحور الصادي
- نقاط تقاطع المنحنى مع المحور السيني
- نقطة رأس المنحنى

مثال: ارسم التمثيل البياني للدالة التربيعية التالية : ص=س^{٢} -٣س -٤

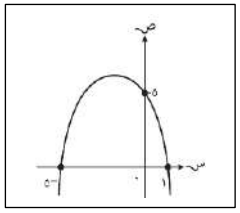
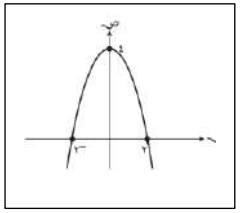
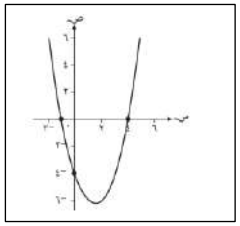
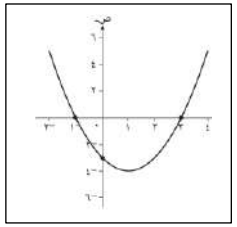


إعداد المعلم :حسن آل سنان والمعلمة: فاطمة الزهراء السيد -مدرسة وادي الحواسنة /محافظة شمال الباطنة والمعلمة مروة الغنبوصية -مدرسة السويح /محافظة جنوب الشرقية

تدريب: حوط التمثيل البياني الذي يمثل الدالة د(س)= س^{٢} +٤س -٥



نشاط فردي: صل كل تمثيل بياني من العمود الأول بمعادلته في العمود الثاني :

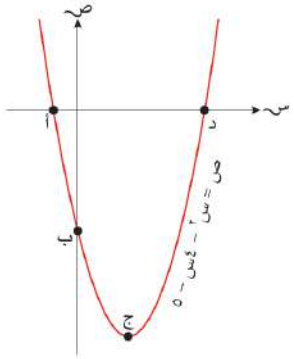
	ص= س^{٢} + ٤
	ص=-س^{٢} -٤س + ٥
	ص=س^{٢} -٣س - ٤
	ص = - س^{٢} + ٤
	ص= س^{٢} -٢ س -٣
	ص=س^{٢} +٢س -٦

نشاط إثرائي: أكمل ما يلي :

١) إذا قطع منحنى الدالة التربيعية المحور السيني في النقطتين (١، ٠) ،(٣ ، ٠) فإن معادلة محور التماثل هي .....

٢) إذا كانت النقطة (-٣ ، ٤) هي نقطة راس المنحنى للدالة التربيعية وكان المنحنى يقطع المحور السيني عند نقطتين (د ، ٠) ، (-٥ ، ٠) فإن د = ...

نشاط ثنائي:



يمثّل الرسم المجاور التمثيل البياني للدالة

ص = س^{٢} - ٤س – ٥

ظلل احداثيات النقاط المشار إليها في بالأحرف

أ ، ب ، ج ، د

	(٥، ٠)	(٠، -٥)	(-١، ٠)	(٢، -٩)
أ	☐	☐	☐	☐
ب	☐	☐	☐	☐
ج	☐	☐	☐	☐
د	☐	☐	☐	☐

تعلم قبلي (٣) : ضع العبارة التربيعية $س^{٢}$ -٢س-٧ على صورة $(س + أ)^{٢} + ب$ بالإكمال إلى المربع .

وضح خطوات حلك:

إيجاد نقطة رأس المنحنى بالإكمال إلى المربع:

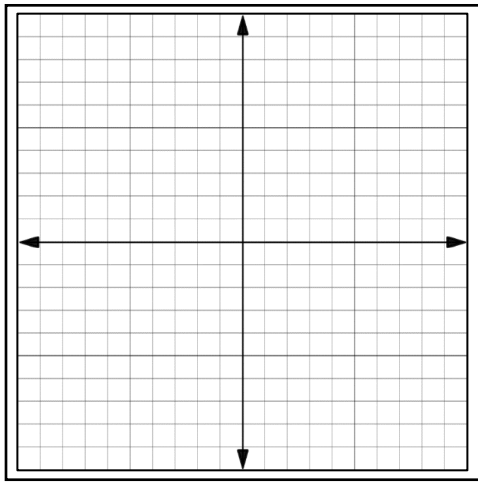
لقد سبق لنا معرفة الصورة القياسية للدالة التربيعية وهي: ص= أس^{٢} +ب س +جـ

يمكن إعادة كتابة الصورة القياسية إلى صورة أخرى وهي: أ(س +د)^{٢} + ك (بالإكمال إلى مربع)

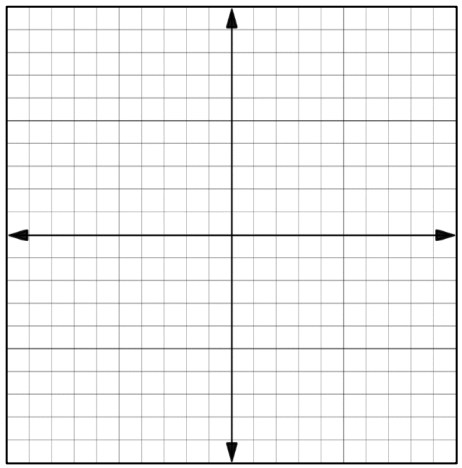
- إحداثيات نقطة رأس المنحنى= (- د، ك)
- معادلة محور التماثل هي : س = -د

مثال : حدد معادلة محور التماثل وإحداثيات نقطة رأس المنحنى للدالة بالإكمال إلى المربع ثم أرسم التمثيل البياني للدالة :

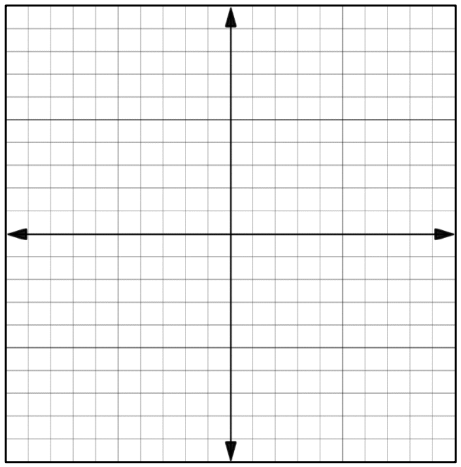
١) ص= $س^{٢}$ +٨س+١٢



٢) ص= - $س^{٢}$ +١٠س-٢٤



٣) ص= ٢$س^{٢}$ +١٢س+١٧



نشاط فردي: حدد نقطة رأس المنحنى للدوال الاتية :

أ) ص = (س – ٣)^{٢} + ١ ب) ص= (س+٢)^{٢}

ج) ص= ٢$س^{٢}$ - ١ د) ص= -٤(س+٤)^{٢} +٣

نشاط إثرائي:

١) إذا كانت نقطة رأس المنحنى ص = س^{٢} – أ هي (٠، ٤) ضع دائرة حول قيمة أ

○ صفر ○ ٤ ○ -٤ ○ ٢

٢) إذا كانت (٢ ، ٠) هي نقطة تقاطع الدالة ص = س^{٢} -٢أ س + أ^{٢} مع محور السينات، ضع دائرة حول قيمة أ

○ ٢ ○ -٢ ○ ٤ ○ -٤

طبق مهاراتك: رقم (٤) كتاب الطالب صفحة ٣٠

تتمثّل معادلة منحنى القوس الداعم للجسر (المُلوّن باللون الأحمر في المخطّط أدناه) في الدالة ع = $\frac{-١}{٤٠}$ (س – ٢٠)^{٢} حيث (ع) متر هي المسافة الرأسية، و(س)متر هي الأفقية

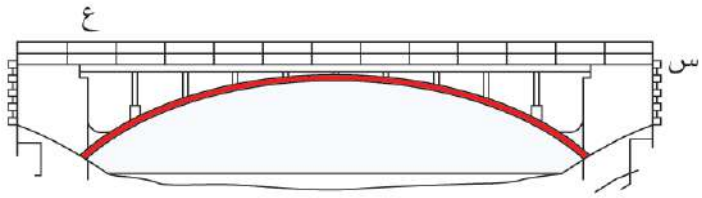
أ) حدّد نقطة رأس المنحنى للدالّة

ب)ما هي قيَم س الممكنة؟

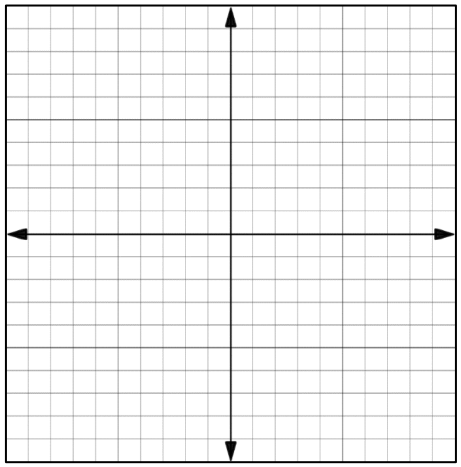
ج) حدّد مجال قيَم ع

د)ارسم تمثيلً بيانيًّا للمعادلة ضمن القيَم الممكنة

هـ)ما عرض القوس؟ و)ما أعلى ارتفاع للقوس؟



الحل:



التقويم الختامي: رقم (١) كتاب النشاط صفحة٢٤

أ) أعد كتابة الدالة ص = ٣س^{٢} +٦س+٣ في صورة ص= أ(س + د)^{٢} +هـ

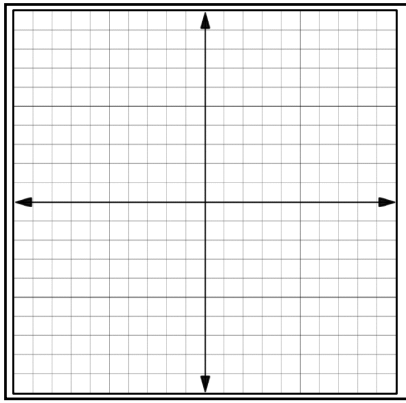
ب) أوجد إحداثيات نقطة تقاطع المنحنى مع المحور الصادي.

ت) أوجد معادلة محور التماثل وإحداثيات نقطة رأس المنحنى.

ث) أوجد إحداثيات نقطتي تقاطع مع المنحنى مع المحور السيني (إن وجدت)

ج) ارسم التمثيل البياني للدالة، واذكر ميزاته الأساسية.

وضح خطوات حلك



الواجب المنزلي: رقم (٣) كتاب النشاط صفحة٢٩

(٩-٥) التمثيلات البيانية لدوال أخرى

التمثيل البياني لدوال في صورة ص = $\frac{أ}{س}$ + ك ، حيث س ≠ صفر

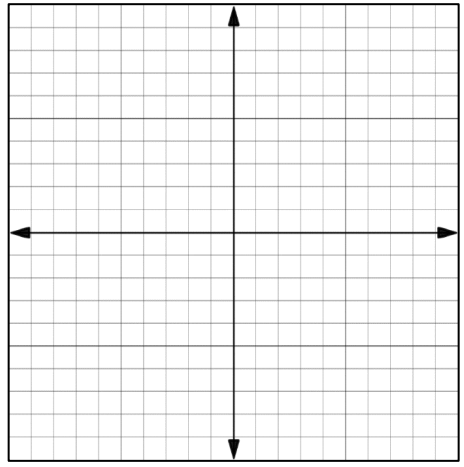
التمهيد:

١) أكمل الجدول الآتي ثم ارسم التمثيل البياني للدالة ص= $\frac{١}{س}$ + ٣

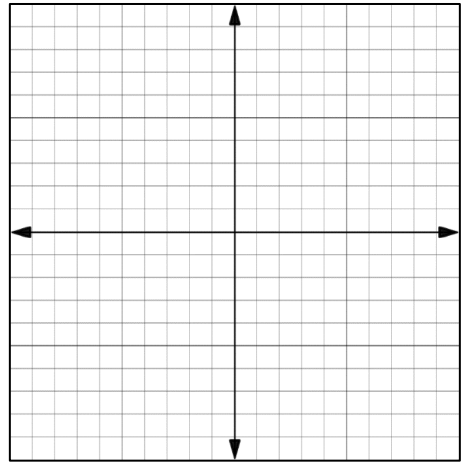
س	-٣	-٢	-١	١	٢	٣	٤
ص= $\frac{١}{س}$ +٣							

٢) أكمل الجدول الآتي ثم ارسم التمثيل البياني للدالة ص= $\frac{-١}{س}$ + ٣

س	-٣	-٢	-١	١	٢	٣	٤
ص= $\frac{-١}{س}$ +٣							



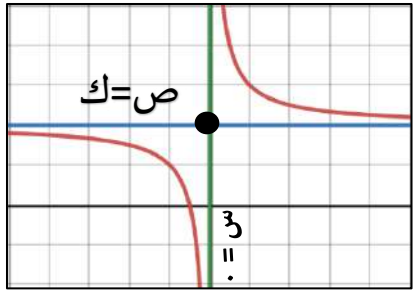
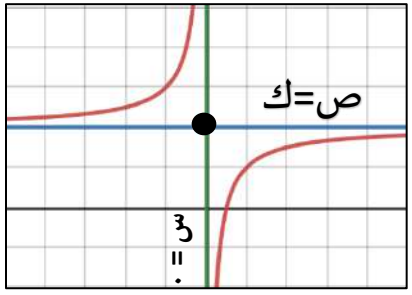
بيان الدالة ص= $\frac{١}{س}$ + ٣



بيان الدالة ص= $\frac{-١}{س}$ + ٣

نستنتج أن : خصائص التمثيل البياني للدالة في الصورة ص = $\frac{أ}{س}$ + ك

١) يتكون التمثيل البياني من جزئين منفصلين للمنحنى لهما نفس ا الشكل والقياس وفي ربعين متقابلين .

قيمة أ موجبة (أ > صفر) يقع التمثيل البياني في الربع الأول والثالث	قيمة أ سالبة (أ < صفر) يقع التمثيل البياني في الربع الثاني والرابع
	

٢) التمثيل البياني لا يتقاطع مع المحور الصادي.

٣) خط التقارب هو مستقيم يقترب إليه التمثيل البياني ولا يتقاطع معه أبدا

٤) خطي التقارب أحدهما أفقي ومعادلته ص= ك والآخر رأسي ومعادلته س = ٠

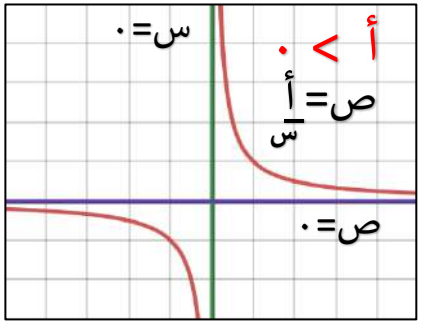
٥) الجزء المقطوع من المحور السيني = $\frac{-أ}{ك}$ أي أن المنحنى يمر بالنقطة ($\frac{-أ}{ك}$ ، ٠)

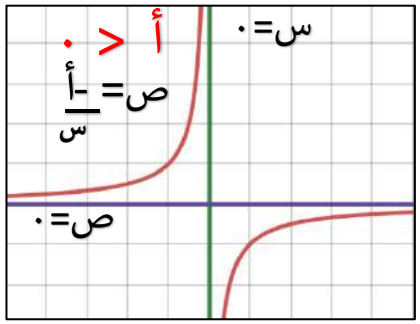
انتبه!!

لرسم التمثيل البياني للدالة ص = $\frac{أ}{س}$ + ك نحدد موقع المنحنى ونوجد خطي التقارب والجزء المقطوع من المحور السيني.

حالة خاصة: عند ك = ٠ ⟵ ص = $\frac{أ}{س}$ ⟵ ص س = أ

خطي التقارب هما المحورين (أي أن المنحنى لا يقطعهـما أبـــدا)

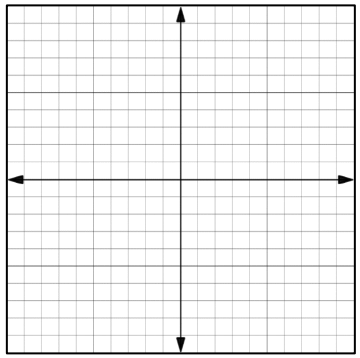




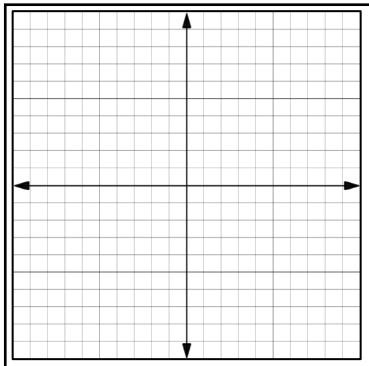
ملاحظة: لا توجد قيمة لـ ص عند س= ٠ ، ولا توجد قيمة لـ س عند ص= ٠

مثال: ارسم التمثيل البياني لكل دالة فيما يلي:

أ) ص = $\frac{٣}{س}$

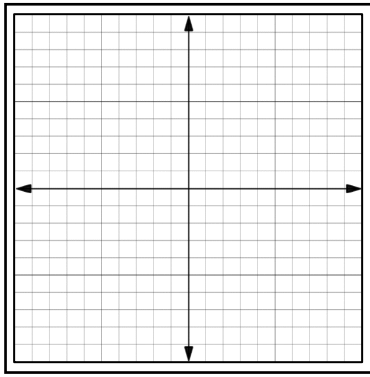


ب) ص = $\frac{-٩}{س}$ - ٣

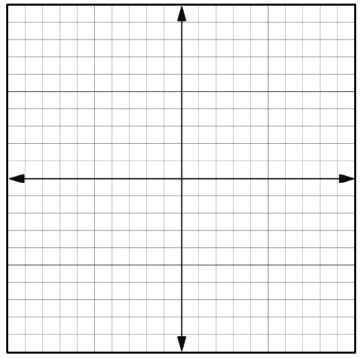


الصف: العاشر الوحدة: المزيد من المعادلات الموضوع: (٩-٥) التمثيلات البيانية لدوال أخرى الفصل الدراسي الثاني

ج) ٢ص = $\frac{٤}{س}$ + ٧



تدريب: ارسم التمثيل البياني للدالة س ص= - ٤



نشاط فردي:

١) أكمل : خطـي التـقارب للدالـة ص = $\frac{٣}{س}$ - ٥ هما:

_____ ، _____

٢) إذا كان خطي التقارب للدالة ص = $\frac{أ}{س}$ + ب هما ص = ٦
س = ٠ والجـزء المقطـوع من المحـور السيـني= -٣

أكمل : أ = ☐

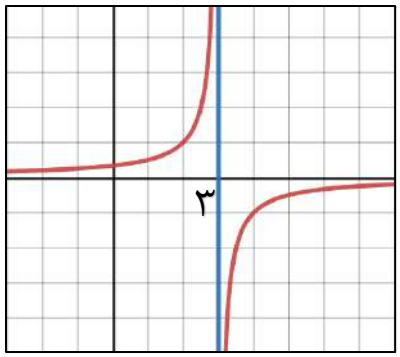
ب= ☐

إعداد المعلم :حسن آل سنان والمعلمة: فاطمة الزهراء السيد -مدرسة وادي الحواسنة /محافظة شمال الباطنة والمعلمة مروة الغنبوصية -مدرسة السويح /محافظة جنوب الشرقية

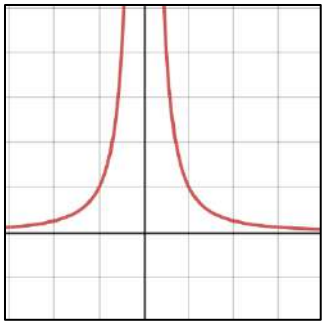
نشاط جماعي:

مثل أحمد الدالة ص = $\frac{-١}{س}$ + ٣ كما هو مبين فالتمثيل المقابل

هل تمثيله صحيح ؟ ☐ نعم ☐ لا ، بـرر إجابتـك.



خصائص التمثيل البياني للدالة ص = $\frac{١}{س^{٢}}$



١) التمثيل البياني بأكمله يقع فوق المحـور السيني.

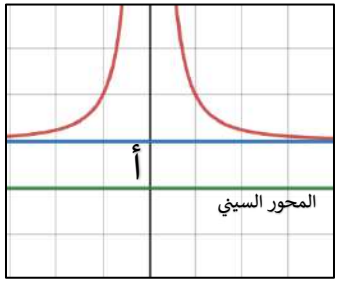
٢) التمثيل البياني يشبه جزئيا التمثيل البياني للدالة ص = $\frac{١}{س}$ يتكـون مـن جزئـين منفصلـين.

٣) عنـد س = ٠ ⟵ ص (غـير معـرف).

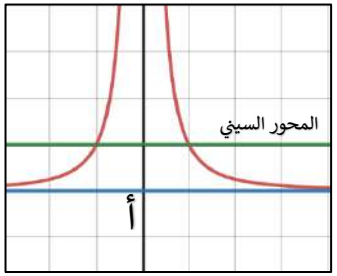
*ملاحظات:

١) التمثيل البياني للدالة ص = $\frac{١}{س^{٢}}$ + أ هو نفسه التمثيل البياني للدال ص= $\frac{١}{س^{٢}}$ مع سحبه إلى:

أعلى إذا كانت أ موجبة



أسفل إذا كانت أ سالبة



٢) التمثيل البياني للدالة ص = $\frac{ب}{س^{٢}}$ هو نفسه التمثيل البياني للدالة ص = $\frac{١}{س^{٢}}$ مع تمدد للأعلى

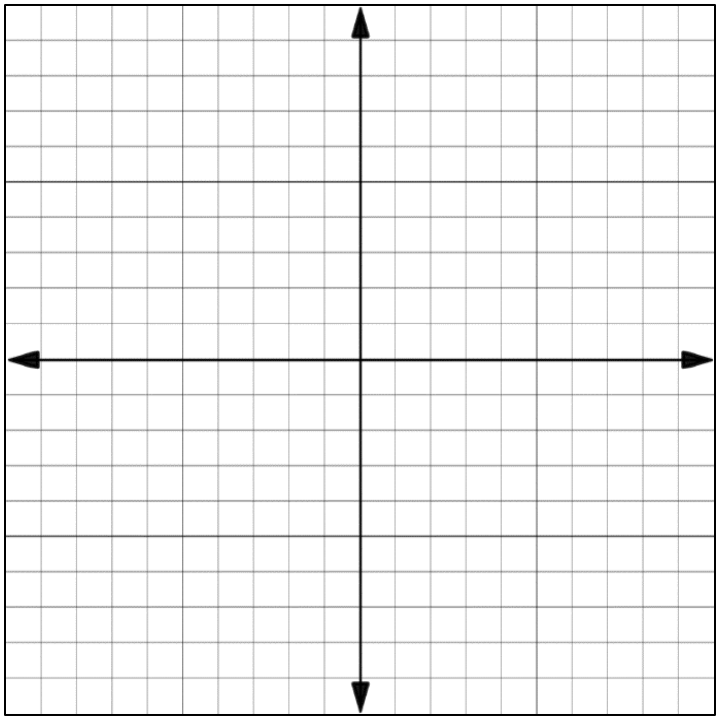
إعداد المعلم :حسن آل سنان والمعلمة: فاطمة الزهراء السيد -مدرسة وادي الحواسنة /محافظة شمال الباطنة والمعلمة مروة الغنبوصية -مدرسة السويح /محافظة جنوب الشرقية

الصف: العاشر الوحدة: المزيد من المعادلات الموضوع: (٩-٥) التمثيلات البيانية لدوال أخرى الفصل الدراسي الثاني

نشاط فردي :

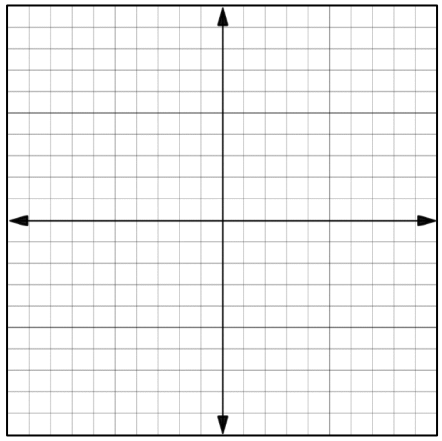
ارســـم الدوال الآتية على نفـس المستـوى :

ص = $\frac{١}{س^{٢}}$ ، ص = $\frac{١}{س^{٢}}$ + ٣ ، ص = $\frac{٣}{س^{٢}}$



إعداد المعلم :حسن آل سنان والمعلمة: فاطمة الزهراء السيد -مدرسة وادي الحواسنة /محافظة شمال الباطنة والمعلمة مروة الغنبوصية -مدرسة السويح /محافظة جنوب الشرقية

الدوال الخطية



التعلم القبـــلي:

ارسم الدوال الآتية :

ص = ٤ ، ص= -٢

س = -١ ، س = ٣

الدالة الخطيـة: الصورة العامـــة للدالة الخطيـــة هـــي:

ص = م س + جـ

- تمثل ميل المستقيم: الميل = التغير الرأسي / التغير لأفقي
- تمثل الجزء المقطوع محـــور الصـادات: نقطة تقاطع المستقيم مع المحور الصـادي (٠ ، جـ)

اختبر فهمك:

١) أكمل : ميل الخط المستقيم ص = ٢س - ٣ هو : ____

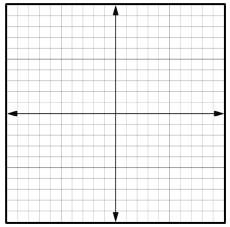
٢) ضع دائرة حول نقطة تقاطع المستقيم ٢ص = ٤س +٢ مع المحو الصادي

○(٠ ، ٢) ○(٢ ، ٠) ○(١ ، ٠) ○(٠ ، ١)

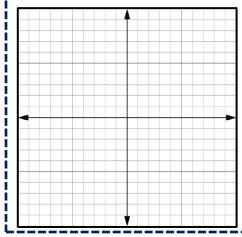
ملاحظة:

لإيجاد نقطة تقاطع المستقيم الممثل للدالة ص = م س + جـ مـع المحـور السيـني نضـع ص = ٠ ونوجـد قيمـة س .

مثال: ارسم التمثيل البياني للدالة ص = - س + ٢



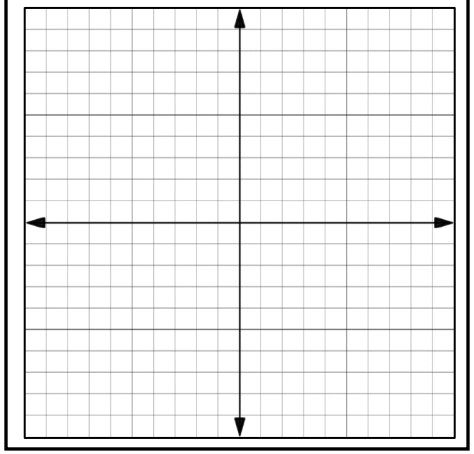
أ) بإيجـاد نقـــاط التقاطـــع



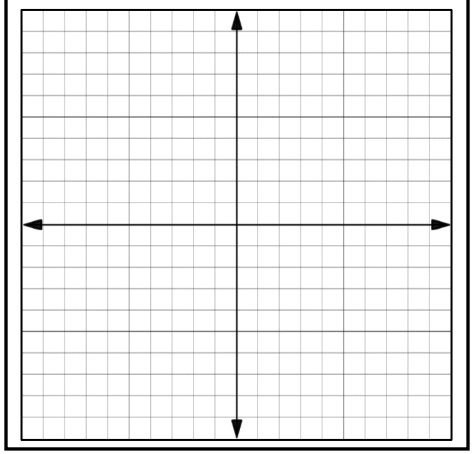
ب)باستخـدام الميـل والجـــزء المقطوع من المحور الصادي

تمرين : مثل كل من الدوال بيانيا:

أ) ص = ٣س + ٦



ب) ص = ٤ – س



الدوال التكعيبية

الـــدالة التكعيبيـة: تتضمن حدا مرفوعـــا إلى الأس ثلاثـــة
(الحد ذو القوى الأكبر للدالة هـو ثلاثة)

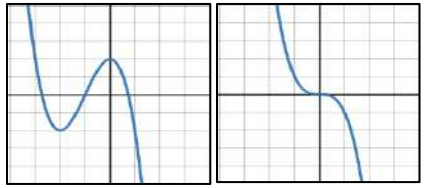
أمثلة لدوال تكعيبية: ص = س^{٣} ، ص = ٢ س^{٣} - ٤ س
ص= -٢س^{٣} ، ص = -س^{٣} + ٢س^{٢} + ٢

ملاحظـات هامـة :

١) يسمى التمثيل البياني للدالة التكعيبية بالمنحـنى التكعـيبي ويتخذ شكلين أساسيين :

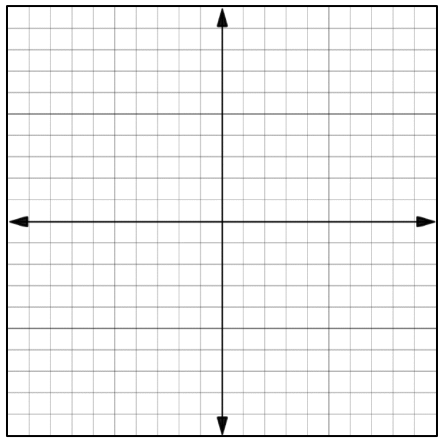
إذا كان معامل س^{٣} موجبا (+)

إذا كان معامل س^{٣} سالبا (-)

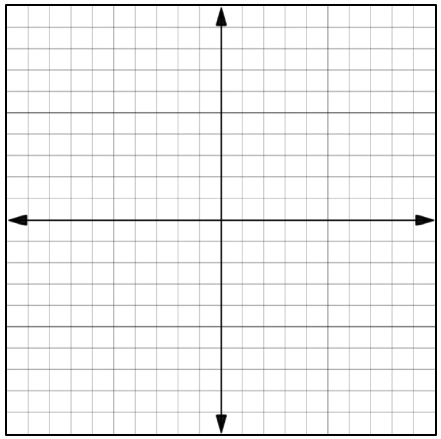


٢) نوجد الجزء المقطوع من المحور الصادي بوضع س = ٠ في الدالة .

مثال: ارسم التمثيل البياني للدالة
ص = س^{٣}

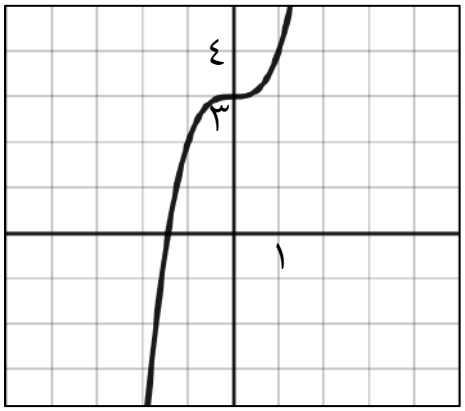


تمرين: ارسم التمثيل البياني للدالة
ص = ٢ س^{٣} + ١



نشاط اثرائي :

ضع دائرة حول قيمة أ + ب إذا كان الشكل المقابل هو التمثيل البياني للدالة ص = أس^{٣}- ب



○ ٣ ○ ٣ -

○ ٢- ○ ٤

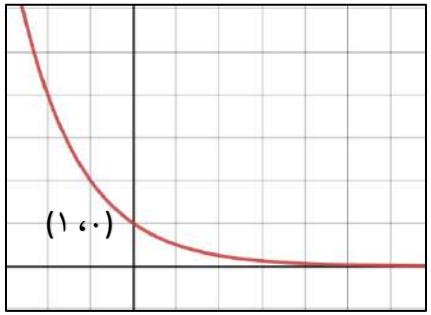
الدوال الأسية

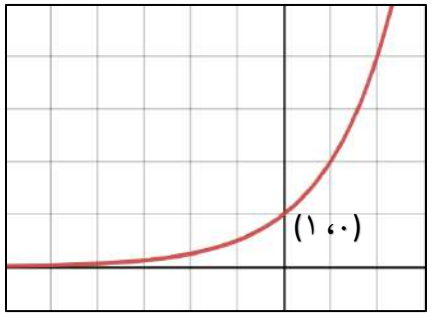
الصورة العامة للدالة الأسية هي: ص = أ^س حيث أ > ٠

ملاحظات:

١) التمثيل البياني للدالة الأسية يقطع المحور الصادي عند النقطة (٠ ، ١)

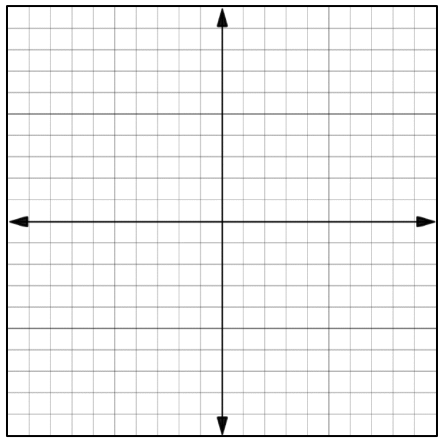
٢) المحور السيني يمثل خط تقارب للتمثيل البياني (لأن الدالة لا يمكن أن تكون سالبة)





مثال: ارسم التمثيل البياني للدالة

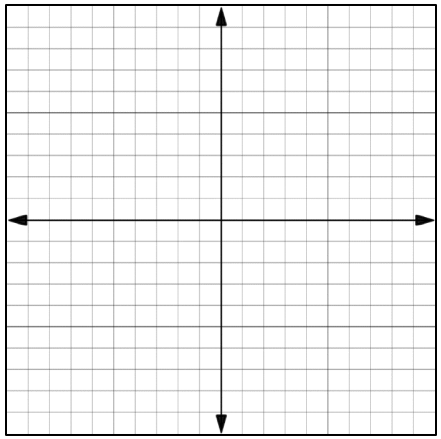
ص = ٣^س



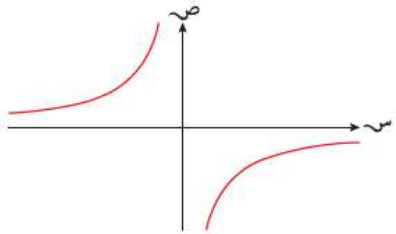
الصف: العاشر الوحدة: المزيد من المعادلات الموضوع: (٩-٥) التمثيلات البيانية لدوال أخرى الفصل الدراسي الثاني

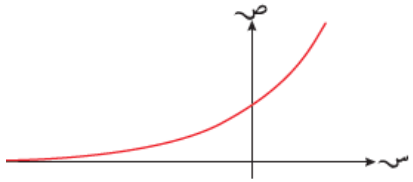
تمرين: ارسم التمثيل البياني للدالة

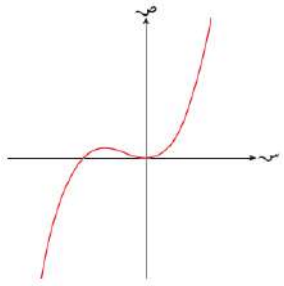
ص = ٢^س



نشاط فردي: أكتب الدالة الممكنة لكل تمثيل من التمثيلات البيانية

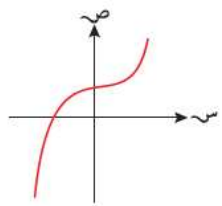
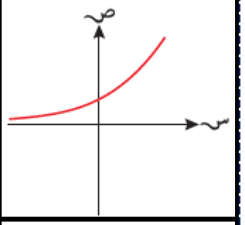
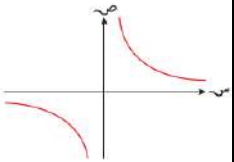
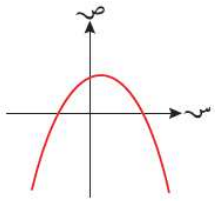
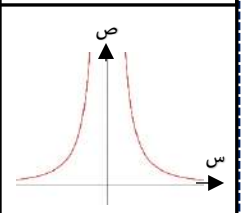






إعداد المعلم :حسن آل سنان والمعلمة: فاطمة الزهراء السيد -مدرسة وادي الحواسنة /محافظة شمال الباطنة والمعلمة مروة الغنبوصية -مدرسة السويح /محافظة جنوب الشرقية

نشاط جماعي: ظلل الدالة الممكنة لكل تمثيل بياني

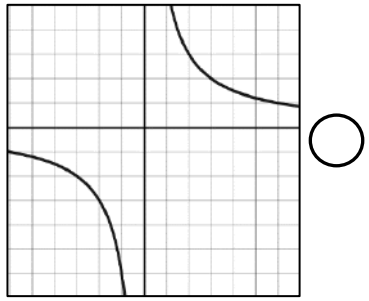
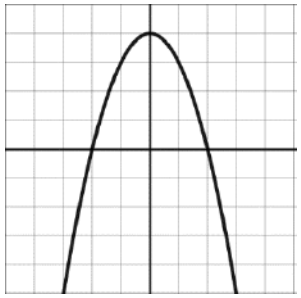
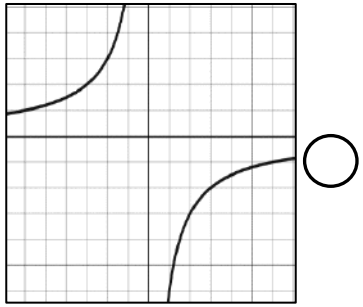
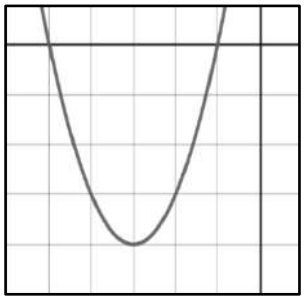
	ص = ١٦ / س^{٢}	ص= ١٦ / س	ص=١+س-س^{٢}	ص= ٢س	ص=س^{٣} +س^{٢} +١
	☐	☐	☐	☐	☐
	☐	☐	☐	☐	☐
	☐	☐	☐	☐	☐
	☐	☐	☐	☐	☐
	☐	☐	☐	☐	☐

إعداد المعلم :حسن آل سنان والمعلمة: فاطمة الزهراء السيد -مدرسة وادي الحواسنة /محافظة شمال الباطنة والمعلمة مروة الغنبوصية -مدرسة السويح /محافظة جنوب الشرقية

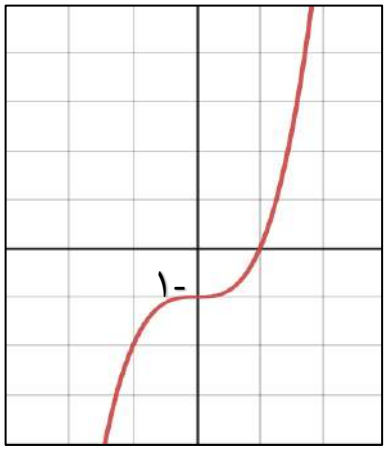
الصف: العاشر الوحدة: المزيد من المعادلات الموضوع: (٩-٥) التمثيلات البيانية لدوال أخرى الفصل الدراسي الثاني

تقويم ختامي:

١) حوط التمثيل البياني المناسب للدالة ص = $\frac{-٦}{س}$

٢) من التمثيل البياني المقابل أكمل :



أ) نقطة تقاطع الدالة مع محور الصادات هـــي(.....، .....)

ب) يمثل التمثيل البياني الدالة .....

ج) إشارة معامل الحد ذو القوى الأكبر في الدالة هو .....

إعداد المعلم :حسن آل سنان والمعلمة: فاطمة الزهراء السيد -مدرسة وادي الحواسنة /محافظة شمال الباطنة والمعلمة مروة الغنبوصية -مدرسة السويح /محافظة جنوب الشرقية

تابع التقويم الختامي:

٣) إذا كانت الدالة ص= ٥ – ٣س ،أجب عن الأسئلة التالية:

أ) أســم الدالة _____

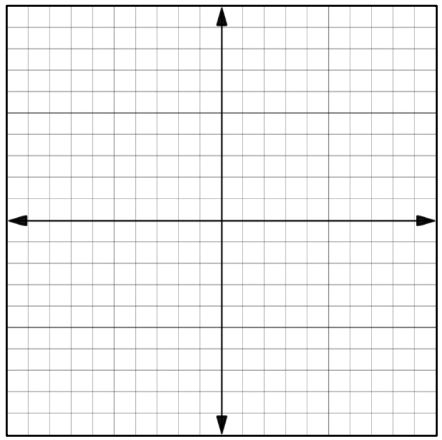
ب) الميـــل = _____

ج) نقطــة تقاطع الدالة مع المحور السيـني(،)

د) ضع دائرة حول نقطة تقاطع الدالة مع المحور الصادي

○ (٠ ، ٣) ○ (٠ ، -٣) ○ (٠ ، ٥) ○ (٠ ، -٥)

هـ) ارسم التمثيل البياني للدالة



الواجب المنزلي: رقم (٢) كتاب النشاط صفحة٢٨

الصف: العاشر الوحدة: المزيد من المعادلات الموضوع: (٩-٥) التمثيلات البيانية لدوال أخرى الفصل الدراسي الثاني

انتهى ملخص الوحدة

فريق العمل

أ. حســـن بن أحـــمد آل سنـان

أ. فاطمة الزهراء السيد عبد الوهاب

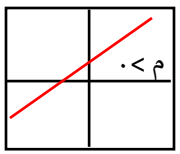
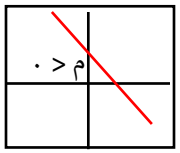
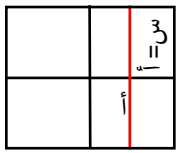
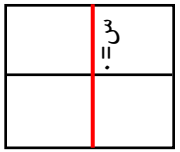
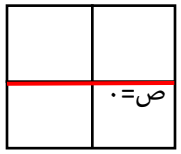
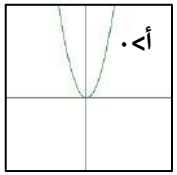
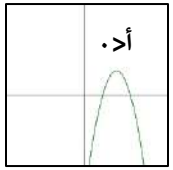
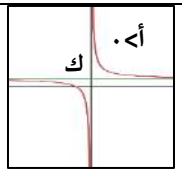
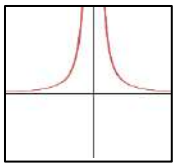
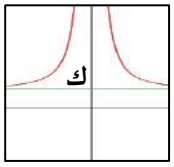
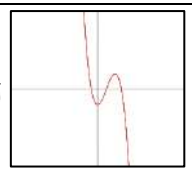
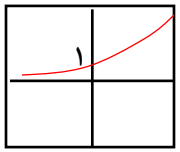
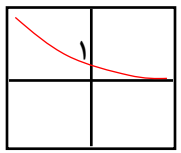
محافظة شمال الباطنة-مدرسة وادي الحواسنة (١-١٢)

أ. مـروة بنت راشد الغنبوصية

محافظة جـنوب الشرقية – مدرســة السويح (١-١٠)

إعداد المعلم :حسن آل سنان والمعلمة: فاطمة الزهراء السيد -مدرسة وادي الحواسنة /محافظة شمال الباطنة والمعلمة مروة الغنبوصية -مدرسة السويح /محافظة جنوب الشرقية

ملحق (١) ملخص التمثيلات البيانية للدوال

نوع التمثيل البياني	الصورة العامة للدالة / الوصف	شكل التمثيل البياني
المستقيم	ص= م س+ جـ أكبر قوى لـ س هو ١ المستقيم يقطع محوري الإحداثيات.	 
	س= أ يكون المستقيم موازيا لمحور الصادات. س= ٠ تمثل معادلة محور الصادات ص=ب يكون المستقيم موازيا لمحور السينات. ص=٠ تمثل معادلة محور السينات	  
الدالة التربيعية	ص= س^{٢} أو ص = أس^{٢} +ب س + جـ أو ص= أ(س + د)^{٢} +ك أعلى قوى لـ س = ٢	 
الدالة في صورة $\frac{أ}{س}$	ص = $\frac{أ}{س}$ أو س ص = أ أو ص = $\frac{أ}{س}$ + ك يتكون من جزئين منفصلين وفي ربعين متقابلين	
الدالة في صورة $\frac{أ}{س^{٢}}$	ص = $\frac{أ}{س^{٢}}$ أو ص = $\frac{أ}{س^{٢}}$+ ك ، أ > ٠ يتكون من جزئين منفصلين كلاهما يقع فوق المحور السيني وفي ربعين متجاورين	 
الدوال التكعيبية	ص= س^{٣} أو ص = أس^{٣} +ب س^{٢} +جـ س +د ، أ≠ ٠ أعلى قوى لـ س = ٣	
الدالة الأسية	ص = أ^{س} حيث أ > ٠ تقطع المحور الصادي في النقطة (٠ ، ١) والمحور السيني يمثل خط تقارب لها	 

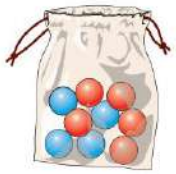
إعداد المعلم :حسن آل سنان والمعلمة: فاطمة الزهراء السيد -مدرسة وادي الحواسنة /محافظة شمال الباطنة والمعلمة مروة الغنبوصية -مدرسة السويح /محافظة جنوب

الصف العاشر

ملخص الوحدة العاشرة

الاحتمال البسيط

الفصل الدراسي الثاني



النسخة الأولى :٢٠٢١/٢٠٢٢م

فريق عطاء بـلا حدود

أ. حســـن بن أحـــمد آل سنـان
أ. فاطمة الزهراء السيد عبد الوهاب
محافظة شمال الباطنة-مدرسة وادي الحواسنة (١-١٢)

أ. مـروة بنت راشد الغنبوصية
محافظة جـنوب الشرقية – مدرســة السويح (١-١٠)

(١٠-١) مقدمة في الاحتمال

تذكر أن :

العدد	التعريف	المثال
العدد الزوجي	عدد كامل يمكن قسمته على ٢ بدون باق.	٠ ، ٢ ، ٤ ، ٦ ، ....
العدد الفردي	عدد كامل لا يمكن قسمته على ٢ بدون باق.	١ ، ٣ ، ٥ ، ٧ ، ١١، ...
العدد الأولي	عدد أكبر من ١ وله عاملان فقط العدد نفسه و ١.	٢ ، ٣ ، ٥ ، ٧ ، ١١ ، ...
مضاعفات العدد	تنتج من ضرب العدد في عدد صحيح موجب، أول مضاعف لأي عدد هو العدد نفسه.	مضاعفات ٢ هي : ٢ ، ٤ ، ٦ ، ٨ ، ... مضاعفات ٣ هي : ٣ ، ٦ ، ٩ ، ١٢، ...
عوامل العدد	عدد يقسم عدداً آخر بدون باق، العدد ١ هو عامل لكل عدد . أكبر عامل لأي عدد هو العدد نفسه.	عوامل العدد ٦ هي : ١ ، ٢ ، ٣ ، ٦ عوامل العدد ٨ هي : ١ ، ٢ ، ٤ ، ٨
العدد المربع	تنتج من ضرب العدد في نفسه.	١ ، ٤ ، ٩ ، ١٦ ، ٢٥، ٣٦، ....

أساسيات الاحتمال

درسنا سابقا:

- الأحداث البسيطة مثل رمي قطعة نقود أ رمي حجر النرد أو سحب بطاقة من حزمة.
  - النواتج الممكنة عند رمي قطعة نقود : صورة أو كتابة.
  - النواتج الممكنة عند رمي حجر نرد ذو ستة أوجه : ١ ، ٢ ، ٣ ، ٤ ، ٥ ، ٦

- الحدث هو مجموعة من النواتج المفضلة (أي النواتج التي تدل على وقوع الحدث)
  فمثلا: حدث ظهور عدد زوجي عند رمي حجر نرد ذو ستة أوجه هو ٢ ، ٤ ، ٦ أي أن النواتج المفضلة هي { ٢ ، ٤ ، ٦ }

- الاحتمال هو قياس إمكانية وقوع حدث ما .
  يمكن كتابة الاحتمالات في صورة كسور أو أعدادا عشرية أو نسب مئوية :
  $\frac{٤}{١١}$ ، $\frac{١}{٦}$ ، ٢٥٪ ، ٠,٣٦ ، ٠,١٧

- يتم قياس الاحتمال بمقياس من صفر إلى ١
  (لا يمكن أن يكون الاحتمال عدد سالبا أو عدد أكبر من١).

مثال :

حوط على الإجابة الصحيحة : أي من الآتي يمكن أن يكون احتمال وقوع حدث ما :

○ ١,٢ ○ -٠,٤ ○ ٣١٥٪ ○ $\frac{٣}{٤}$

مقياس الاحتمال

أنتبه:

- كلما ازداد الاحتمال ازدادت إمكانية وقوع الحدث والعكس صحيح.
- كلما أقترب الاحتمال من ١ يكون مرجح جدا، وكلما أقترب من الصفر يكون غير مرجح جدا

طرق حساب الاحتمال

الاحتمال التجريبي (التكرار النسبي)

يتم عن طريق تنفيذ تجربة عدة مرات ورصد وتدوين النتائج وحساب الاحتمال يرمز لاحتمال وقوع حدث ح بالرمز ل(ح)

$$ل(ح) = \frac{\text{عدد مرات وقوع الحدث}}{\text{عدد مرات إجراء التجربة}} = \frac{\text{عدد النواتج الناجحة}}{\text{عدد مرات إجراء التجربة}} = \frac{ن}{ف}$$

يستخدم عادة إذا كان فرصة وقوع الأحداث غير متساوية

مثال: حوط الكسر الذي يدل على الاحتمال التجريبي لظهور العدد ٥ عند رمي حجر نرد ذو ستة أوجه ١٠٠ مرة حيث ظهر العدد خمسة ١٤ مرة:

$\frac{٥}{١٠٠}$ $\frac{١٤}{١٠٠}$ $\frac{٦}{١٠٠}$ $\frac{٨٦}{١٠٠}$

الاحتمال النظري

يستخدم إذا كان إمكانية حدوث النواتج الممكنة متساوية

$$ل(ح) = \frac{\text{عدد النواتج المفضلة}}{\text{عدد النواتج الممكنة}}$$

مثال: رمي حجر نرد منتظم له ٢٠ وجها ظلل الاحتمال المناسب للعدد الظاهر على وجه الحجر

العدد / الاحتمال	$\frac{١}{٤}$	$\frac{١}{٢}$	$\frac{٣}{٢٠}$	$\frac{٢}{٥}$
عدد فرديا	☐	☐	☐	☐
عدد أوليا	☐	☐	☐	☐
عدد من مضاعفات العدد ٦	☐	☐	☐	☐
عدد أكبر من ١٥	☐	☐	☐	☐

نشاط فردي : رقم(٣) كتاب الطالب صفحة٤٦

اعتمد أحمد سلسلة اختبارات لمعرفة متوسّط عمر نوع جديد من المصابيح يعمل بالطاقة الشمسية. يبيّن الجدول التالي نواتج الاختبارات:

عمر المصباح (ل) ساعة	٠ ≤ ل < ١٠٠٠	١٠٠٠ ≤ ل < ٢٠٠٠	٢٠٠٠ ≤ ل < ٣٠٠٠	ل ≥ ٣٠٠٠
التكرار	٣٠	٧٥	١٦٠	٣٥

١) حوط التكرار النسبي لمصباح عمره أقل من ٣٠٠٠ ساعة وأكثر من أو يساوي ١٠٠٠ ساعة :

○ $\frac{٧٥}{٣٠٠}$ ○ $\frac{١٦٠}{٣٠٠}$ ○ $\frac{٢٣٥}{٣٠٠}$ ○ $\frac{١٩٥}{٣٠٠}$

٢)حوط عدد المصابيح التي تتوقع أن تعمر أكثر من ٣٠٠٠ ساعة إذا طلب صاحب المتجر ٢٠٠٠ مصباح من هذه المصابيح :

○ ٣٥ ○ ٢٣٣ ○ ١٠٦٦ ○ ١٥٦٦

نشاط ثنائي: رقم (٢) كتاب الطالب صفحة٤٥

يبيّن المخطط المجاور قرصًا دوّارًا مقسّمًا إلى ثمانية أقسام متساوية تمامًا.
أدار سالم القرص ٢٦٠ مرّة وسجّل النواتج في الجدول التالي

العدد	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨
التكرار	٣٣	٣٨	٢٦	٣٥	٣٩	٢١	٣٣	٣٥

أكمل : ١) الاحتمال التجريبي لظهور العدد ٣ = ☐

٢) الاحتمال التجريبي لظهور العدد ☐ = $\frac{٣٩}{٢٦٠}$

٣) الاحتمال التجريبي لظهور عدد فردي = ☐

٤) الاحتمال التجريبي لظهور عامل من عوامل العدد ٨ = ☐

٥) الاحتمال التجريبي لظهور عدد أقل من ☐ = $\frac{٧١}{٢٦٠}$

نشاط فردي : رقم (٧)كتاب النشاط صفحة ٣٣

نشاط ثنائي: حقيبة بها ٣٦ كرة وكان احتمال سحب كرة زرقاء بصورة عشوائية هو $\frac{١}{٤}$

تقــول زينب: عــدد الكرات الزرقاء الموجودة في الحقيبة تساوي ٩كرات

هل ما تقوله زينب ☐ صح أو ☐ خطأ ، فسر إجابتك

وضح خطوات حلك

احتمال الحدث المتمم

إذا كان أ حدثا ما فإن (أَ) هو الحدث المتمم (أي حدث عدم وقوع أ)

ل(أَ)= ١- ل(أ) ← (مجموع احتمال وقوع حدث ما واحتمال عدم وقوعه = ١ دائما)

مثال: حوط الإجابة الصحيحة:

١) إذا كان احتمال أن يقود السائق سيارته بسرعة على طول الطريق=٠,٢٧ فإن احتمال الا يقود السائق سيارته بسرعة:

◯ ٠,٢٧ ◯ ٠,٧٣ ◯ ١,٢٧ ◯ ٠,٢٨

٢) جمع شخص ٣٨٥ نوعا من الأزهار وكانت خمسة أنواع منها فقط زرقاء اللون فإن احتمال الا تكون زرقاء اللون :

◯ $\frac{٣٨٥}{٥}$ ◯ $\frac{٥}{٣٨٥}$ ◯ $\frac{٣٩٠}{٣٨٥}$ ◯ $\frac{٧٦}{٧٧}$

الصف: العاشر الوحدة: الاحتمال البسيط الموضوع: (١٠-١)مقدمة في الاحتمال الفصل الدراسي الثاني

نشاط فردي : رقم (٤) كتاب الطالب صفحة ٤٦

بيّنت دراسة ما أن احتمال أن يستخدم الشخص يده اليمنى هو ٠,٧٧ ، كم تتوقَّع عدد الأشخاص الذين يستخدمون اليد اليسرى في مجتمع تعداده ٢٥٠٠٠ شخص؟

وضح خطوات حلك

نشاط جماعي:

لدى منى علبة أقلام ملونة إذا سحبت قلما عشوائيا من العلبة

إذا كـان احتمـال سحب قلمـا لونه أحمـر = ٠,٤ ،أكمل:

١)احتمال أن تسحب منى قلما ليس أحمر = _____

٢) إذا كان يوجد ١٥ قلم أزرق و ١٥ قلم أخضر أكمل الجدول:

لون القلم	أزرق	أحمر	أخضر
عدد الأقلام	١٥	_____	١٥
الاحتمال	_____	٠,٤	_____

إعداد المعلم :حسن آل سنان والمعلمة: فاطمة الزهراء السيد -مدرسة وادي الحواسنة /محافظة شمال الباطنة والمعلمة مروة الغنبوصية -مدرسة السويح /محافظة جنوب الشرقية

نشاط إثرائي: حوط على الإجابة الصحيحة:

١) كيس به ٣٦ كرة مختلفة الألوان (حمراء-صفراء- بيضاء) فإذا كان احتمال الكرات الحمراء $\frac{١}{٦}$ واحتمال ظهور كرة اللون الأصفر يساوي $\frac{٤}{٩}$ فإن عدد الكرات البيضاء يساوي:

○ ٦ ○ ١٦ ○ ٢٢ ○ ١٤

سجل ملاحظاتك

٢) إذا كان ل(أ) = ٢ل(أَ) فإن ل(أ) =

○ $\frac{٢}{٣}$ ○ $\frac{١}{٣}$ ○ $\frac{١}{٢}$ ○ ١

سجل ملاحظاتك

٣) إذا كان احتمال سحب مصباح معيب من صندوق به ٢٥ مصباح يساوي ٠,٢ أوجد عدد المصابيح المعيبة في الصندوق

سجل ملاحظاتك

نشاط جماعي: يتضمن أحد المنتجعات خمسة أندية للتسلية يبين الجدول التالي احتمال اختيار الطلاب لكل نادٍ ضع صح أو خطأ فيما يلي:

النادي	الحاسوب	الحدادة	النجارة	الموسيقى	الشطرنج
ل(النادي)	٠,٥٧	٠,٢	٠,٢	٠,٠٢	٠,٠١

	صح	خطأ	التبرير
١) ل(غير الحدادة وغير النجارة)=٠,٤	☐	☐	
٢) ل(غير الشطرنج وغير الموسيقى)=٠,٩٧	☐	☐	
٣) إذا أراد ٥٥ طالبا الانتساب إلى النوادي فإن العدد المتوقع للطلاب الذين يختاروا الحدادة =١١ طالب.	☐	☐	
٤) إذا اختار ٤ طلاب نادي الموسيقى فإن عدد الطلاب الذين اختاروا نادي الحاسوب =٢	☐	☐	

نشاط ختامي : رقم (١١) كتاب النشاط صفحة ٣٣

الواجب المنزلي: رقم (٥) كتاب النشاط صفحة ٣٢

(١٠ – ٢)مخطط الفضاء الاحتمالي (الفضاء العيني)

تذكر أن: حجر النرد المنتظم يدل على تساوي فرصة ظهور كل وجه من أوجهه

تعريف :

- الفضاء الاحتمالي يتكون من مجموعة النواتج الممكنة كلها في التجربة
- يمكن استخدام مخططات الفضاء الاحتمالي لعرض كل النواتج بوضوح وسهولة حل المسائل.
- يمكن حساب عدد النواتج الممكنة من مخطط الفضاء الاحتمالي وبضرب عدد الصفوف في عدد الأعمدة.

مثال توضيحي:

أ)ارسم مخطط فضاء احتمالي يعرض كل النواتج الممكنة عند رمي قطعتي نقود معدنيتين بنفس الوقت.

الرمية الثانية \ الرمية الأولى		ص	ك
	ص	ص ص	ص ك
	ك	ك ص	ك ك

ص: تدل على الصورة
ك : تدل على الكتابة

ب) استخدم المخطط الاحتمالي للإجابة عن الأسئلة:

١)ل(الحصول على نفس الناتج للقطعتين) _____

٢)ل(عدم الحصول على أية كتابة) _____

٣)ل(عدم الحصول على أية صورة) _____

٤)ل(الحصول على صورة على كل من القطعتين) _____

٥) ل(الحصول على كتابة واحدة على الأقل) _____
(تعني النواتج التي تحتوي على كتابة أو أكثر)

إعداد المعلم :حسن آل سنان والمعلمة: فاطمة الزهراء السيد -مدرسة وادي الحواسنة /محافظة شمال الباطنة والمعلمة مروة الغنبوصية -مدرسة السويح /محافظة جنوب الشرقية

الصف: العاشر الوحدة: الاحتمال البسيط الموضوع: (١٠-٢)مخطط الفضاء الاحتمالي الفصل الدراسي الثاني

نشاط فردي : عند رمي حجري نرد منتظمين لكل منهما ستة أوجه تم تسجيل ناتج ضرب العددين الظاهرين ، أجب عن الأسئلة التالية:

١)أكمل مخطط الفضاء الاحتمالي الذي يعرض جميع النواتج الممكنة

حجر النرد الثاني \ حجر النرد الثاني	×	١	٢	٣	٤	٥	٦
	١						
	٢						
	٣						
	٤						
	٥						
	٦						

أ)احتمال أن يكون ناتج الضرب يساوي ١

○ $\frac{١}{٣٦}$ ○ $\frac{٢}{٩}$ ○ $\frac{٧}{٩}$ ○ $\frac{٣٧}{٩}$

ب)احتمال أن يكون ناتج الضرب أكبر من ٤

○ $\frac{٧}{٩}$ ○ $\frac{٢٩}{٣٦}$ ○ $\frac{٥}{٦}$ ○ $\frac{١}{١٨}$

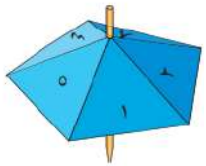
٢) عرضت المعلمة واجبات ثلاث طالبات على السبورة حدد أي منهن قامت بحل واجبها بصورة صحيحة:

واجب منى	واجب لماء	واجب زينب
احتمال أن يكون ناتج الضرب أقل من أو يساوي ٤ = $\frac{١}{٤}$	احتمال أن يكون ناتج الضرب عددا أوليا يساوي $\frac{١}{٦}$	احتمال أن يكون ناتج الضرب يساوي ٧ = صفر = $\frac{صفر}{٣٦}$

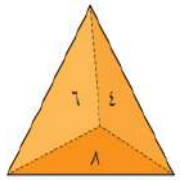
أيا منهن على صواب؟ ☐منى ☐ لماء ☐ زينب

إعداد المعلم :حسن آل سنان والمعلمة: فاطمة الزهراء السيد -مدرسة وادي الحواسنة /محافظة شمال الباطنة والمعلمة مروة الغنبوصية -مدرسة السويح /محافظة جنوب الشرقية

نشاط ثنائي: رقم(٣) كتاب الطالب صفحة٤٩



يبين الشكلان المجاوران قرصا دوارا له خمسة قطاعات متساويــة مرقــمة ١، ٢ ،٣ ، ٤ ، ٥ وحجر نرد منتظما على شــكل مجسم ربــاعي مرقما ٢، ٤ ، ٦ ، ٨ . أدير القــرص ورمي حجر النرد وتم تسجيل العدد الأكبر بــين العــددين الظاهرين .عند ظهور العدد نفسه علــى كل مـــن القـــرص والنـــرد يتــم تسجيــل العـــدد.



أ)ارسم مخطط الفضاء الاحتمالي الذي يبين النواتج الممكنة.

حجر النرد \ القرص الدوار		١	٢	٣	٤	٥
	٢					
	٤					
	٦					
	٨					

ب)أكمل الجدول التالي :

العدد الأكبر	احتماله
زوجيا	
فرديا	
من مضاعفات العدد ٣	
أوليا	
أكبر من ضعف العدد الأول	

نشاط ختامي رقم(٤) كتاب الطالب صفحة٤٩

حجر نرد منتظم مكعب الشكل رقمت أوجهه الستة بالأرقام ٤ ،١٠، ٦ ، ١٢، ١٥، ٢٠

رمي حجر النرد مرتين وتم تسجيل العامل المشترك الأكبر (ع م ك) لكلا الناتجين

أ)أكمل مخطط الفضاء الاحتمالي الذي يبين النواتج الممكنة.

الرمية الثانية \ الرمية الأولى							

ب) صل بطاقة كل احتمال بقيمتها المناسبة:

احتمـال أن يكـون (ع م ك) يساوي ٢	$\frac{٢}{٩}$
احتمال أن يكون (ع م ك) أكبر من ٢	$\frac{٤}{٩}$
احتمال أن يكون (ع م ك) غير العدد ٧	$\frac{٢}{٣}$
احتمال أن يكون (ع م ك) يساوي ٣أو٥	١
احتمال أن يكون (ع م ك) مساويا لأحد العددين الظاهرين	$\frac{١٧}{١٨}$
	$\frac{٥}{١٨}$

الواجب المنزلي رقم (٢) كتاب النشاط صفحة ٣٥

(١٠ – ٣) تجميع الأحداث المستقلة والأحداث المتنافية

التعلم القبلي:

- عندما يتكون الحدث من مرحلة واحدة يسمى حدثا بسيطاً مثل إلقاء قطعة نقود مرة واحدة – رمي حجر نرد مرة واحدة.
- أما إذا كان للحدث مرحلتان أو أكثر يسمى حدثا مركبا مثل إلقاء قطعة نقود مرتين.

تعريف: الحدثان المستقلان هما حدثان لا يؤثر أحدهما على الأخر.

أمثلة على الأحداث المستقلة:

- عند رمي حجر نرد وقطعة نقود فإن حدث ظهور العدد ٦ على حجر النرد وظهور صورة هما حدثان مستقلان.
- سحب كرتين على التوالي من كيس فيه كرات متماثلة علما بأن سحب الكرة الثانية كان بعد إرجاع الكرة الأولى إلى الكيس.

احتمال الحوادث المستقلة

التعبير اللفظي: إذا كان الحدثان أ ، ب مستقلين فإن احتمال وقوعهما معا يساوي حاصل ضرب احتمال الحدث (أ) في احتمال الحدث (ب) .

التعبير بالرموز: ل (أ و ب) = ل (وقوع أ ثم وقوع ب) = ل(أ) × ل(ب)

الصف: العاشر الوحدة: الاحتمال البسيط الموضوع:(١٠-٣)تجميع الأحداث المستقلة والأحداث المتنافية الفصل الدراسي الثاني

مثال: حوط الإجابة الصحيحة:

١) إذا كان أ ، ب حدثين مستقلين ، ل(أ) = ٠,٢ ، ل(ب) = ٠,٦ فإن ل (أ و ب) =

◯ ٠,١٢ ◯ ٠,٤ ◯ ٠,٦٨ ◯ ٠,٨

٢) إذا كان م ، ن حدثين مستقلين وكان ل(م∩ن)= ٠,٢ ، ل(م)=٠,٨ فإن ل(ن) =

◯ ٠,١٦ ◯ ٠,٢٥ ◯ ٠,٤ ◯ ٠,٦

٣) إذا كان احتمال إصابة نبات بمرض (أ) هو $\frac{١}{٣}$ بينما احتمال إصابة نفس النبات بمرض (ب) هو $\frac{١}{٢}$ وكان احتمال إصابة بأي من المرضين لا يؤثر على احتمال الإصابة بالأخر فإن احتمال (أ و ب) يساوي:

◯ $\frac{١}{٦}$ ◯ $\frac{١}{٣}$ ◯ $\frac{١}{٢}$ ◯ $\frac{٥}{٦}$

إعداد المعلم :حسن آل سنان والمعلمة: فاطمة الزهراء السيد -مدرسة وادي الحوسنة /محافظة شمال الباطنة والمعلمة مروة الغنبوصية -مدرسة السويح /محافظة جنوب الشرقية

تعريف:

الحدثان المتنافيان (المنفصلان): هما حدثان لا يمكن أن يقعا في نفس الوقت.

مثال على الأحداث المتنافيـة:

- عند إلقاء حجر نرد منتظم له ستة أوجه فإن حدث ظهور عدد زوجي وظهور العدد ٥ هما حدثان متنافيان.
- النجاح وعدم النجاح حدثان متنافيان.

احتمال الحوادث المتنافيـــة : ل (أ و ب) = صفر

ل (أ أو ب) = ل (أ) + ل (ب)

مثال: حوط الإجابة الصحيحة:

إذا كان أ ، ب حدثين منفصلـــين وكان ل(أ) = ٠,٦ ، ل(ب)= ٠,٣

فإن ل(أ أو ب)=

○ ٠ ○ ٠,٣ ○ ٠,٩ ○ ٠,١٨

سجل ملاحظاتك

الصف: العاشر الوحدة: الاحتمال البسيط الموضوع:(١٠-٣)تجميع الأحداث المستقلة والأحداث المتنافية الفصل الدراسي الثاني

ملاحظات هامة:

إذا كان أ ، ب حدثين مستقلين فإن :

١) احتمال عـــــدم وقـــــوع أ = ل (أَ)= ١- ل (أ)

٢) احتمال عـــــدم وقـــــوع ب = ل(بَ)= ١-ل(ب)

٣) احتمال وقوع الحدثين معا = احتمال وقوع كلاهما

= ل(وقوع أ و وقوع ب)

= ل (أ) × ل (ب)

٤) احتمال وقـــوع أ وعدم وقـــوع ب = ل(أ و بَ)

= ل(أ) × ل(بَ)

٥) احتمال وقوـــــع ب وعدم وقوع أ = ل(أَ و ب)

= ل(أَ) × ل(ب)

٦) احتمال عدم وقوع أي منهما = ل(عدم وقوع أ و عدم وقوع ب)

= ل(أَ) × ل(بَ)

٧) احتمال وقوع أحدهما فقط (ليسا معا)

= ل(وقوع أ وعدم وقـــع ب أو وقـــوع ب وعـــدم وقوع أ)

= ل (أ و بَ أو أَ و ب)

= ل(أ) × ل(بَ) + ل(أَ)×ل(ب)

٨) احتمال وقوع أحدهما على الأقـــل

=ل(وقوع أ ووقوع ب أو وقوع أ وعدم وقوع ب أو وقوع ب وعدم وقوع أ)

= ل(أ) ×ل(ب) +ل(أ) ×ل(بَ) + ل(أَ)× ل(ب)

يمكن التعبير عنها بطريقة أخرى :

احتمال وقوع أحدهما على الأقل = ل(علـــى الأقـــل واحـــد)

= ١-ل(عـــدم وقـــوع أي منهما)

= ١- ل (أَ) × ل (بَ)

إعداد المعلم :حسن آل سنان والمعلمة: فاطمة الزهراء السيد -مدرسة وادي الحواسنة /محافظة شمال الباطنة والمعلمة مروة الغنبوصية -مدرسة السويح /محافظة جنوب الشرقية

مثال: رقم (١) كتاب الطالب صفحة ٥٣

تذكر:
أ و ب تعني ضرب الاحتمالات
أ أو ب تعني جمع الاحتمالات

رُمي حجر نرد منتظم له ستّة أوجُه مرَّتين.

احســـــب احتمـــال أن يظـــهر:

(أ) العدد ستّة مرتين

(ب) عددان زوجيان

(ج) نفـــس العددين

(د) عددان مختلفان

نشاط فردي: تحتوي حقيبة على ١٢ كرة ملوّنة، خمس كرات منها حمراء والباقية زرقاء. سُحبت كرة واحدة عشوائيًّا من الحقيبة، ثم أعيـدت إلى الحقيبة وسُحبت كـرة ثانية. تم تسجـيل لون كلّ مـن الكرتَين.

أ) اكتب قائمة النواتج الممكنة للتجربة. _____

ب) فيما يلي جزء من الواجـب المنزلي الخاص بأحمـد وزينب

ح← ترمز لـ حمراء
ز← ترمز لـ زرقاء

حل أحمد

احتمال أن تكون الكرة الأولى زرقاء

الحل:

ل(ز و ز) أو (ز و ح)

$$\left(\frac{٥}{١٢}+\frac{٧}{١٢}\right)\times\left(\frac{٧}{١٢}+\frac{٧}{١٢}\right)=$$

$$\frac{٧}{٦}=\frac{١٢}{١٢}\times\frac{١٤}{١٢}=$$

حل زينب

احتمال أن تكون الكرة الأولى حمراء

الحل:

ل(ز و ح) أو (ح و ح)

$$\left(\frac{٥}{١٢}+\frac{٥}{١٢}\right)+\left(\frac{٥}{١٢}\times\frac{٧}{١٢}\right)=$$

$$\frac{٥}{١٢}=\frac{٦٠}{١٤٤}=\frac{٢٥}{١٤٤}+\frac{٣٥}{١٤٤}=$$

أي منهما قام بحل واجبه بصورة صحيحة ؟ ☐ أحمد ☐ زينب ،مع تصحيح الخطأ

التصحيح:

تابع نشاط فردي:

ج) أكمل احتمال أن تكون :

(١) الكرة الأولى زرقاء والكرة الثانية حمراء=

(٢) الكـرتان لهـما نفـــس اللـون=

(٣) الكـــرتان مختلفـــتا اللـــون=

(٤) كـــلّ من الكرتَين ليست حمراء=

(٥) إحدى الكرتَين على الأقل حمراء=

نشاط ثنائي:

مجموع احتمالات النواتج الممكنة لأي تجربة = ١

يستعد كلّ من كريم وسعيد لاختبار قيادة السيّارة. تعلّم كل منهما القيادة منفردًا، لذا ستكون نتائج الاختبار مستقلّة. إذا كان احتمال نجاح كريم في الاختبـــار ٠,٦ وكان احتمال نجاح سعيد ٠,٤ فاحسب احتمال أن:

(أ) ينجـح الاثنان في الاختبار

(ب) لا ينجح أحد منهما في الاختبار

(ج)ينجح كريم ولا ينجح سعيد

(د) ينجح أحدهما علـى الأقـلّ

(هـ) ينجح واحد منهـــما فقط

خطوات الحل:

نشاط إثرائي: حوط الإجابة الصحيحة:

١) إذا كان أ ، ب حدثين متنافيين وكان ل(أ) = $\frac{٢}{٣}$ ، ل(ب)= $\frac{١}{٤}$

فإن ل(أ أو ب) =

○ $\frac{١}{١٢}$ ○ $\frac{٥}{١٢}$ ○ $\frac{٧}{١٢}$ ○ $\frac{١١}{١٢}$

٢) إذا كان ح١ و ح٢ حدثين متنافيين وكان ل(ح١ أو ح٢) = ٠,٧

ل(ح١) = ٠,٤ فإن ل(حَ٢) =

○ ٠,٣ ○ ٠,٧ ○ ١,٤ ○ ٠,٤

نشاط ختامي: رقم (٢) كتاب النشاط صفحة ٣٨

الواجب المنزلي: رقم (١) كتاب النشاط صفحة ٣٧

إعداد المعلم :حسن آل سنان والمعلمة: فاطمة الزهراء السيد -مدرسة وادي الحواسنة /محافظة شمال الباطنة والمعلمة مروة الغنبوصية -مدرسة السويح /محافظة جنوب الشرقية

انتهى ملخص الوحدة

فريق العمل

أ. حســـن بن أحـــمد آل سنان

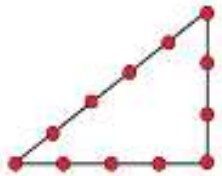
أ. فاطمة الزهراء السيد عبد الوهاب

محافظة شمال الباطنة-مدرسة وادي الحواسنة (١-١٢)

أ. مـروة بنت راشد الغنبوصية

محافظة جـنوب الشرقية – مدرســة السويـح (١-١٠)

الصف العاشر



ملخص الوحدة الحادية عشر

المثلث القائم الزاوية

الفصل الدراسي الثاني

النسخة الأولى: ٢٠٢١/٢٠٢٢م

فريق عطاء بـلا حدود

أ. حســـن بن أحـــمد آل سنـان

أ. فاطمة الزهراء السيد عبد الوهاب

محافظة شمال الباطنة-مدرسة وادي الحواسنة (١-١٢)

أ. مـروة بنت راشد الغنبوصيـة

محافظة جـنوب الشرقية – مدرســة السويح (١-١٠)

(١١ – ١) نظرية فيثاغورس

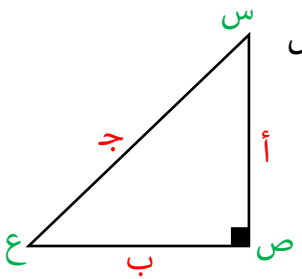
التعلم القبلي: **تذكر أن** في المثلث القائم الزاوية:

✓ الوتر هو أطول ضلع في المثلث القائم

وهو الضلع الذي يقابل الزاوية القائمة ولا يجاورها.

✓ الضلعين الآخرين في المثلث القائم هما ضلعي الزاوية القائمة.

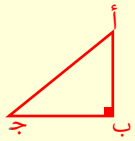
في الشكل المقابل المثلث س ص ع قائم الزاوية في ص



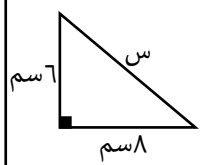
أ ، ب هما ضلعي الزاوية القائمة.

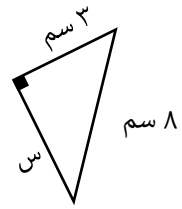
جـ يسمى الوتر.

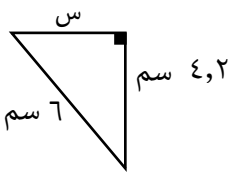
التعبير اللفظي	نظرية فيثاغورس	التعبير الرمزي
في المثلث القائم الزاوية مربع طول الوتر يساوي مجموع مربعي طول ضلعي الزاوية القائمة		$جـ^{٢} = أ^{٢} + ب^{٢}$ ومنها: $أ^{٢} = جـ^{٢} - ب^{٢}$ $ب^{٢} = جـ^{٢} - أ^{٢}$

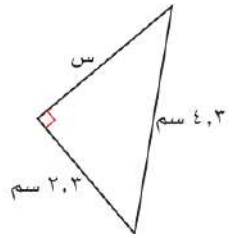


مثال : أوجد طول الضلع المشار إليه بالحرف س

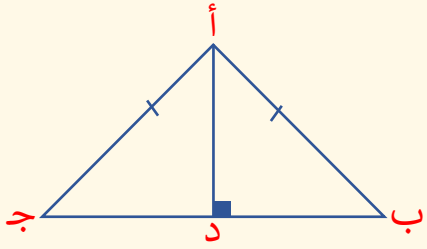








لاحظ: المستقيم المرسوم من رأس المثلث أ ب جـ المتطابق الضلعين عموديا على القاعدة ينصف القاعدة في د



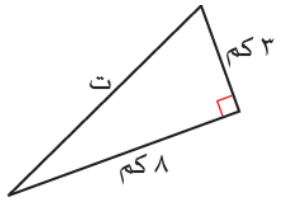
$\overline{أب} = \overline{أجـ}$

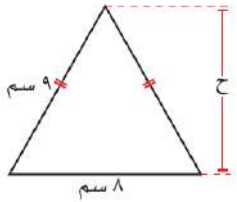
$\overline{أد} \perp \overline{ب جـ}$

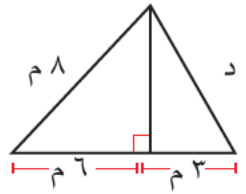
د منتصف $\overline{ب جـ}$

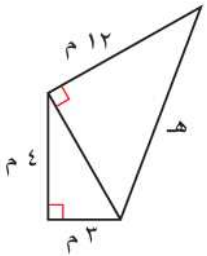
$\overline{ب د} = \overline{د جـ} = \frac{١}{٢} \overline{ب جـ}$

تدريب: أوجد طول الضلع المجهول في كلّ مثلّث من المثلّثات التالية:





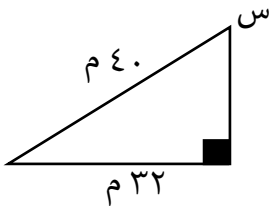




نشاط فردي -١:

(١) أ) ضـع دائرة حـــول الإجـــابة الصحيحة:

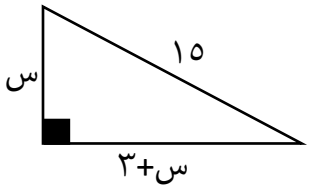
محيط المثلث القائم في الشكل المقابـــل:



○ ٥٦م ○ ٦٤

○ ٧٢ ○ ٩٦

ب) حوط العلاقة الرياضية الصحيحة:

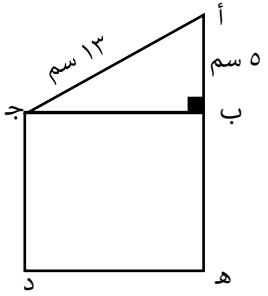


○ س+٣+٣ =١٥ ○ س^{٢} +٣س=١٠٨

○ (س+٣)^{٢} =١٥-س^{٢} ○ س^{٢}+٦س+٩=٢٢٥

(٢) أكمل:

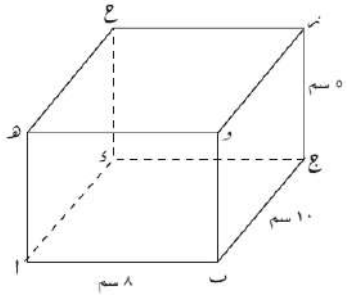
في الشكل المقابل مساحة المربع ب هـ د جـ = _____ سم^{٢}



أنتبه:

- ✓ لا يمكن تطبيق نظرية فيثاغورث إلا في المثلثات القائمـــــة
- ✓ يجب تربيع الأضلاع قبل الجمع عند تطبيق نظرية فيثاغورث

نشاط فردي – ٢ : صندوق قاعدته أب ج د مستطيلة الشكل طولها ١٠ سم وعرضها ٨ سم ،إذا كان ارتفاع الصندوق ٥ سم



أكمل:

أجـ = _____

أز = _____ (حيث ز الرأس الموجود مباشرة أعلى الرأس جـ)

نشاط إثرائي - ١: ضع دائرة حول الإجابة الصحيحة:

(ل+١)،(ل-١) تمثل طول ضلعي في مثلث قائم الزاوية (ل>١) بحيث (ل+١) أطول أضلاع المثلث هذا المثلث فإن طول الضلع الثالث بدلالة ل هو:

○ ٤ل ○ ٢ل ○ $2\sqrt{ل}$ ○ $2\sqrt{ل}$

سجل ملاحظاتك

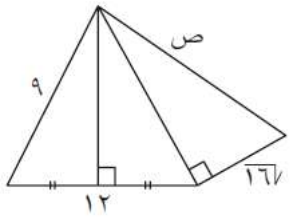
نشاط إثرائي - ٢:

زينب

تقول زينب قيمة ص في الشكل المقابل = ٥ سم

هل ما تقوله زينب ☐صح أو ☐خطأ ، فسر إجابتك

خطوات الحل

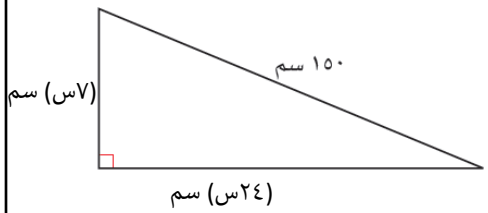


تقويم ختامي:

تبلغ أطوال أضلاع المثلّث قائم الزاوية (٧س) سم، (٢٤س) سم، ١٥٠ سم

(أ) بيّن أن $س^{٢} = ٣٦$ (ب) احسب محيط المثلّث.

خطوات الحل



الواجب المنزلي: رقم (٦) كتاب النشاط صفحة ٤٥

اختبار المثلث القائم الزاوية

إذا كانت أ ، ب ، جـ أطوال أضلاع مثلث (جـ أكبر الأضلاع طولا)

إذا كان : جـ^{٢} = أ^{٢} + ب^{٢}

المثلث يكون قائم الزاوية

إذا كان : جـ^{٢} ≠ أ^{٢} + ب^{٢}

المثلث يكون غير قائم الزاوية

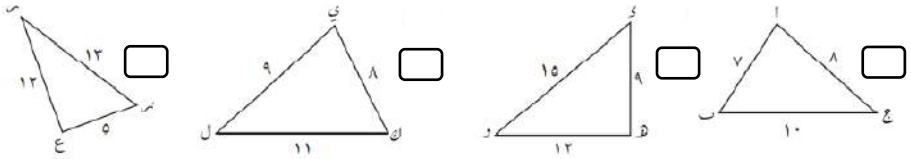
أذا كانت أ ، ب ، جـ أعداد صحيحة
فإنها تسمى ثلاثيـــات فيثاغـورث.

مثال : أكمل الجدول الآتي:

أطوال أضلاع المثلث	هل المثلث قائم الزاوية		السبب
	نعم	لا	
٦سم ، ٨سم ، ١٠سم	☐	☐	
٦سم ، ١٢سم، ١٤سم	☐	☐	
٤,٨سم، ٦سم، ٣,٦سم	☐	☐	

نشاط فردي: ظلــل الإجابة الصحيحة:

١)أي من المثلثات التالية قائمة الزاوية



سجل ملاحظاتك

٢) أي من الأضلاع الآتية لا تمثل أضلاع مثلث قائم الزاوية

☐ ٣ ، ٤ ، ٥ ☐ ٧ ، ٣,٥ ، ٤

☐ ٢٤، ٧ ، ٢٥ ☐ ١,٢ ، ٠,٥ ، ١,٣

سجل ملاحظاتك

نشاط جماعي:

يحاول حسام وأحمد تحديد إن كانت الأعداد ٣٦ ، ٧٧ ، ٨٥ تشكل أضلاع مثلث قائم الزاوية .

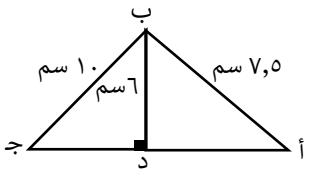
فأيهما إجابته صحيحة ؟ ☐ حسام ☐ أحمد ، فسر اجابتك.

حل حسام	حل أحمد
$(٣٦)^{٢} + (٧٧)^{٢} = ١٢٩٦ + ٥٩٢٩$	$(٣٦)^{٢} + (٨٥)^{٢} = ١٢٩٦ + ٧٧٢٥$
$= ٧٢٢٥$	$= ٩٠٢١$
$(٨٥)^{٢} = ٧٢٢٥$	$(٧٧)^{٢} = ٥٩٢٩$
$(٣٦)^{٢} + (٧٧)^{٢} = (٨٥)^{٢}$	$(٣٦)^{٢} + (٨٥)^{٢} = (٧٧)^{٢}$
المثلث قائـــم الزاوية	لا يمثل مثلث قائم الزاوية

سجل ملاحظاتك

نشاط إثرائي:

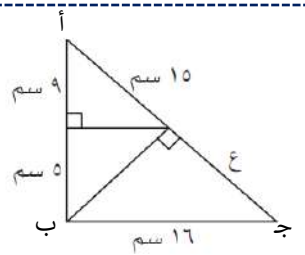
يقول فيصل: أن الزاوية أ ب جـ فـــي الشكل المـــقابل قائمـــة.



هل ما يقوله فيصل ☐ صح أو ☐ خطأ ، فسر إجابتك

الحل

نشاط ختامي: من الشكل المقابل:



١) أوجد قيمة ع = _____

٢) هل ⊿ أ ب جـ قائم الزاوية ☐ نعم ☐ لا ؟

الحل

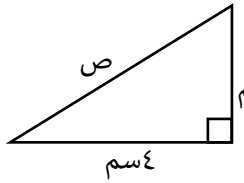
الواجب المنزلي: رقم (٢) كتاب النشاط صفحة ٥٩

(١١ – ٢) تطبيقات على نظرية فيثاغورث:

التعلم القبلي:

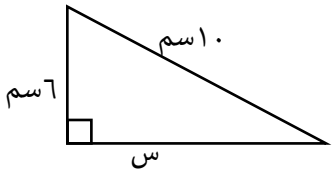
١)ضع دائرة حول الإجابة الصحيحـــة:

أ) قيمة ص في المثلث المرســـوم هي:



٣ ٤ ٨ ٥

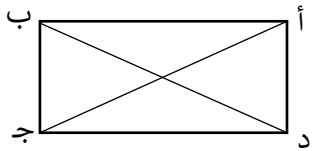
ب) قيمة س في المثلث المرســـوم هي:



٦ ١٠ ٨ ٤

٢)تذكر أن قطري المستطيل متساويان في الطول

$\overline{أجـ} = \overline{ب د}$



- ✓ أن نظرية فيثاغورث من النظريات المهمة التي يمكن استخدامها في حل مسائل كثيرة من الحياة اليومية
- ✓ ملاحظـــات تســـاعدك عـــلى استخـــدام نظـــرية فيثاغـــورث في حـــل بعـــض المسائـــل الحياتيـــة:

١)ابحـــث دائمـــا عـــن مثلـــث قـــائم الزاويـــة في سيـــاق المسألة لتتمكـــن من استخـــدام نظـــرية فيثاغـــورث.

٢)ارسم تمثيلا للموقف الموجود في المسائل اللفظية .

٣)ارسم المخطـــطات عندما تعطـــي الاحداثيـــات.

الصف: العاشر الوحدة: المثلث القائم الزاوية الموضوع: (١١-٢) تطبيقات على نظرية فيثاغورث الفصل الدراسي الثاني

مثال -١: ضع دائرة حول الإجابة الصحيحة:

طول قطر المستطيل الذي طوله ١٦ مم وعرضه ١٢ مم يساوي:

٢٨ ٢٠ ١٦ ١٢

سجل ملاحظاتك

تدريب: رقـم(٢) كتـــاب النشـــاط صفحة ٤٣

نشاط فردي-١:

لبنى

تقول لبنى إذا كنت أقف عند زاوية مزرعة مستطيلة الشكل أبعادها ١٨٠ م ، ٢١٠ م فسوف أسير في خط مستقيم ٤٠٠ م لكـي أصل إلى الـــزاوية المقابلـــة.

هل ما تقوله لبنى صحيح؟ ☐ نعم أو ☐ لا ،فسر إجابتك.

سجل ملاحظاتك

إعداد المعلم :حسن آل سنان والمعلمة: فاطمة الزهراء السيد -مدرسة وادي الحواسنة /محافظة شمال الباطنة والمعلمة مروة الغنبوصية -مدرسة السويح /محافظة جنوب الشرقية

نشاط فردي-٢ :

مثلــث متطابق الأضلاع طول ضلعـــه ١٠٠ مم

أكمل :

١) ارتفــاع المثلث _____ مم

٢) مساحة المثلث _____ مم^{٢}

سجل ملاحظاتك

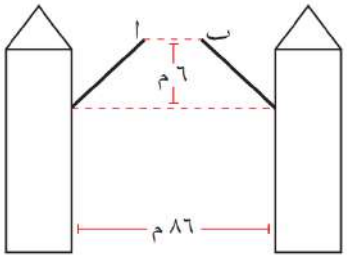
نشاط ثنائي:

ضع علامة (٧) أمام كل عبارة مع التبرير

العبارة	صح	خطأ	التبرير
مربع طول قطره ١٥ ســم فــإن محيطه = ٦٠ سم	☐	☐	
مربع مساحته ٦٤ سم^{٢} فإن طول قطــره = ١٦ سم	☐	☐	

نشاط إثرائي:

يبين الشكل المجاور جسرا يمكن رفعه ليسمح للسفن بالعبور .ما المسافة أب عندما يرتفع الجسر إلى الموقع المــبين في الشكل ؟(لاحظ أن الجسر يقسـم إلى نصفين عندما يرتفع ليبقى مفـــــتوحا)



الحل

مثال-٢ : أوجـــد المسافـــة بـــين النقطتين (-٢ ، -٣) ، (- ٧ ، ٦)

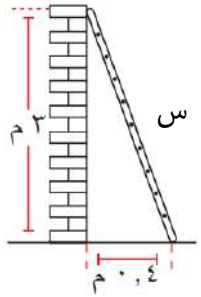
الحل

نشاط فردي-٣ : حوط المسافة بين النقطتين (٣ ، ٢) ، (- ١ ، ٢)

٨ ٤ -٤ - ٨

التقويم الختامي-١:

١)يبين الشكل المجاور سلما يرتكز على حـــائط اكتشف الخطأ الذي وقع فيه حسن عند إيجاد طول السلم .



حل حسن	تصحيح الخطأ الذي وقع فيه حسن
باستخدام نظرية فيثاغورث: $س^{٢} + (٠,٤)^{٢} = ٣^{٣}$ $س^{٢} = ٣^{٢} - (٠,٤)^{٢}$ $س^{٢} = ٨,٨٤$ $س = \sqrt{٨,٨٤} \simeq ٢,٩٧$م	

التقويم الختامي-٢: رقم(٢) كتاب النشاط صفحة ٤٣

الواجـــب المنزلي : رقم(٤) كتاب النشاط صفحة ٤٤

إعداد المعلم :حسن آل سنان والمعلمة: فاطمة الزهراء السيد -مدرسة وادي الحواسنة /محافظة شمال الباطنة والمعلمة مروة الغنبوصية -مدرسة السويح /محافظة جنوب الشرقية

نهاية ملخص الدرس

(١١ – ٣) النسب المثلثية

(١١-٣-أ) تسمية أضلاع المثلث القائم الزاوية

أي مثلث يحتوي على ثلاث أضلاع في المثلث القائم تنقسم الأضلاع فيه إلى

الـــوتـــر

هو الضلع الأطول في المثلث

في الشكل المقابل س ع هو الوتر

ضلعي الزاوية القائمة

الضلع **المجاور** للزاوية

هـــو أحد ضلعي الزاوية القائمة الملامس للزاوية الحادة

في الشكل المقابل ص ع

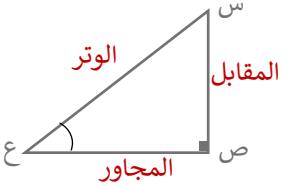
هو الضلع المجاور للزاوية (ع)

الضلع **المقابل** للزاوية

هو أحد ضلـــعي الزاويـــة القائمة الذي يقابل الزاوية الحادة ولا يتقاطـــع معها

في الشكل المقابل س ص

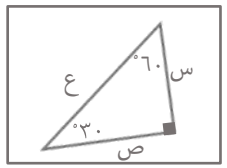
هو الضلع المقابل للزاوية (ع)



مثال(١): رقم (١) صـ ٤٧ كتاب النشاط

نشاط فردي:

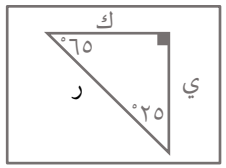
ظلل الإجابة الصحيحة:



	س	ص	ع
مقابل(٦٠°)	☐	☐	☐
مجاور(٣٠°)	☐	☐	☐
الوتر	☐	☐	☐
مقابل(٣٠°)	☐	☐	☐
مجاور(٦٠°)	☐	☐	☐

نشاط جماعي:

أكمل بوضع كلمة مجاور أو مقابل أو وتر



- ك = (٦٥°) .....
- ي = (٢٥°) .....
- ي = (٦٥°) .....
- ك = (٢٥°) .....
- ر = ...

(١١-٣ ب + ١١- ٣د) النسب المثلثية

مفاهيم عامة

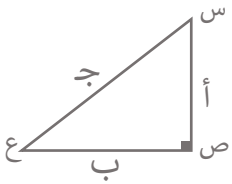
١) حساب المثلثات: هو دراسة العلاقة بين زوايا المثلث وأضلاعه وهو أحد أهم فروع الرياضيات وأقدمها.

٢) النسبة المثلثية: هي النسبـــة التـــي تقارن بيـــن طولي ضلعين مـــن أضلاع المثلـــث القائـــم .

سنقوم بدراسة ثلاثة نسب مثلثيـــة وهي:

ظل الزاوية – جيب تمام الزاوية – جيب تمام الزاوية

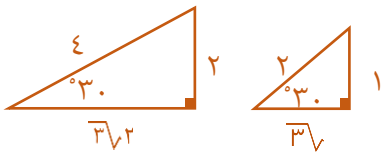
إذا كان المثلث س ص ع قائم الزاوية في ص فـإن:



التعبير اللفظي	نسبة ظل الزاوية	نسبة جيب الزاوية	نسبة جيب تمام الزاوية
القاعدة	طول الضلع المقابل للزاوية / طول الضلع المجاور للزاوية	طول الضلع المقابل للزاوية / طول الوتر	طول الضلع المجاور للزاوية / طول الوتر
الـــرمـــز المستخدم للنســـبة	ظل الزاوية س = ظا(س) ظا(س) = $\frac{\text{ب}}{\text{أ}}$	جيب الزاوية س = جا(س) جا (س) = $\frac{\text{ب}}{\text{جـ}}$	جيب تمام الزاوية س = جتا(س) جتا(س) = $\frac{\text{أ}}{\text{جـ}}$
المفـــتاح المستخدم للنســـبة	tan	sin	cos

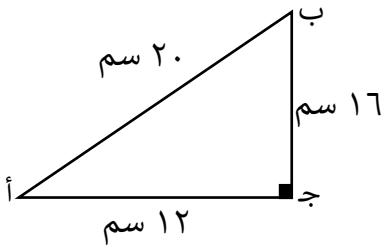
ملاحظة:

النسبة المثلثية تساوي مقدار ثابت لأي زاوية (س) أي تعتـــمد على قيـــاس الزاوية فقـــط وليـــس علـــى أطـــوال أضـــلاع المثلـــث.



مثال(١):

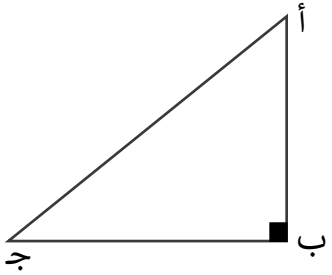
أكمل الجدول التالي بما يناسبه من المثلث



جا(أ)	
جتا(أ)	
ظا(أ)	
جتا(ب)	
جا(ب)	
ظا(ب)	
جتا(أ) +جا(ب)	
$(\text{جتا}(أ))^{٢}+(\text{جا}(أ))^{٢}$	
ظا(أ)+ ظا(ب)	
جا(ب) – ظا(أ)	
جا(أ) -١	

تدريب: ضع دائرة حول الإجابة الصحيحة

في المثلث المرسوم أمامك ظا (أ) تســاوي



$\frac{\text{أ جـ}}{\text{ب جـ}}$ $\quad$ $\frac{\text{ب جـ}}{\text{أ جـ}}$

$\frac{\text{ب جـ}}{\text{أ ب}}$ $\quad$ $\frac{\text{أ جـ}}{\text{أ ب}}$

سؤال سريع : هل يمكن أن قيمة جا(أ) ، جتا(أ) أكبر من ١ ؟ فسر إجابتك

نشاط فردي : رقم(٢) كتاب النشاط صفحة ٥٢

مثال(٢): استخدم الالة الحاسبة لإيجاد قيمة كل ما يلــي وأكتــب إجابتك مقربا إلى أقرب عدد مكون من ٣ أرقام معنوية

١) ظا(٣٥°) = ☐ ٢) جتا(٦٠°) = ☐

٣) ظا(١٥,٦°) = ☐ ٤) جتا(٨٥°) = ☐

٥) جا(٣٠°) = ☐ ٦) جا (٥°) = ☐

نشاط فردي(١): ضع علامة √ في المكان المناسب مع تصحيح العبارة الخطأ:

العبارة	صح	خطأ	التصحيح
جا(٨٥°) ≈ ٠,٩٩٦	☐	☐	
جتا(٣٠°) = ٠,٥	☐	☐	
ظا(٥°) ≈ ٠,٠٨٧	☐	☐	
ظا(٦٠°) ≈ ١,٧٣٢	☐	☐	

نشاط فردي(٢): ضع دائرة حول الإجابة الصحيحة:

١) أكبر قيمه من القيم هي:

جا(٣٠°) جتا(٤٥°) ظا(٦٠°) جتا(٧٠°)

٢) قيمة ٢ ظا(٣٠°) × جتا(٦٠°) تساوي:

$\frac{١}{٢}$ ٠,٣ ١ ١,٥

(١١-٣-ج)حساب قياس الزوايا

إذا علم جيب الزاوية أو جيب التمام أو الظل لزاوية حادة فيمكن إيجادها باستخدام معكوس النسبة المثلثية (الدالة العكسية) كالتالي :

النسبة المعلومة	مفتاح الدالة العكسية	مثال لطريقة الإدخال على الألة الحاسبة
ظا(س)	Shift tan $Tan^{-١}$	ظا(س)= ٥ Shift tan ٥ ≈ س≈٧٩°
جا(س)	Shift sin $Sin^{-١}$	جا(س)=٠,٥ Shift sin ٠,٥ ≈ س=٣٠°
جتا(س)	Shift cos $Cos^{-١}$	جتا(س)=٠,٥٤٣٢ Shift cos ٠,٥٤٣٢ ≈ س≈٥٧°

مثال (١): أستخدم الالة الحاسبة لتجد قيمة س إلى أقرب منزلة عشرية

جا(س)= ٠,٩٩
س=

جتا(س)= $\frac{\sqrt{٣}}{٢}$
س=

ظا(س)= $\frac{٢}{٥}$
س=

جتا(س)= ٠,٨٥
س=

نشاط فردي: ضع دائرة حول الإجابة الصحيحة:

١) قيمــة س لأقرب منزلة عشرية إذا كان ظا(س)= ٠,٥

°٣٠ °٦٠ °٢٧ °٧٧

٢) قيمة ظا(أ) إذا كانت جتا(أ)= ٠,٤

٢,٥ ٠,٤٣٦ ٢,٢٩١ ٤,٥٨٣

٣) قياس الزاوية الحادة التي جيبها = $\frac{١}{٢}$

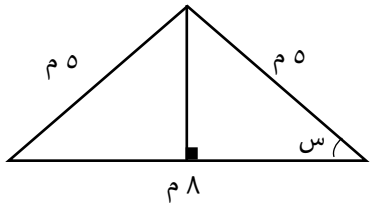
°٣٠ °٤٥ °٦٠ °٩٠

نشاط ثنائي: رقم (٣) كتاب النشاط صفحة ٥٢

نشاط جماعي:

ضع دائرة حول الإجابة الصحيحـة:

في الشكل المقابل : قيمة ظا(س)=



$\frac{٣}{٨}$ $\frac{٣}{٥}$

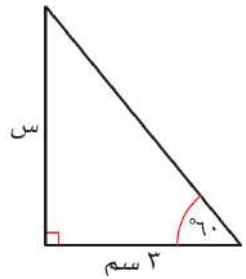
$\frac{٣}{٤}$ $\frac{٤}{٣}$

استخدام النسب المثلثية في مثلث قائم الزاوية

ايجاد الأضلاع المجهولة	ايجاد الزوايا المجهولة
من المثلث المرسوم نحدد علاقة للزاوية المعطاة بالضلع المعطى والضلع المطلوب	من المثلث المرسوم نحدد علاقة الأضلاع المعطاة بالزاوية المطلوبة
نستخدم النسبة المثلثية المناسبة ثم نعوض بالمعطيات	نستخدم النسبة المثلثية المناسبة ثم نعوض بالمعطيات
نحل التناسب لإيجاد الضلع المطلوب	نستخدم معكوس النسبة المثلثية لإيجاد الزاوية المطلوبة

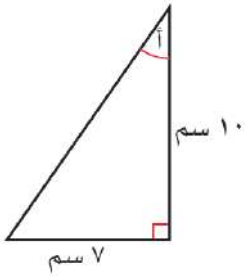
مثال-١: أوجد طـول الضلـع المشـار إلية بحرف في كل حـالة من الحـالات التـاليـة أكتب إجابتك مقربا إلى أقرب عــدد مكون من ثلاث أرقام معنوية

أ)

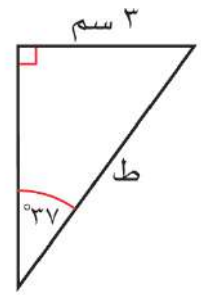


مثال-٢: أوجد قياس كل زاوية من الزوايا المشار إليهـا بحـــرف في كل حالة من الحالات التاليــة مقربا الناتـج إلى أقرب منزلة عشرية واحدة

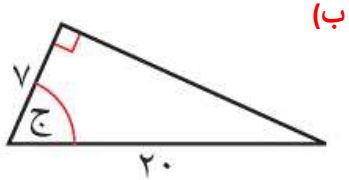
أ)



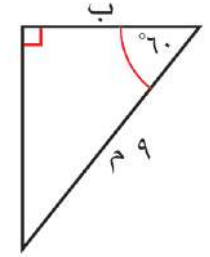
ب)



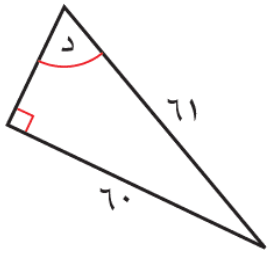
ب)



ج)



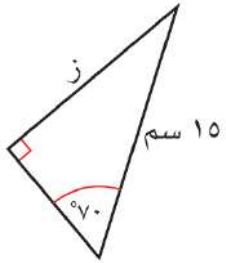
ج)



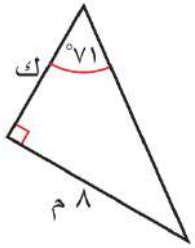
نشاط فردي(١) :

لكلّ مثلّث من المثلّثات التالية أوجد طول الضلع المجهول المشار إليه بحرف (بعض التمارين يتطــلّب حلها استخــدام ظل الزاوية)

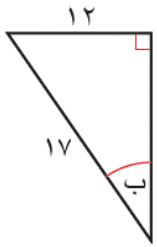
رقم (٤/ز) كتاب الطالب صفحة ٧٩

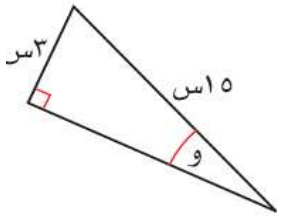


رقم (٤/ك) كتاب الطالب صفحة٧٩



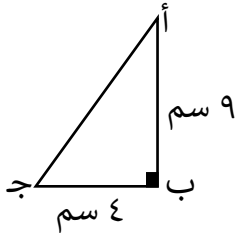
نشاط فردي(٢) أوجد قياس الزاوية المشار إليها بحرف في كلّ مثلّث من المثلّثات التالية مقرّبًا الناتج إلى أقرب منزلة عشرية





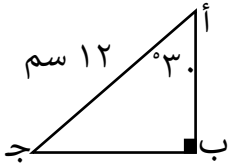
نشاط ثنائي: ضع دائرة حول الإجابة الصحيحة :

١) قياس الزاوية (ج) لأقرب عدد صحيح



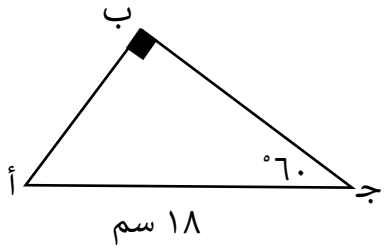
°٩٧ °٦٦ °٢٨ °٩,٨

٢) طول $\overline{ب جـ}$ يساوي



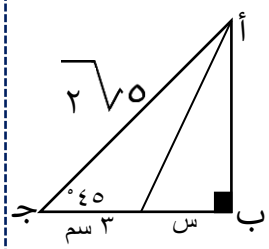
٢٤ ١٢ ٦ ٤

٣) طول $\overline{ب جـ}$ يساوي



٣٦ سم ١٨ سم ١٠ سم ٩ سم

نشاط إثرائي :ضع دائرة حول الإجابة الصحيحة :



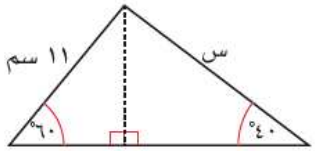
قيمة س إذا كان المثلث أ ب جـ قائم الزاوية

٢ ٢√٢

٥ ٢√٥

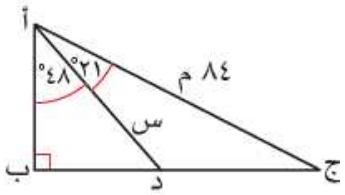
نشاط إثرائي: رقم (٩) كتاب الطالب صفحة ٨٠

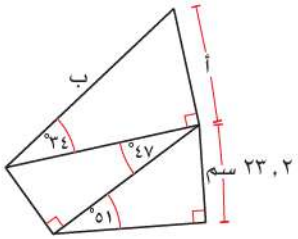
احسب طول الضلع المجهول في كلّ شكل من الأشكال التالية ، مقرّبًا الناتج إلى أقرب منزلتَين عشريتَين:



تابع نشاط إثرائي: رقم (٩) كتاب الطالب صفحة ٨٠

احسب طول الضلع المجهول في كلّ شكل من الأشكال التالية ، مقرّبًا الناتج إلى أقرب منزلتَين عشريتَين:





استقصاء-١: رقم (١٠) + رقم (١١) كتاب الطالب صفحة ٨١

أكمل الجدول التالي :

الزاوية	جا(س)	جتا(س)	جتا^{٢}(س)+جا^{٢}(س)	$\frac{\text{جا(س)}}{\text{جتا(س)}}$	ظا(س)
٣٠°					
٤٨°					
١٢٠°					

نتائج هامة:

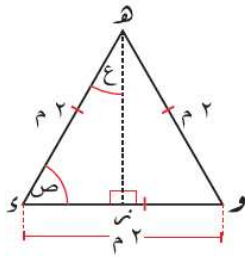
لأي زاوية (س):

(١) ظا(س)= $\frac{\text{جا(س)}}{\text{جتا(س)}}$

(٢) (جا(س))^{٢} +(جتا(س))^{٢} = ١

أستقصاء-٢: رقم (١٢) كتاب الطالب صفحة ٨١

(١) يبـــيّن الشكل أدنـــاه مُثلّـــثً قـــائم الـــزاوية متطابـــق الأضـــلاع ،**أكمل** الجـــدول التـــالي :

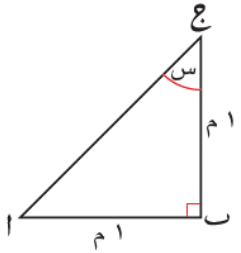


المطلوب	خطوات الحل
ق(ص̂)	
ق(ع̂)	
$\overline{هـ\ ز}$	
جا(ع)= جا...°	
جتاع=جتا....°	
ظا(ع)=ظا.....°	
جا(ص)=جا.....°	
جتا(ص)=جتا...°	
ظا(ص)=ظا....°	
جا(ص)=ظا....°	

إعداد المعلم :حسن آل سنان والمعلمة: فاطمة الزهراء السيد -مدرسة وادي الحواسنة /محافظة شمال الباطنة والمعلمة مروة الغنبوصية -مدرسة السويح /محافظة جنوب الشرقية

الصف: العاشر الوحدة: المثلث القائم الزاوية الموضوع: (١١-٣) النسب المثلثية الفصل الدراسي الثاني

(٢) يبيّن الشكل أدناه مُثلّـثً قائـــم الزاوية متطابق الضلعَين ،**أكمل** الجدول التالي:



المطلوب	خطوات الحل
ق(س̂)	
$\overline{أ\ ج}$	
جا(س)=جتا.....°	
جتا(س)=جتا....°	
ظا(س)=ظا.....°	

أكمل الجدول التالي من الجداول السابقة:

الزاوية	جا(س)	جتا(س)	ظا(س)
٣٠°			
٦٠°			
٤٥			

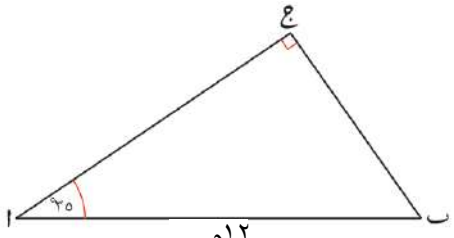
إعداد المعلم :حسن آل سنان والمعلمة: فاطمة الزهراء السيد -مدرسة وادي الحواسنة /محافظة شمال الباطنة والمعلمة مروة الغنبوصية -مدرسة السويح /محافظة جنوب الشرقية

نشاط ختامي:

١)

تقول زينب في الشكل المقابل:

طول $\overline{أج}$ = ٩,٦ م، طول $\overline{ب ج}$ = ٨,٤ م



هل زينب على صواب؟ ☐نعم ☐ لا ، فسر إجابتـــــك.

خطوات الحل

٢) باستخدام الالة الحاسبة اوجد قيمة

جا(٣٠°) +جتا(٦٠°) - $\sqrt{٣}$ ظا(٣٠°) ≈ ☐

الواجب المنزلي: كتاب النشاط رقم (٢/د)صفحة٤٨+ رقم(٣/د)صفحة٤٩

إعداد المعلم :حسن آل سنان والمعلمة: فاطمة الزهراء السيد -مدرسة وادي الحواسنة /محافظة شمال الباطنة والمعلمة مروة الغنبوصية -مدرسة السويح /محافظة جنوب الشرقية

نهاية ملخص الدرس

(١١-٤) حل مسائل باستخدام حساب المثلثات

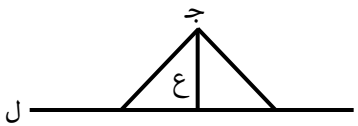
التعلم القبلي:

تـــذكـــــر أن:

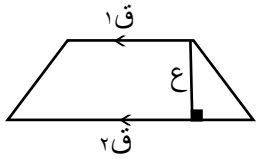
١) أقصر مسافة بين نقطة ومستقيـم هي

طول الخط العمودي من النقطة إلى المستقيم

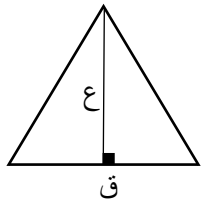
ع هو أقصر مسافة بين النقطة جـ والمستقيم ل



٢) مساحة شبة المنحرف = $\frac{(ق_{١} + ق_{٢})}{٢} \times ع$



٣) مساحـــة المثلـــث = $\frac{١}{٢}$ ق × ع

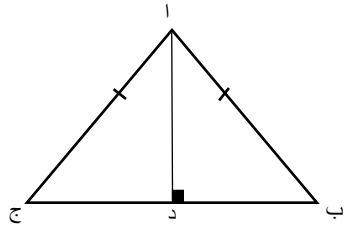


٤) في المثلـــث المتطابـق الضلعـــين العمـود المرسوم

من الرأس على القاعدة ينصف القاعدة وينصف الزاوية الرأس

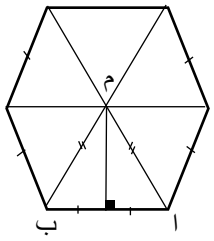
$\overline{أ د} \perp \overline{ب ج}$

ب د = د ج = $\frac{١}{٢}$ ب ج



ق(ب $\hat{أ}$ د) = ق(د $\hat{أ}$ ج) = $\frac{١}{٢}$ ق(ب $\hat{أ}$ ج)

٥) المضلع المنتظـم هو مضلـع زواياه متساوية في القيـاس وجميع أضـلاعه متطابقة في الطول.

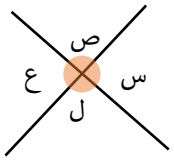


أ) يمكن حساب مساحة المضلع المنتظم عن طريق تقسيمة إلى مثلثات متطابقة.

مساحة المضلع المنتظم = مساحة ×عدد الأضلاع

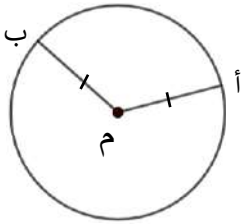
ب) قياس كل زاوية داخلية من زوايا المضلع المنتظم = $\frac{(ن-٢) \times ١٨٠^{\circ}}{ن}$

٦) مجموع قيـاس الزوايا المتجمعة حـول نقطة



س+ ص + ع + ل = ٣٦٠°

٧) أنصاف اقطار الدائرة الواحدة متساوية في الطول



م أ = م ب

لحل مسائل باستخدام حساب المثلثات يجب اتباع الإرشادات الاتية:

إذا كان السؤال لا يتضمن مخططا فأرسم الشكل بدقة ووضوح

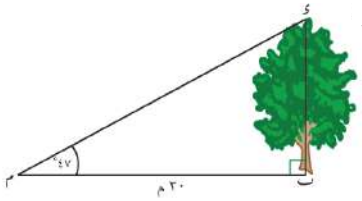
أرســم المثلثـات التي تستخدمها وســم الزوايا والأضــلاع

حدد المثلثات قائمة الزاوية التي يمكن أن تفيدك في الحل

حدد الأضلاع أو الزوايا التي تعرفها

أكتب النسبة وأوجد طول الضلع أو قياس الزاوية المطلوبة

مثال (١) : رقم (٥) كتاب الطالب صفحة ٦٩

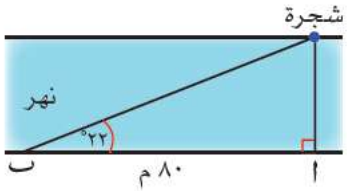


يوضــح الشكل المجــاور شجــرة ارتفــاعها ب د تبعد قاعدتها (ب) مقدار ٣٠ م أفقيًا عن النقطة (م) قياس الزاوية (ب م د) يساوي ٤٧°.

ضع علامة (√) في المكان المناسب مع التبرير

	صح	خطأ	التبرير
ظا(م) ≈ ١,٠٧	☐	☐	
د م = ٣٥ م	☐	☐	
ارتفاع الشجرة = ١٧,٣ م	☐	☐	

نشاط فردي : رقم (٦) كتاب الطالب صفحة ٦٩



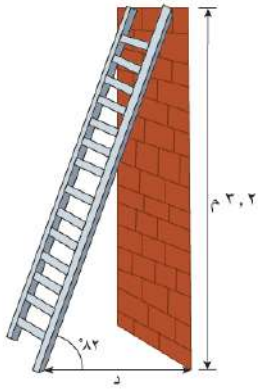
يريد مالك أن يقدّر عرض نهر ضفتيه متوازيتين. بدأ من النقطة (أ) المقابلة للشجرة مباشرة على الضفة الأخرى. مشى ٨٠ مترًا على الضفة فوصل إلى النقطة (ب) ثم نظر إلى الشجرة، فوجــد أن المستقيم من النقطة (ب) إلى الشجرة يشكّل مع الضفة زاوية قياسها ٢٢°

ضع دائرة حول عرض النهر

١٩٨,١ م ٧٤,١٧ م ٨٦,٣ م ٢٩,٩٦

نشاط ثنائي : رقم (٨) كتاب الطالب صفحة ٧٠

يبيّن الشكل المجاور سلّمًا يرتكز على حائط. وجد كل من علي ومحمــد على المســافة التي تصل بين قاعدة السلم وقاعدة الحائط بالأمتار مقربا الناتج إلى أقرب سم



علي

جا(٨٢°) = ٣,٢ / د

د = ٣,٢ / جا(٨٢°)

د= ٣٢م = ٣٢٠٠ سم

محمد

ظا(٨٢°) = ٣,٢ / د

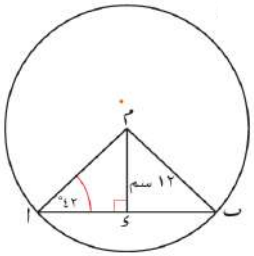
د = ٣,٢ / ظا(٨٢°)

د= ٠,٤٥م = ٤٥ سم

أيهما إجابته صحيحة؟ ☐علي ☐محمد ،برر إجابتك

وضح خطوات حلك:

نشاط جماعي : رقم (٥)كتاب الطالب صفحة٧٤



أحمد

يقول أحمد أن طول أد ، أم على الترتيب
١٣,٣٣ ســـم ، ١٧,٩١ ســـم

هل ما يقوله أحمد صحيح؟ ☐ نعم ☐ لا ، فسر إجابتك

وضح خطوات حلك:

نشاط فردي : رقم(٨) كتاب الطالب صفحة ٨٠

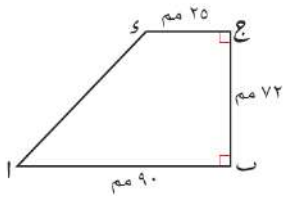
ترتكز قطعة خشبية طولها ١٨ م على جدار. وهي تشكّل مع الأرض زاوية قياسها ٧٠°

١) احسب ارتفاع قمّة القطعة عند نقطة تماسها مع الحائط عن الأرض.
٢) أحسب بعد قاعدة القطعة عن الجدار.

وضح خطوات حلك:

نشاط فردي: رقم (٢/ أ، ب) كتاب النشاط صفحة ٥٤

نشاط ثنائي: رقم(٦) كتاب الطالب صفحة ٩٥

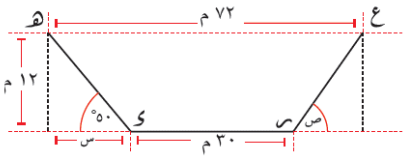


يبيّن الشكل المجاور شبــه منحــرف أ ب ج د
حيـــث إنّ ق (أ ب̂ ج) = ق (ب ج̂ د) = ٩٠°
فــإذا علمـــــت أن طـــول أب = ٩٠ مــم،
وطــول ب ج = ٧٢ مم، وطــول ج د= ٢٥ مم

ضع دائرة حول قيمة (د أ ب)

٤٧,٩° ٤٢,١° ١٥,٥° ٧٠,٩°

نشاط جماعي-١ : رقم (٨) كتاب الطالب صفحة٩٥



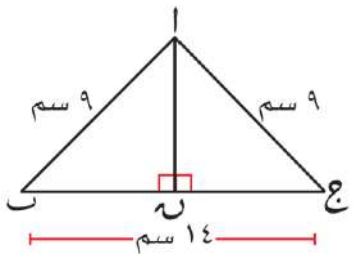
فـــي الشكـــل المجــاور هـ ع، ر د مستقيمـان متوازيـــان ويشـكل الضلع هـ د زاوية قياسها ٥٠° مع الخط الأفقي.

أكمل : س = ... ، ص = ...

وضح خطوات حلك:

نشاط جماعي-٢: رقم (٤) كتاب الطالب صفحة ٨٥

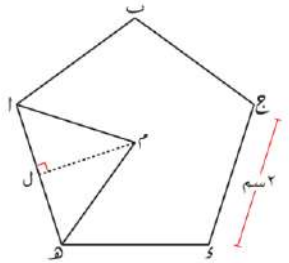
مثلّـــث متطابق الضلعَين أطوال أضـــلاعـه ٩ سم، ٩ سم، ١٤ سم كما في الشكل المجاور.



صل كل عبارة من العمود الأول بما يناسبها من العمود الثاني:

طول $\overline{أن}$	٥,٧ سم
ق (ب $\hat{أ}$ ن)	٧ سم
ق (ج $\hat{أ}$ ب)	٣٨,٩°
ق ($\hat{ج}$)	٥١,١°
	١٠٢,٢°

نشاط إثرائي : رقم (٧) كتاب الطالب صفحة ٨٦



في الشكل المجاور خماسي منتظم طول ضلـــعه ٢ سم، ومــركزه م

أكمل الجدول التالي مبينا خطوات حلك

المطلوب	خطوات الحل
ق (أ $\hat{م}$ هـ) =	
ق (أ $\hat{م}$ ل) =	
طـــول $\overline{م ل}$ =	
مساحة المثلـــث أم ل=	
مساحة الشكل الخماسي=	

التقويـــم الخـــتامي: رقم (١) كتاب النشاط صفحة٥٣

الواجب المنزلي: رقم(٢/ ج ، د) كتاب النشاط صفحة ٥٥

انتهى ملخص الوحدة

ملاحظة: مواضيع (١١- ٥) ، (١١- ٦) غير مقررة في العام الدراسي ٢٠٢١ / ٢٠٢٢م

فريق العمل

أ. حســـن بن أحـــمد آل سنـان

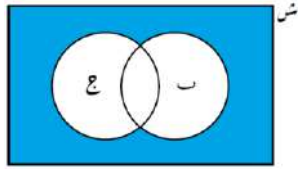
أ. فاطمة الزهراء السيد عبد الوهاب

محافظة شمال الباطنة-مدرسة وادي الحواسنة (١-١٢)

أ. مـروة بنت راشد الغنبوصيـة

محافظة جـنوب الشرقية – مدرســة السويـح (١-١٠)

الصف العاشر



ملخص الوحدة الثانية عشر

الاحتمالات ومخطط الشجرة ومخطط فن

الفصل الدراسي الثاني

النسخة الأولى :٢٠٢١/٢٠٢٢م

فريق عطاء بـلا حدود

أ. حســـن بن أحـــمد آل سنـان
أ. فاطمة الزهراء السيد عبد الوهاب
محافظة شمال الباطنة-مدرسة وادي الحواسنة (١-١٢)

أ. مـروة بنت راشد الغنبوصيـة
محافظة جـنوب الشرقية – مدرســة السويح (١-١٠)

(١٢-١) استخدام مخطط الشجرة لتمثيل النواتج الممكنة للحدث

التعلم القبلي:

١) تذكر أن:

إذا كان أ ، ب حدثين مستقلين فإن:
ل(أ و ب)= ل(أ) × ل(ب)

إذا كان أ ، ب حدثين متنافيين فإن:
ل(أ أو ب)= ل(أ)+ ل(ب)

- الفضاء العيني لحدث ما: هو جميع النواتج الممكنة للحدث
- عنـــدما يكون للحـــدث مرحلتان أو أكثر يسمـى حدثا مركبا.

٢) عـــند رمي قطعة نقد معـــدنية وحجـــر نـــرد منتظـــم ذو ستـــة أوجـــه تم تسجيل النواتج باستخدام الحرف (ص) للدالة على الصورة والحرف (ك) للدالة على الكتابة:

أ) **أكمل** مخطط الفضاء الاحتمالي التالي:

		حجـــــــر نـــــــرد					
قطعة نقد		١	٢	٣	٤	٥	٦
	ص						
	ك						

ب) مستعينا بالمخطط السابق: أكمل الجدول التالي:

عدد النواتج الممكنة في التجربة	
عدد النواتج الممكنة التي يكون فيها عدد زوجي وصورة	
عدد النواتج الممكنة التي يكون فيها عدد أولي وصورة	
احتمـــال الحصـــول علـــى عـــدد أولـــي و كتابة	
احتمال الحصول على عدد أقل من أربعة وصورة	
احتمـــال ظهـــور الـــرقـــم (١ أو ٢) و صـــورة	

يمكن عرض النواتج الممكنة لأحداث مركبة بطرق مختلفة منها:

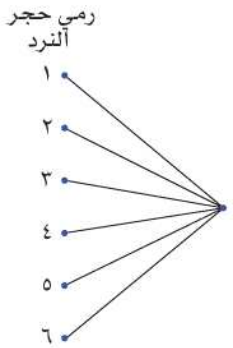
- مخطط الفضاء الاحتمالي (سبق دراسته)
- مخطط الشجرة
- مخطط فن

تعريف: ○ مخطط الشجرة هو مخطط يتضمن فروعاً تمثل جميع النواتج الممكنة (فضاء العينة) لحدث ما أو أكثر.

○ كل قطعة أو فرع في الشجرة تمثل ناتجاً من نواتج الحدث تسمى كل فرع باسم الناتج.

خطوات رسم مخطط الشجرة:

- عين نقطة لتمثِّل الحدث الأول.
- ارسم فروعًا من النقطة لتبيّن جميع النواتج الممكنة للحدث الأول فقط.
- اكتب النواتج عند نهاية كل فرع.
- ارســـم نقطة ثانيـــــة عنـــد نهاية كـــل فرع لتمـــثّل الحدث التالي.
- ارسم فروعًا عند كل نقطة لتبيّن جميع النواتج الممكنة للحدث الجديد.
- اكتب النواتج عند نهاية الفروع.



مناقشة مثال (١) كتاب الطالب صفحة ٩٨

مثال: رقم (١) كتاب الطالب صفحة ٩٩

وضعت سميرة في حقيبتها ثلاث بطـــاقات ملوّنـــة: حمراء، وزرقاء، وخضراء.

أ) ارسم مخطّط شجرة لتعرض جميع النواتج الممكنة لتجربة سحب بطاقة واحدة من الحقيبة عشـــوائيًّا، ثـــم إعادتها إلى الحقيبة، ومـــن ثم سحب بطاقة أخرى من الحقيبة عشوائيًّا.

ب) ضع دائرة حول عدد النواتج الممكنة في التجربة

٩ ٦ ٣ ٢

ج) **أكمل:**

- عدد النواتج الممكنة التي يكون فيها للبطاقتين نفس اللون =_____
- عـــدد النواتـــج التي تتضمـــن بطاقـــة زرقـــاء واحـــدة = _____
- عـــدد النـــواتـــج التي لا تتضـــمن بطـــاقـــة زرقـــاء= _____

د)

تقـــول رؤى: أن عـــدد النواتج الـــتي تتضمن بطاقة زرقاء واحدة على الأقل =٤

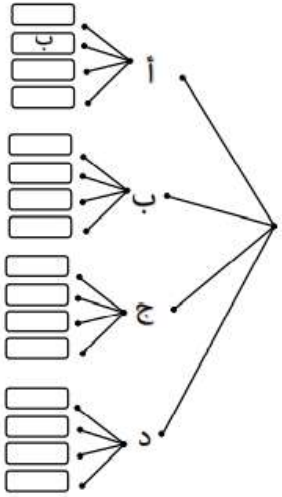
وضح أن إجابة رؤى خاطئة.

نشاط فردي: رقم (١) كتاب النشاط صفحة ٦٢

نشاط جماعي:

وُضعت أربع بطاقات كُتبت عليها الأحرف: أ، ب، ج، د في وعـاء، سُحـــبت بطاقة واحدة، وتمّ تسجيل الحرف، ثم أُعيدت البطاقة إلى الوعاء. وسُحبت بطاقة أخرى وتم تسجيل الحرف أيضًا للحصـــول على نواتـــج من حرفَين.

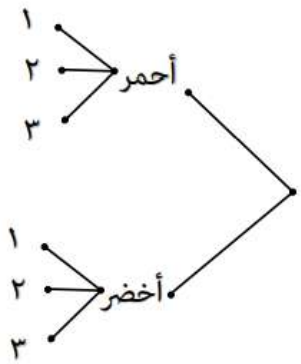
أ) أكمل مخطط الشجرة الذي يعرض الفضاء العيني لهذه التجربة.



ب) ضع علامة ٧ في المكان المناسب:

	صح	خطأ
عـــدد النواتج في التجربـــة =١٦	☐	☐
عدد النواتج التي تتضمن حرف ب في السحب الثاني = ٣	☐	☐
عدد النواتج التي تتضمن حرفين في متشابهين = ٨	☐	☐

نشاط فردي: رسمت منى مخطط الشجرة لتجربتها لسحب كرة ملونة ثم سحب بطاقة مرقمة كالتالي:



أكمل :

١) نواتج التجربة الأولى هي _____

٢) نواتج التجربة الثانية هي _____

نشاط إثرائي : رقم (١/ أ) كتاب النشاط صفحة٧٢

نشاط ختامي : رقم (٢) كتاب النشاط صفحة ٦٢

الواجب المنزلي: أرسم مخطط الشجرة لتعرض جميع النواتج الممكنة عند لـــرمي حجري نرد منتظمـــين لكـــل منهـــــما ٦ أوجـــه

(١٢-٢) حساب الاحتمال في مخطط الشجرة

التعلم القبلي:

١) تذكر:

- قيمة الاحتمال تقع بين صفر ، ١ أو تساويهما (٠ ≤ ل(ح) ≤ ١)

٢) سؤال:

- رميت قطعة نقد معدنية منتظمة ثلاث مرات أرسم مخطط الشجرة لتعرض كل النواتج الممكنة.

حساب الاحتمال في مخطط الشجرة :

- تمثل كل قطعة مستقيمة أو فرع في الشجـــرة ناتجا من نواتج الحدث
- تسمى نهاية كل فرع باسم الناتج
- يكتب احتمال كل ناتـــج على الفـــرع على صـــورة كسر أو عـدد عشري
- من المفيد إضافة عمود التراتيب(النواتج) الممكنة عند نهاية كل الفروع

حساب الأحداث المركبة في مخطط الشجرة

أنتبه: و تعني اضرب الاحتمالات

أو تعني أجمع الاحتمالات

لتجد احتمال أحد الأحداث المفضلة:

١)أضرب عندما تنتقل عبر فروع الشجرة (فروع متتالية).

٢)أجمع عندما تنتقل إلى أسفل الفروع.

ملاحظة مهمة:

مجموع كل الاحتمالات في كل مجموعة من الفروع يساوي واحد.

مثال: رقم (١) كتاب الطالب صفحة ١٠٣

تحتوي حقيبة على ثماني كرات بلون أزرق، وكرتَين بلون أحمر. تم سحب كرتَين عشوائيًّا. أُعيدت الكرة الأولى قبل سحب الكرة الثانية.

١) أرسم مخطط الشجرة لتعرض كل النواتج الممكنة مع كتابة احتمال كل حدث.

الصف: العاشر الوحدة: الاحتمالات ومخطط الشجرة ومخطط فن الموضوع:(١٢-٢)الفصل الدراسي الثاني

٢) كم عدد النواتج الممكنة؟ _____

٣) ضع علامة √ في المكان المناسب مع التبرير:

	صح	خطأ
احتمال الحصول على كرتين باللون الأحمر = $\frac{١}{٢٥}$	☐	☐
احتمال الحصول على كرة واحدة حمراء وكرة زرقاء= $\frac{٤}{٢٥}$	☐	☐
احتمال الحصول على كرة حمراء على الأقل = $\frac{٩}{٢٥}$	☐	☐

٤) ضع دائرة حول احتمال الحصول على كرتين باللون الأزرق

$\frac{١٦}{٢٥}$ $\frac{٤}{٢٥}$ $\frac{١}{٥}$ $\frac{٨}{٢٥}$

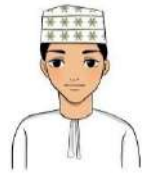
إعداد المعلم :حسن آل سنان والمعلمة: فاطمة الزهراء السيد -مدرسة وادي الحواسنة /محافظة شمال الباطنة والمعلمة مروة الغنبوصية -مدرسة السويح /محافظة جنوب الشرقية

نشاط فردي(١): رقم (١) كتاب الطالب صفحة ١٠٣

رُميت قطعـــة نقود معدنيـــة منتظمـــة مرّتَـــين

١) أرسم مخطط الشجرة لتعرض كل النواتج الممكنة مع كتابة احتمال كل حدث.

٢)



يقول محمد: أن احتمال الوجهان الظاهران متشابهان = $\frac{١}{٢}$

وضح أن إجابة محمد صحيحة.

الصف: العاشر الوحدة: الاحتمالات ومخطط الشجرة ومخطط فن الموضوع:(١٢-٢) الفصل الدراسي الثاني

نشاط فردي (٢) : رقم (٤) كتاب الطالب صفحة ١١٨

احتمال ظهور صورة عند رمي قطعة نقود معدنية $\frac{٢}{٥}$، تم رمي القطعة مرّتَين

١) أرسم مخطط الشجرة لتعرض كل النواتج الممكنة مع كتابة احتمال كل حدث.

٣) إذا كـــان احتمـــال أن يكون ناتـــج الرميتين مختلفـــا= س - ٢

ضع دائرة حول قيمة س

$\frac{١٢}{٢٥}$ $\frac{١٤}{٢٥}$ $\frac{٦٢}{٢٥}$ $\frac{٣٨}{٢٥}$

٤) **أكمل:** احتمال الحصول على:

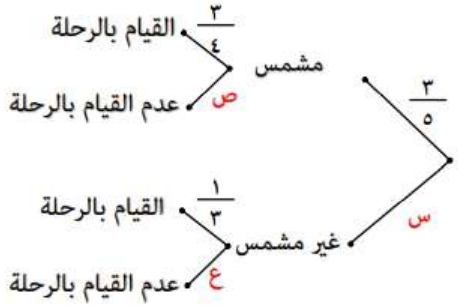
- صورتين = _____
- كتابتين = _____
- كتابـــة واحدة على الأقل =_____
- كتابـــة واحدة فقط = _____
- كتابة في الرمية الأولى وصورة في الرمية الثانية =_____

إعداد المعلم :حسن آل سنان والمعلمة: فاطمة الزهراء السيد -مدرسة وادي الحواسنة /محافظة شمال الباطنة والمعلمة مروة الغنبوصية -مدرسة السويح /محافظة جنوب الشرقية

نشاط ثنائي:

تفضل عائلة محمد القيام برحلات ترفيهية أيام الجمعة لكنها تعتمد على حالة الطقس إذا كان الطقس مشمسا فإن احتمال القيام بالرحلة هو $\frac{٣}{٤}$ وان لم يكن مشمسا فان احتمال القيام بالرحلة هو $\frac{١}{٣}$.اذا علمت أن احتمال أن يكون الطقس مشمساً هو $\frac{٣}{٥}$

تم رسم مخطط الشجرة لعرض جميع النواتج



١) ظلل الرمز المناسب لكل حرف

	٣/٥	٢/٥	١/٤	٣/٤	١/٣	٢/٣
س						
ص						
ع						

٢) وضح أن احتمال القيام برحلة = $\frac{٧}{١٢}$

نشاط جماعي:

مع سعاد قلم أحمر وقلم أزرق، ومع سميرة قلم أحمر وقلم أزرق، ومع مريم قلم أحمر وقلم أسود. اختارت المعلمة قلمًا واحدًا من كل طالبة عشوائيًّا.

١)أرسم مخطط الشجرة لتعرض كل النواتج الممكنة مع كتابة احتمال كل حدث.

٢) ضع علامة(٧) في المكان المناسب مع التبرير
احتمال أن تكون الأقلام الثلاثة المختارة:

	صح	خطأ	التبرير
كلها حمراء = $\frac{١}{٨}$			
تتضمن قلما واحد أحمر فقط = $\frac{٣}{٨}$			
كلها زرقاء = $\frac{٣}{٨}$			
تتضمن قلما واحد أزرق فقط= $\frac{١}{٤}$			

نشاط إثرائي:

في حقيبة ١٠ بطاقات زرقاء، و ن بطاقات حمراء. سُحبت بطاقة واحدة من الحقيبة، ورُكنت جانبًا (دون إعادتها إلى الحقيبة)، ثم سُحبت بطاقة ثانية من الحقيبة، إذا علمت أن احتمال أن يكون لون البطاقتَين أحمر هو $\frac{١٢}{١٨٢}$

فأجب عن كل مما يأتي:

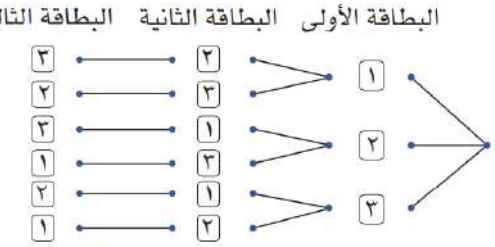
١) ارسم مخطّط شجرة لتعرض الاحتمالات المتعلّقة بكل سحب، عارضًا كل إجابة بدلالة ن.

٢) استخدم مخطّط الشجرة لتجد قيمة ن.

خطوات الحل

نشاط ختامي: رقم (٢) كتاب الطالب صفحة ١١٧

يعرض مخطّط الشجرة أدناه النواتج الممكنة عند وضع ثلاث بطاقات مرقّمة: ١، ٢، ٣ في كيس، سُحبت بطاقة واحدة عشوائيًّا ثلاث مرّات. كل مرّة يتم فيها سحب البطاقة، توضع على طاولة إلى يمين البطاقة التي سُحبت سابقًا.



١) أكمل مخطط الشجرة

٢) كم عددا من ثلاثة أرقام يمكن تكوينه من هذه التجربة .....

٣) صل كل عبارة بما يناسبها: احتمال أن يكون العدد المكون من ثلاثة أرقام

يساوي ١٢٣	١
أكبر من ٢٠٠	$\frac{١}{٦}$
زوجيا	$\frac{٢}{٣}$
قابلا للقسمة على ٣	$\frac{١}{٣}$

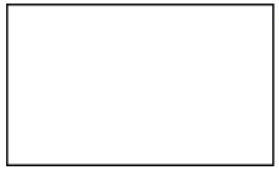
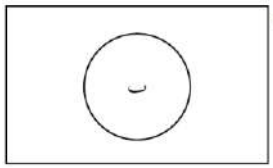
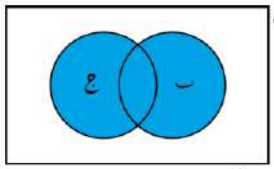
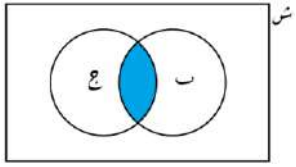
٤) حوط احتمال أن يكون العدد المكون من ثلاثة أرقام فرديا

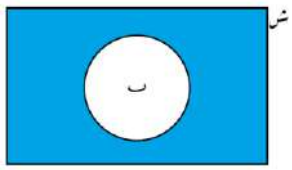
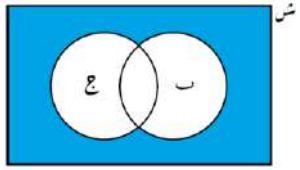
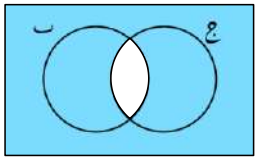
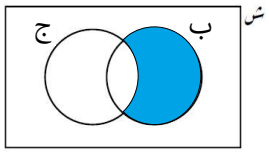
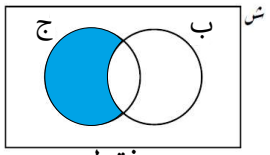
$\frac{١}{٣}$ $\frac{٢}{٣}$ $\frac{١}{٦}$ $\frac{١}{٢}$

الواجب المنزلي :رقم(٢) كتاب النشاط صفحة ٦٥

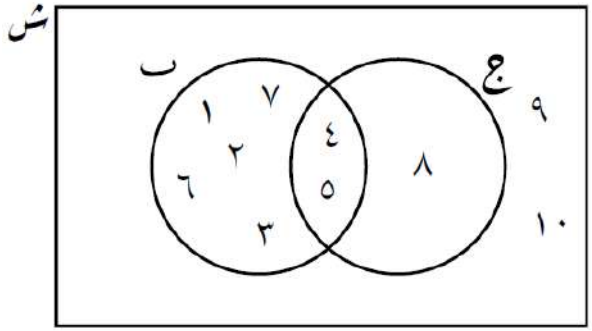
(١٢-٣) حساب الاحتمال من مخطط فن

التعلم القبلي: تذكر أن مخطط فـن هو أسلوب تصـويري لعرض المجموعات

التعريف	الشكل
المجموعة الشاملة تمثل بمستطيل ويرمز لها بالرمز ش	
أي مجمـوعة هي مجمـوعة جـزئية مـن المجمـوعة الشاملة ش ع(ب) يرمز لعـدد عناصر المجموعـة ب الأعداد في مخطط فن يمكن أن تمثل عناصر المجموعة أو عدد العناصر	
اتحاد المجموعتين ب، ج هي مجموعة كل العناصر الموجودة في المجموعتين بـدون تكرار ويرمز لها بالرمز (ب ∪ ج) (العنـاصـر الـتي تقـع في ب أو ج)	 (ب ∪ ج)
تقاطع المجموعتين أ ، ب هي مجموعـة العـناصر المشتركـة بيـن المجموعتـين ويـرمـز لهـا بالرمز (ب ∩ ج) (العناصـر التي تقـع في ب و ج معا)	 (ب ∩ ج)

التعريف	الشكل
المجموعة المتممة للمجموعة ب هي المجموعة التي تحتوي على كل العناصر التي تقع في ش ولا تقـع في ب. كلمـات تدل على المتممـة (لا يوجد / ليس)	 ب/
العناصر التي لا تقع في أي من المجموعتين	 (ب ∪ ج)/
متمـمة التقاطـع	 (ب ∩ ج)/
يفضل ب ولا يفضل ج	 ب فقط
يفضل ج ولا يفضل ب	 ج فقط

مثال: مستـعينا بالشكل المقابل **أكمل** الجـــدول الـتالي:



عناصر ش	
عناصر المجموعة ج	
ع (ج)	
عناصر المجموعة ب	
ع(ب)	
ب∪ ج	
ع (ج ∪ ب)	
ب∩ ج	
ع (ج ∩ ب)	
ج/	

تدريب: رقم (٣) كتاب النشاط صفحة ٦٧

حساب الاحتمال من مخطط فن :

يفيد مخطط فن عند التعامل مع مسائل الاحتمال وبخاصـة عـندما تتضمـن المعلـومات تقاطـع الأحـداث وتقـاطعها.

ملاحظات هامة:

١) في الاحتمال تسمى المجموعة الشاملة بالفضاء العيني

٢) ل(أ) تعنـي احتمال أن يكون العنصر في المجموعة أ

٣) $ل(أ) = \frac{ع(أ)}{ع(ش)}$

٤) احتمال وقوع الحدثين ا و ب (ترمز لاحتمال وقوع العنصر في تقاطع المجموعتين) ويرمز له بالرمز:

$$ل(أ \text{ و } ب) = ل(أ \cap ب) = \frac{ع(أ \cap ب)}{ع(ش)}$$

٥) احتمال وقوع الحدثين ا أو ب (ترمز لاحتمال وقوع العنصر في اتحاد المجموعتين) ويرمز له بالرمز:

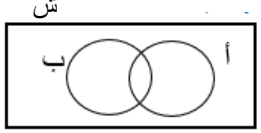
$$ل(أ \text{ أو } ب) = ل(أ \cup ب) = \frac{ع(أ \cup ب)}{ع(ش)}$$

قوانين هامة:

١) ل (أ ∪ ب)′ = ١ - ل (أ ∪ ب)

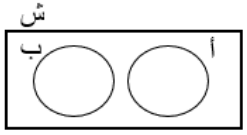
٢) ل (أ ∩ ب)′ = ١ - ل (أ ∩ ب)

٣) إذا كان أ ، ب أحداث ليست منفصلة (متباعدة) فإن:



ل(أ ∪ ب) = ل (أ) + ل(ب) - ل (أ ∩ ب)

٤) إذا كان أ ، ب أحـداث منفصـلة (متباعدة) فـإن:

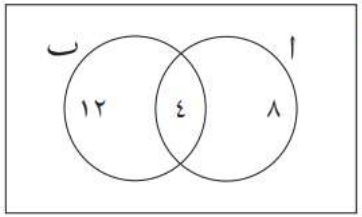


ل(أ ∩ ب) = صـــــــــفر

ل(أ ∪ ب) = ل(أ) + ل(ب)

مثال-١ : رقم(١) كتاب الطالب صفحة ١٠٧

استخدم مخطط فن المقابل للإجابة عن الأسئلة التالية علما بأن الأعداد المذكورة داخل المخطط تمثل عدد العناصر.



١)ضـع دائـرة حـول قيمة ل(أ)

$\frac{١}{٣}$ $\frac{١}{٢}$ $\frac{٢}{٣}$ $\frac{١}{٦}$

تابع مثال -١: رقم (١) كتاب الطالب صفحة ١٠٧

٢) صل بين الاحتمال من العمود الأول وقيمته من العمود الثاني:

ل (ب)	$\frac{١}{٦}$
ل (أ و ب)	$\frac{١}{٢}$
ل (ليس أ)	$\frac{٢}{٣}$
ل (أ أو ب)	$\frac{٥}{٦}$
ل (ليس أ أو ب)	صفر
ل (ليس أ و ب)	١

مثال-٢:رقم(٢) كتاب الطالب صفحة١٠٧

يبيع تاجر ٢٠ قميصا ، ستة قمصان منها بأكمام طويلة ، وأربعة قمصان منها سوداء اللون، واحد فقط من القمصان ذات الأكمام الطويلة أسود اللون .

١)ارسم مخطط فن لعرض المعلومات

٢)ضع علامة (٧) في المكان المناسب

	صح	خطأ
أ)ل(القميص أســـود اللـــون) = $\frac{٣}{٢٠}$	☐	☐
ب)ل(القميص بأكمام طـــويلة) = $\frac{٥}{٢٠}$	☐	☐
ج)ل(القميص ليس أسود اللون) = $\frac{٤}{٥}$	☐	☐
د)ل(القميص ليس أسود اللون وليس له كم طويل) = $\frac{١١}{٢٠}$	☐	☐
هـ)ل(القميص أسود اللون وله كـم طـــويل) = $\frac{١}{٢٠}$	☐	☐
و)ل(القميص أسود اللون أو له كم طويل) = $\frac{١}{٢٠}$	☐	☐

نشاط فردي: رقم (١) كتاب النشاط صفحة ٦٦

مثال-٣: رقم (٤) كتاب الطالب صفحة ١٠٧

يبلغ عدد طلاب أحد الصفوف ٢٨ طالبا،١٢ طالبا منهم يفضلون مادة الفـيزياء، ١٥ منـهم يفضلون مـادة الكيميـاء ، ٨ منهـم لا يفضلون الفيزياء ولا الكيمياء.

١)حدد عدد الطلاب الذين يفضلون مادة الفيزياء والكيمياء ☐

٢)ارسم مخطط فن لعرض المعلومات

تابع مثال-٣ :رقم (٤) كتاب الطالب صفحة ١٠٧

٢)أكمل ، احتمال اختيار طالب عشوائيا من الصف

أ) يفضل مـادة الفيزياء فقط ☐

ب)يفضل مادة الكيمياء فقط ☐

ج)لا يفضل مادة الفيزياء ولا يفضل مادة الكيمياء ☐

د)يفضل مادة الفيزياء أو يفضل مـادة الكيمـياء ☐

أميرة

تقول أميرة أن احتمال اختيار طالب عشـوائيا من الصف يفضل مادتي الفيزياء والكيمياء= $\frac{١}{٤}$

وضح أن إجابة أميرة صحيحة.

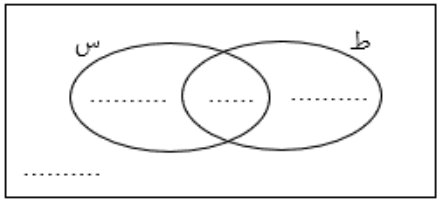
٤) ضع دائرة حول اختيار طالب عشوائيا من الصف لا يفضل مادة الفيزياء

$\frac{١}{٤}$ $\frac{٢}{٧}$ $\frac{٥}{٢٨}$ $\frac{٤}{٧}$

نشاط ثنائي: رقم(٥) كتاب الطالب صفحة ٢٠٧

تبين دراسة مسحية أجريت على ١٣٠ طالبا أن هواية ٥٦ منهم الكرة الطائرة ،و٦٤ منهم كرة الســـــلة ، و٢٧ منهم اللعبـتان.

١)اكمل مخطط فن



٢)ظلل الاحتمال المناسب لكل عبارة

احتمال اختيار طالب عشوائيا	$\frac{٣٧}{١٣٠}$	$\frac{٣٢}{٦٥}$	$\frac{٢٧}{١٣٠}$	$\frac{٩٣}{١٣٠}$
هوايته كرة السلة	☐	☐	☐	☐
هوايته كرة القدم أو كرة السلة	☐	☐	☐	☐
هوايته اللعبتان	☐	☐	☐	☐
ليست هوايته أيا من اللعبـتان	☐	☐	☐	☐

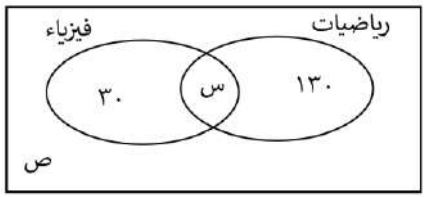
نشاط جماعي :

إذا كان أ، ب حدثين غير منفصلين وكان ل (أ) = ٠,٨ ، ل(ب)=٠,٧ ، ل(أ و ب) = ٠,٦ ، وضح أن:

١) احتمال عدم وقوع أ و ب معا = ٠,٤

٢) احتــمال وقــوع (أ أو ب) = ٠,٩

نشاط اثرائي: يبين مخطط فن المجاور بيانات عن المواد التي درسها ٢٥٠ طالبا في مدرسة دولية إذا كان اختيار طالب ممن يدرسون الرياضيات=٠,٨٤



أكمل :

أ)قيمة س =.....

ب)قيمة ص=.....

ج)كم طالب لم يدرس الرياضيات أو الفـيزياء.....

د)ما احتـــــمال اختـــيار طالب عشوائيا

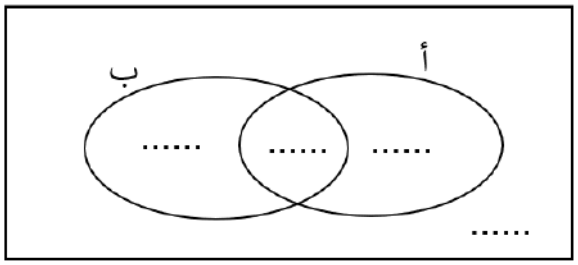
هـ)يكون ممن يدرسون الرياضيات أو الفــيزياء .....

و) يكون ممن يدرسون الرياضيات و الفيزياء .....

نشاط تعزيزي:

تقــع المجموعتـــــان أ ، ب في المجمـــــوعة الشــاملة ش
ع(ش) = ٧٥ ، ع(أ) = ٣٠ ، ع (ب) = ٣٥ ، ع (أ ∩ ب) = ١٨

١)ضع البيانات السابقة في المخطط المقابل



٢) أوجد:

أ) ل (ب) =

ب) ل(أ و ب)=

ج)ل(أ أو ب)=

د)ل (أ) + ل (ب) - ل (أ و ب) =

٣)وضح أن الحدثان أ و ب غير متنافيان

تقويم ختامي: رقم(٦) كتاب الطالب صفحة ١٠٨

النشاط البيتي: رقم(٢) كتاب النشاط صفحة ٦٧

إعداد المعلم :حسن آل سنان والمعلمة: فاطمة الزهراء السيد -مدرسة وادي الحواسنة /محافظة شمال الباطنة والمعلمة مروة الغنبوصية -مدرسة السويح /محافظة جنوب الشرقية

نهاية ملخص الدرس الثالث

(١٢-٤) الاحتمال الشرطي

التعلم القبلي:

١) تذكر أن:

- الأحداث المستقلة هي أحداث لا يؤثر وقوع أحدهما على وقوع الأخر.

$$ل(أ \cap ب) = ل(أ) \times ل(ب) = ل(أ \cap ب) = ل(أ و ب)$$

تدريـــب:

تحتوي حقيبة على ثمان كرات بلون أزرق وكرتين بلون الأحمر إذا تم سحب كرتـــين من الحقيـــبة عشوائيا كرة تلـــو الأخرى دون إعادة الكرة الأولى إلى الحقيبة

١) أرسم مخطط الشجرة لعرض كل النواتج الممكنة مع كتابة احتمال كل حدث.

٢) ماذا يحدث لمجموعة النواتج عند السحب الثاني؟

٣) أوجـــد احتمال سحـــب كـــرتين باللون الأحـــمر.

الصف: العاشر الوحدة: الاحتمالات ومخطط الشجرة ومخطط فن الموضوع: (١٢-٤) الاحتمال الشرطي الفصل الدراسي الثاني

الاحتمال الشرطي:

- الاحتمال الشرطي هو احتمال حدث يعتمد على احتمال حدث سابق له

(أي احتمال وقوع حدث بشرط وقوع حدث آخر من قبل).

- يرمز لاحتمال وقوع الحدث ب بشرط أن الحدث أ قـــد وقـع بالرمز ل (ب بشرط أن أ قد وقع) = ل (ب | أ).

طريقة حساب ل (ب | أ)

إذا كان الحدثين غير مستقلين

$$ل(ب|أ) = \frac{ل(أ و ب)}{ل(أ)}$$

$$ل(ب|أ) = \frac{ل(أ \cap ب)}{ل(أ)}$$

$$ل(أ \cap ب) = ل(ب|أ) \leftarrow$$

إذا كان الحدثين مستقلين

$$ل(ب | أ) = ل(ب)$$

ملاحظة:

- يمكن استخدام مخطط الشجرة أو مخطط فـــن لحل مســـائل الاحتمال الشرطي.
- غالبا ما تتضمن أسئلة الاحتمال الشرطي تعليمات مثل دون إعادة أو الواحد تلو الاخر.
- يمكن تمييز الاحتمال الشرطي ل (أ | ب) في المسائل اللفظية من خلال بعض الدلالات.

١)إذا وقـــع أ بشرط وقـــوع ب ٢) إذا كـــــان أ فـــــــإن ب

٣)إذا علمت أن (أ) إذا كان (ب) ٤)وقوع (أ) علما بأن (ب) وقع

إعداد المعلم :حسن آل سنان والمعلمة: فاطمة الزهراء السيد -مدرسة وادي الحواسنة /محافظة شمال الباطنة والمعلمة مروة الغنبوصية -مدرسة السويح /محافظة جنوب الشرقية

مثـــــــال: رقم (١) كتاب النشاط صفحة ٦٩

نشاط فردي: رقم (٢) كتاب النشاط صفحة٦٩

نشاط ثنائي: رقم (١) كتاب الطالب صفحة١١٣

وضع أحمد في حقيبته ١٦ قطعة شوكولاتة؛ ١٠ قطـــع منـــها غيـــر محشوّة، و ٦ قطع محشوّة. سحب أحمد قطعة شوكولاتة من الحقيبة، ثم سحب قطعة أخرى.

١) ارسم مخطّط الشجرة لتمثّل الموقف.

تابع نشاط ثنائي:

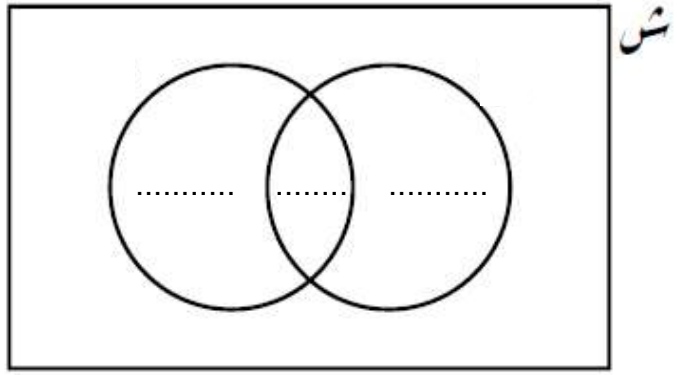
٢) ضع علامة(٧) في المكان المناسب مع التبرير:

	صح	خطأ	التبرير
احتمال أن تكون كلتا القطعـــتين غير محشوتين $=\frac{٣}{٨}$	☐	☐	
احتمال أن تكون الأولى محشوة والأخرى غير محشوة $=\frac{١}{٨}$	☐	☐	
احتمال أن تكون الأولى محشوة بشرط أن الثانية غير محشوة $=\frac{٦}{١٦}$	☐	☐	
احتمال أن تكون الثانية محشوة بشـــرط الأولى غير محشوة $=\frac{١٠}{١٥}$	☐	☐	

نشاط جماعي : رقم (٤) كتاب الطالب صفحة ١١٤

شارك ١٠٠ متدرّب في دورة تدريبية على الحاسوب. تدرّب ٨٠ منهم على الترميز في حين تدرّب ٤٢ منهم على تقنية الرسوم المتحرّكة. تدرّب كل واحد من المئة متدرب على نشاط من هذَين النشاطَين على الأقلّ.

١) أكمل مخطط فن لعرض المعلومات



٢) ضع دائرة حول احتمال أن يكون قد تدرب على تقنية الرسوم المتحركة بشرط أنه تدرب على الترميز

$\frac{١١}{٤٠}$ $\frac{١١}{٥٠}$ $\frac{١}{٥}$ $\frac{٥٨}{١٠٠}$

٣) ضع دائرة حول احتمال أن يكون قد تدرب على الترميز ولم يتدرب على تقنية الرسوم المتحركة

٠,٥٨ ٠,٢٢ ٠,٢٠ ٠,٤٤

الصف: العاشر الوحدة: الاحتمالات ومخطط الشجرة ومخطط فن الموضوع: (١٢-٤) الاحتمال الشرطي الفصل الدراسي الثاني

نشاط فردي : رقم (٨) كتاب الطاب صفحة ١١٥

مجموعة مكونة من ١٢٠ طالبًا، ٢٥ طالبًا منهم في الصف العاشر، و ١٥ منهم يتابعون دروس تقوية في الرياضيات. إذا علمت أن أربعة طلاب من طلاب الصف العاشر يتابعون دروس تقوية في الرياضيات.

تقول منى أن احتمال اختيار طالب عشوائياً ممن يتابعون دروس تقوية في مادة الرياضيات علما بإنه في الصف العاشر = $\frac{٤}{١٥}$

وضح أن إجابتها خاطئة.

إعداد المعلم :حسن آل سنان والمعلمة: فاطمة الزهراء السيد -مدرسة وادي الحواسنة /محافظة شمال الباطنة والمعلمة مروة الغنبوصية -مدرسة السويح /محافظة جنوب الشرقية

نشاط إثرائي:

١) إذا كان أ ، ب حدثين غير مستقلين ، ل(أ)= ٠,٣ ، ل(ب)=٠,٤
ل(أ ∪ ب) = ٠,٥ ضع دائرة حول ل(أ | ب)

$\frac{٤}{٥}$	$\frac{٣}{٤}$	$\frac{١}{٢}$	$\frac{١}{٤}$

٢) إذا كان أ ، ب حدثين غير مستقلين وكان ل (أ ∩ ب) = ٠,٢٤ ، ل (أ | ب) = ٠,٣
ضع دائرة حول ل(ب)

٠,٨	٠,٧٢	٠,٣	٠,٠٧٢

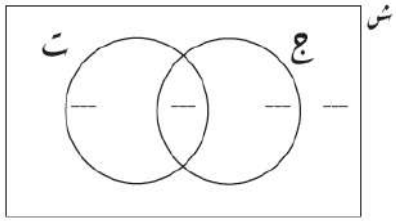
٣) إذا كان أ ، ب حدثين مستقلين حيث ل(أ) = ٠,٣ ، ل(ب)= ٠,٥
ضع دائرة حول ل(أ|ب)

٠,١٥	٠,٢	٠,٣	٠,٥

نشاط تعزيزي : رقم (٢) كتاب النشاط صفحة ٦٩

نشاط ختامي رقم (٨) كتاب الطالب صفحة ١١٨

في صفّ من ٤٠ طالبًا، يفضل ٢٠ منهم مادة الجغرافيا، و ٢٥ منهم مادة التاريخ، في حين أنّ ٨ منهم لا يفضّلون أيًّا من المادتين.



ش = {طلاب الصف العاشر في مدرسة ما}
ج= {الطلاب الذين يحبّون مادة الجغرافيا}
ت ={ لطلاب الذين يحبّون مادة التاريخ}

١) أكمل مخطّط فن لتبيّن عدد الطلاب في كلّ مجموعة.

٢) **أكمل:**
ع(ج)= ..... ، ع (ج ∪ ب)= .....

٣) صل بين كل عبارة وما يناسبها من العمود الثاني إذا تم اختيار طالب عشوائياً فإن احتمال أن يكون الطالب

يفضل مادة التاريخ ولا يفضل مادة الجغرافيا	$\frac{١٣}{٢٠}$
يفضل الجغرافيا ويفضل مادة التاريخ أيضا	$\frac{١٣}{٢٥}$
يفضل الجغرافيا بشرط أن يفضل مادة التاريخ	$\frac{١٣}{٤٠}$
يفضل التاريخ بشرط أن يفضل مادة الجغرافيا	$\frac{٣}{١٠}$

الواجب المنزلي : رقم ٤ صـ ٧٤ كتاب النشاط

ملخص الحوادث

نوع الحوادث	الوصف	القانون
المتنافيان	لا يوجد بينهما عناصر مشتركة	ل(أ ∩ ب) = صفر ل(أ أو ب) = ل(أ ∪ ب) = ل(أ) + ل(ب)
غير متنافيان \غير المنفصلين	يوجد بينهما عناصر مشتركة	ل(أ أو ب)= ل(أ ∪ ب) = ل(أ) + ل(ب) – ل(أ ∩ ب)
المتتامان	لا يوجد بينهما عناصر مشتركة واتحادهما معا يمثل الفضاء العيني	ل(أ)+ ل(أَ)=١ ل(أَ) = ١ - ل(أ)
المستقلان	وقوع أحدهما لا يؤثر على احتمال وقوع الآخر	ل(أ و ب) =ل(أ ∩ ب) = ل(أ) × ل(ب) ل (أ | ب) = ل(أ) ل (ب | أ) = ل(ب)
غير المستقلين	وقوع أحدهما يؤثر على احتمال وقوع الآخر	ل (أ ∩ ب) = ل(أ) × ل(ب| أ)
المشروطة	احتمال حدث يعتمد على احتمال حدث سابق له	ل(أ | ب)= ل (أ ∩ ب) ، ل(ب)≠٠ ل(ب)

إعداد المعلم :حسن آل سنان والمعلمة: فاطمة الزهراء السيد -مدرسة وادي الحواسنة /محافظة شمال الباطنة والمعلمة مروة الغنبوصية -مدرسة السويح /محافظة جنوب الشرقية

انتهى ملخص الوحدة

فريق العمل

أ. حســـن بن أحـــمد آل سنـان

أ. فاطمة الزهراء السيد عبد الوهاب

محافظة شمال الباطنة-مدرسة وادي الحواسنة (١-١٢)

أ. مـروة بنت راشد الغنبوصية

محافظة جـنوب الشرقية – مدرســة السويـح (١-١٠)

الصف العاشر

ملخص الوحدة الثالثة عشر

النسب المثلثية لزوايا قياسها أكبر من ٩٠°

الفصل الدراسي الثاني

النسخة الأولى: ٢٠٢١/٢٠٢٢م

فريق عطاء بلا حدود

أ. حسن بن أحمد آل سنان

أ. فاطمة الزهراء السيد عبد الوهاب

محافظة شمال الباطنة-مدرسة وادي الحواسنة (١-١٢)

أ. مروة بنت راشد الغنبوصية

محافظة جنوب الشرقية – مدرسة السويح (١-١٠)

(١٣-١) الجيب وجيب التمام والظل لزوايا أكبر من ٩٠°

التعلم القبلي:

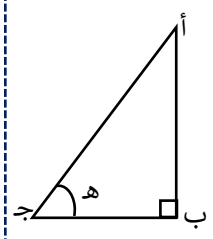
١) تذكر الزاويتين المتكاملتين هي زاويتين مجموع قياسهما ١٨٠°

س° ← ١٨٠ – س°

٢٠° ← ١٨٠ – ٢٠ = ١٦٠°

٤٠° ← ١٨٠ – ٤٠ = ١٤٠°

٢) تعلمنا سابقا كيفية إيجاد النسب المثلثية لأي زاوية حادة:



جاهـ = المقابل / الوتر	جتاهـ = المجاور / الوتر	ظاهـ = المقابل / المجاور
sin	cos	tan

استقصاء (١): استخدم الألة الحاسبة لإكمال الجداول الأتية:

جا٣٠° =	جا ١٥٠° =	جتا٣٠° =	جتا ١٥٠° =
جا١٠° =	جا١٧٠° =	جتا١٠° =	جتا١٧٠° =
جا٦٠° =	جا١٢٠° =	جتا٦٠° =	جتا١٢٠° =

ظا٣٠° =	ظا (١٨٠-٣٠)° =
ظا١٠° =	ظا (١٨٠-١٠)° =
ظا٦٠° =	ظا (١٨٠-٦٠)° =

ما العلاقة بين النسب المثلثية للزاويتين المتكاملتين؟

مثال: عبر عن كل نسبة من النسب المثلثية بدلالة نفس الزاوية المثلثية لزاوية أخرى تقع بين ٠° إلى ١٨٠°

جـا٣٥° =	جا ١٧٠° =
جتا ١٢٠° =	جـا ٩٩° =
–جتـا(٨٨°) =	جتا ١٣٦° =
–جتا(١٥٠°) =	جـا ١٢١° =

نشاط فردي : رقم (١/ أ ، ب ، ج، ي) كتاب النشاط صفحة٧٥

بنفس الطريقة السابقة يمكن استنتاج العلاقة بين

النسب المثلثية للزاويتين :هـ ، ١٨٠° + هـ

جا(١٨٠ + هـ) = – جا هـ

جا(١٨٠ + ١٠) = – جا ١٠

جـا ١٩٠ = – جـا ١٠

جتا(١٨٠ + هـ) = – جتا هـ

جتا ٢٠٠ = – جـتا ٢٠

ظا(١٨٠ + هـ) = ظا هـ

ظـا ٢٤٠ = ظـا ٦٠

ظـا ٢١٠ = ظـا ٣٠

النسب المثلثية للزاويتين: هـ ، ٣٦٠ – هـ

جا(٣٦٠ - هـ) = – جا هـ

جا ٣٠٠ = – جا ٦٠

جتا(٣٦٠ - هـ) = جتا هـ

جتـا ٣٥٠ = جتا ١٠

ظا(٣٦٠ - هـ) = – ظا هـ

ظـا ٣٣٠ = – ظا ٣٠

مثال-١: رقم (٣ / أ ، ب ، ج) كتاب الطالب صفحة ١٢٤

أوجد في كلّ حالة من الحالات التالية، أصغر قيمة موجبة ل س حيث

(أ) جـا(س)= جا(١٣٥°)

(ب) جتا(س) = جتا(١٢٠°)

(ج) ظـا(س) = ظا(٢٣٥ °)

مثال-٢ : ضع (√) في المكان المناسب

	صح	خطأ	التبرير
ظا ٣٠٠° = – ظا ٦٠°			
جتا ٢٢٠ ° = جتا ٦٠ °			
جا ١٦٠ ° = جا= ٢٠ °			

نشاط تعزيزي:

١) ضع دائرة حول قيمة ظا ١٥٠°

– ظا ٦٠ ° — ظا ٣٠ ° ظا ٣٠° ظا ٦٠ °

٢) ضع دائرة حول قيمة المقدار جتا(٣٦٠ – هـ) + جتا(١٨٠+ هـ)

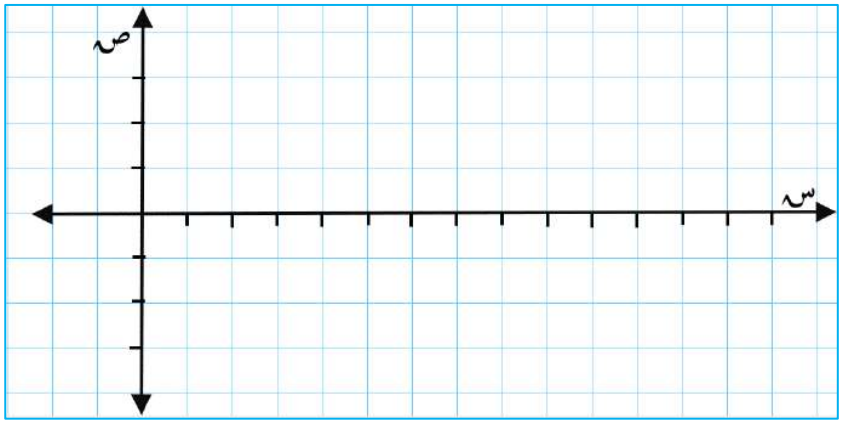
-٢جتاهـ ٢جتاهـ جتاهـ صفر

٣) ضع دائرة حول قيمة ظا(٣٦٠ — س)

— ظاس ظاس — ظا(١٨٠ + س) ظا(١٨٠+ س)

التمثيل البياني للدالة ص = جاهـ

هـ	٠°	٩٠°	١٨٠ °	٢٧٠ °	٣٦٠ °	٤٥٠ °	٥٤٠ °	٦٣٠ °	٧٢٠ °
جاهـ									



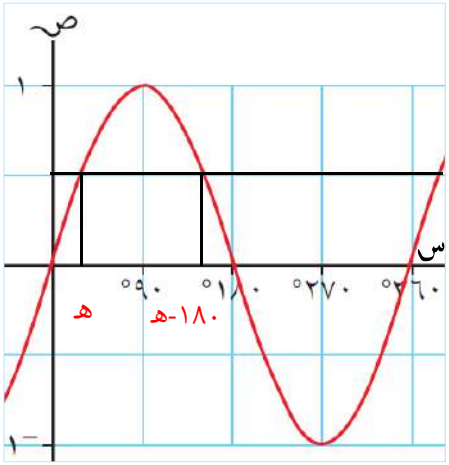
خواص التمثيل البياني للدالة ص = جا(هـ)

١) الدالة دورية يتكرر منحناها كل ٣٦٠° في الاتجاهين الموجب والسالب.

٢) جزء المنحنى الواقع بين (٠° ، ١٨٠°)

متماثل بالانعكاس حول المستقيم هـ= ٩٠°

جا(١٨٠ – هـ)= جاهـ



٣) قيمـة جـــا(هـ)

لاتزيد على(١) ولا تقـل عن(-١).

٤) الدالة جاهـ تكون:

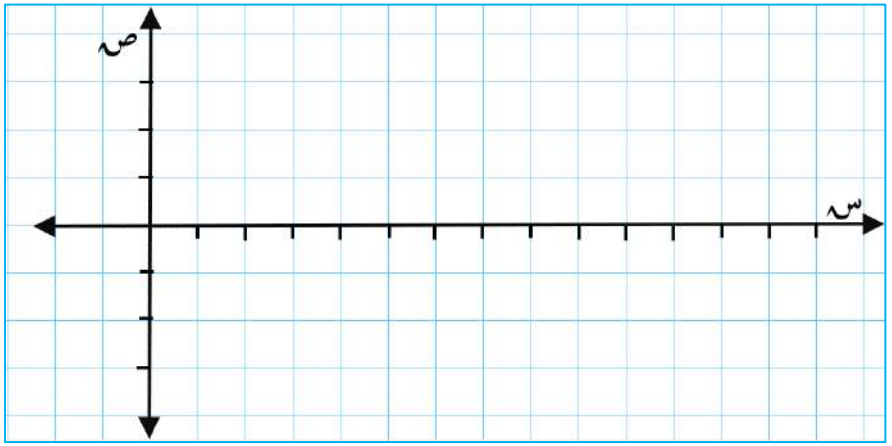
موجبة إذا كانت ٠ ° < هـ < ١٨٠ °

سالبة إذا كانت ١٨٠ ° < هـ < ٣٦٠ °

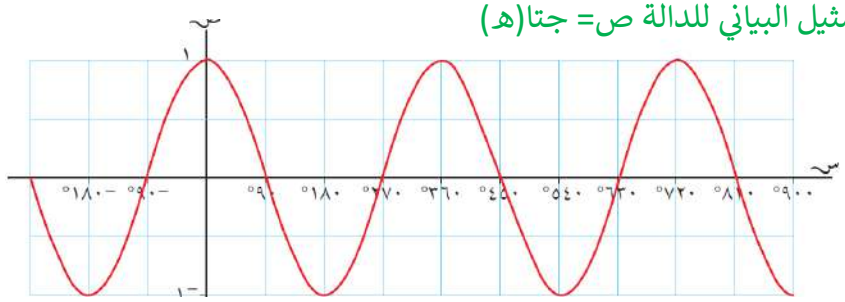
نشاط فردي: أكمل الجدول التالي

ثم أرسم منحنى الدالة ص =٢جاهـ

هـ	٠°	٣٠°	٩٠°	١٥٠°	١٨٠°	٢٧٠°	٣٣٠°	٣٦٠°
ص=٢جاهـ								



التمثيل البياني للدالة ص= جتا(هـ)



خواص التمثيل البياني للدالة ص= جتا(هـ):

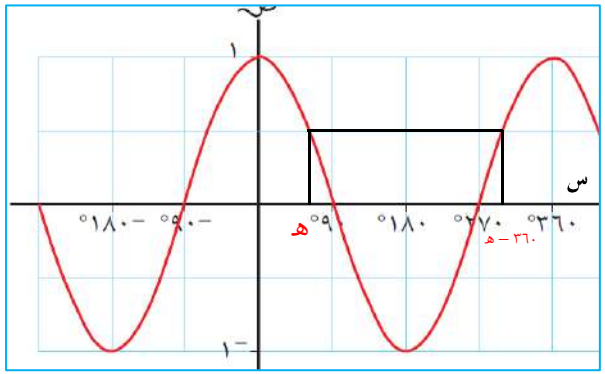
١) الدالة دورية منحناها يتكرر كل ٣٦٠°

٢) الدالة جتا(هـ)تكون :

موجبة إذا كانت: ٠°< هـ< ٩٠° ، ٢٧٠°< هـ< ٣٦٠°.

وسالبة إذا كانت: ٩٠°<هـ< ٢٧٠°.

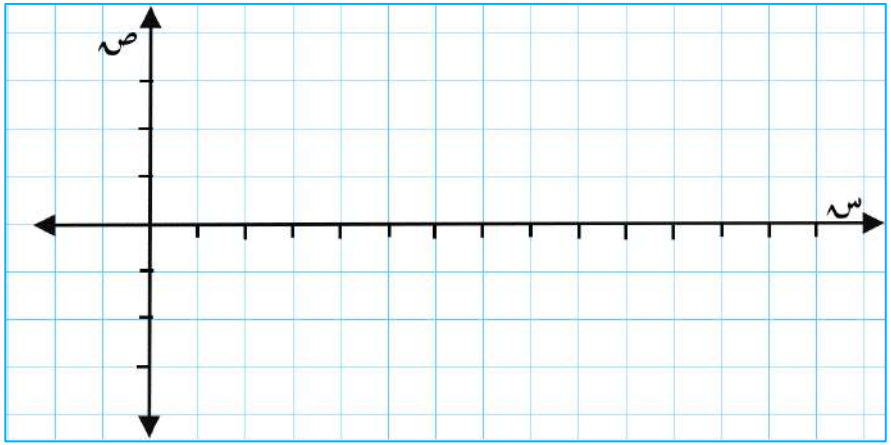
٣) جزء المنحنى الواقع بين ٠° ، ٣٦٠° متماثل بالانعكاس حول المستقيم هـ= ١٨٠° ، أي جتا(١٨٠ – هـ)= – جتاهـ



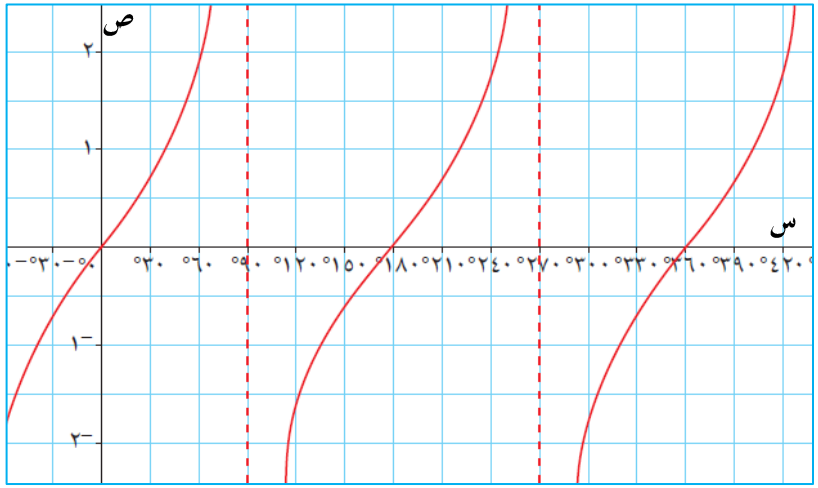
٤) يمكن إيجاد جيب التمام لأي زاوية، جتاهـ لا تزيد عن(١)ولا تقل عن(-١)

نشاط فردي: أكمل الجدول التالي ،ثم أرسم منحنى الدالة ص= ٣جتاهـ

هـ	٠°	٦٠°	٩٠°	١٢٠°	١٨٠°	٢٧٠°	٣٠٠°	٣٦٠°
ص=٣جتاهـ								



التمثيل البياني للدالة ص= ظا(هـ)



خواص التمثيل البياني للدالة ص = ظا(هـ)

١) منحـــنى الـــــدالة دوري يتـــكرر كل ١٨٠° أي أن ظا(١٨٠+ هـ)= ظـاهـ

٢) يمكن إيجاد ظل أي زاوية الا الزوايا ذات القياس ٩٠° ومضاعفاتها الفـــردية

(المضاعف الأول والثالث والخامس وهكذا.....) لأن ظل تلك الزوايا غير موجود.

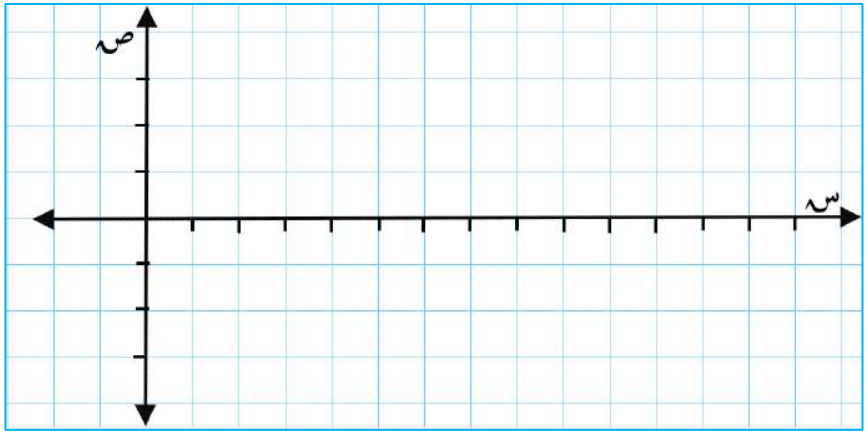
٣) منحنى ظا(هـ) غير متصل فهو مكون من عدة قطع .

٤) يسمى المستقيم هـ= ٩٠ ، هـ= ٢٧٠ ، هـ = أي مضـــــاعف فردي لـ ٩٠°
خط تقارب رأسي للمنحنى لأن المنحنى يقترب منه ولكن لا يمسه ولا يقطعه.

٥) الظل موجب بين الزاويتين ٠° ، ٩٠° وبين الزاويتـــين ١٨٠° ، ٢٧٠°
ويكون سالب بين الزاويتين٩٠° ، ١٨٠° وبين الزاويتين ٢٧٠° ، ٣٦٠°.

نشاط فردي: أكمل الجدول التالي ثم ارسم منحنى الدالة ص= ٢ظاهـ

هـ	٠°	٤٥°	٩٠°	١٥٠°	١٣٥°	١٨٠°	٢٢٥°	٢٧٠°	٣١٥°	٣٦٠°
ص=٢ظاهـ										



المعادلة المثلثية :

التعلم القبلي: تذكر أن

١) الدوال هـ=جا$^{-١}$ ص ، هـ= جتا$^{-١}$ ص ، ظا$^{-١}$ ص تعرف بأنها الدوال العكسية لدوال الجيب والجيب التمام والظل نستخدم المفتاح shift قبل استخدام tan أو sin أو cos لتحصل على الزاوية المطلوبة.

مثال : هـ= ظا$^{-١}$ ٥

shift	tan	٥

هـ ≈ ٧٩°

٢) جتا(٣٦٠ – هـ) = جتاهـ

جتا(١٨٠ + هـ) = جتا(١٨٠ – هـ) = –جتا(هـ)

جا(١٨٠ + هـ)= جا(٣٦٠ – هـ)= –جا(هـ)

ظا(١٨٠ – هـ) = ظا(٣٦٠ – هـ) = –ظا(هـ)

- **المعادلة المثلثية:** هي معادلة متغيراتها نسب مثلثية لزاوية مجهولة.
- **حل المعادلة المثلثية:** يعني إيجاد الزاوية أو الزاويا التي تحقق هذه المعادلة.

ملاحظة:

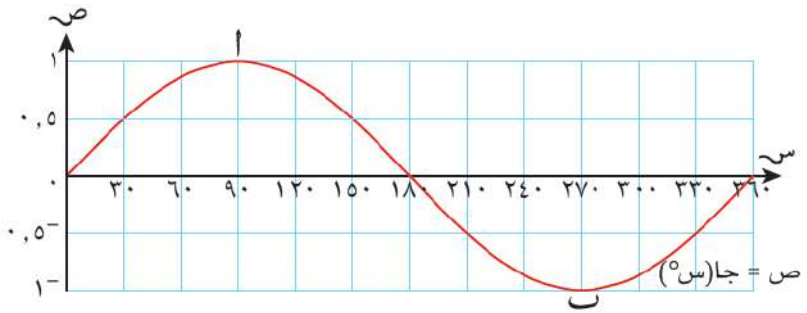
- التمثيلات البيانية جا(هـ) ، جتا(هـ) ، ظا(هـ) تبين أن للمعادلات المثلثية عدة حلول.
- يمكن إيجاد حل المعادلات المثلثية : **بيانيا أو جبريا**

أولا: الطريقة البيانية :

مناقشة مثال (٣) كتاب الطالب صفحة ١٢٣

نشاط فردي: رقم (٣) كتاب الطالب صفحة ١٤٤

يبيّن الشكل أدناه التمثيل البياني للدالة ص = جا(س)، حيث ٠° ≤ س ≤ ٣٦٠°



١) اكتب إحداثيات النقطة ، وهي نقطة على التمثيل البياني حيث س = ٩٠°

٢) أوجد قيمة جا(٢٧٠°)

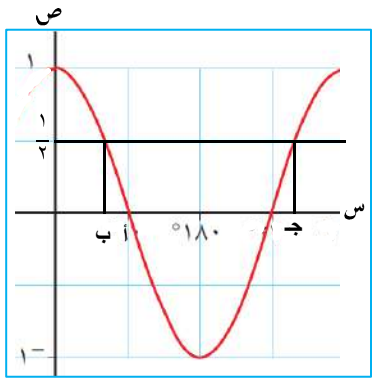
٣) ارسم المستقيم ص = $-\frac{١}{٢}$ حيث ٠° ≤ س ≤ ٣٦٠°

٤) كم حلٍّ يوجد للمعادلة جا(س)= $-\frac{١}{٢}$ حيث ٠° ≤ س ≤ ٣٦٠°

نشاط ثنائي : رقم (٤) كتاب النشاط صفحة ٧٧

نشاط جماعي:

يبين الشكل أدناه التمثيل البياني للدالة ص= جتا(س) حيث ٠ ° ≤ س≤ ٣٦٠°



أكمل:

١) إحـــداثيـات النقطـــة أ هـــي .....

٢) قيمة ب =..... قيمة جـ = ...

ثانيا : الحل الجبري:

تعلم قبلي :

أوجد جميع الحلول لـ س التي تقع بين ٠° ، ٣٦٠°

١) جا(س)= جا(١٥٠°) _____

٢)جا(س)=- جـا(٥٠°) _____

٣) جتا(س)=- جتا(٤٠°) _____

٤)جتا(س)= جتا(١٢٠°) _____

٥)ظا(س)= ظـا(٢٤٠°) _____

٦) ظا(س)=- ظا(٣٠°) _____

الحل الجبري:

يعتمد الحل الجبري على استخدام العلاقات بين الزوايا التى سبق استنتاجها.
ولتسهيـــل ذلـــك يمكـــن استخـــدام القواعـــد الاتـــية:

جتا(هـ)= ص	جا(هـ)=ص	ظا(هـ)=ص
الحل الأول مباشرة من الآلـــة هـ=(ص)Shift cos الحل الثاني ٣٦٠°– هـ	ص موجبة الحل الأول مباشرة من الألة هـ=(ص)Shift sin الحل الثاني ١٨٠°– هـ	ص موجبة الحل الأول مباشرة من الألة هـ=(ص) Shift tan الحل الثاني ١٨٠°+ هـ
	ص سالبة نوجد قيمة =(ص–)Shift sin الحل الأول = ١٨٠°+ الناتج الحل الثاني ٣٦٠°– الناتج	ص سالبة نوجد قيمة =(ص–)Shift tan الحل الأول = ١٨٠°– الناتج الحل الثاني ٣٦٠°– الناتج

مثال:

حل كل معادلة من المعادلات الاتية وأوجد جميع الحلول التي تقع بين ٠° ، ٣٦٠°

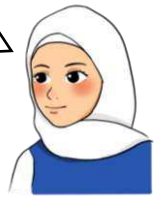
جا(هـ)=$\frac{١}{٢}$	جا(هـ)=-٠,٢
جتا(هـ)=$\frac{\sqrt{٢}}{٢}$	جتا(هـ)=-$\frac{١}{٣}$
ظا(هـ)= ٥	ظا(هـ)= -٤

نشاط ثنائي : رقم (٣/ أ ، ب ، ج) كتاب النشاط صفحة٧٦

نشاط جماعي : رقم (٢/ أ ، ب ، د) كتاب النشاط صفحة٧٦

نشاط إثرائي:

١)



تقول منى أن جميع حلول المعادلة (جا(س))^{٢} = $\frac{١}{٤}$ الواقعة بين ٠° ، ٣٦٠° هي ٣٠° ، ١٥٠°

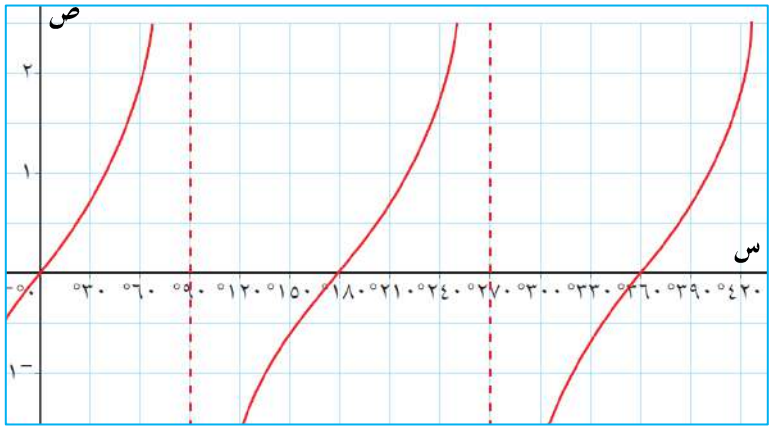
وضح أن إجابة منى خاطئة.

٢) حل المعادلة جتا(٢س-١٠)= -٠,٧ في الفترة ٠° ≤ س ≤ ٣٦٠°

نشاط ختامي:

١)يبين الشكل المجاور التمثيل البياني للدالة ص= ظا(س)

حيث ٠ ° ≤ س≤ ٣٦٠°



مستعينا بالرسم أعلاه

أوجـــد جميـــع حلول المعادلة ظا(س)= ١

٢) رقم (٢/ ط ، ز ، ح) كتاب النشاط صـ٧٦

الواجب المنزلي: رقم (٥) كتاب النشاط صفحة٩٢

إعداد المعلم :حسن آل سنان والمعلمة: فاطمة الزهراء السيد -مدرسة وادي الحواسنة /محافظة شمال الباطنة والمعلمة مروة الغنبوصية -مدرسة السويح /محافظة جنوب الشرقية

انتهى ملخص الدرس

(١٣-٢) قانون الجيب

التعلـــم القبـــلي:

١) أوجد قيمة س في كل مما يأتي:

أ) $\frac{س}{٧} = \frac{٣,٥}{١٤}$

ب) $\frac{٢٣}{٩} = \frac{٥}{س}$

٢) حل المعادلات الآتية وأوجد جميع الحلول التي تقع بين ٠° ، ١٨٠°

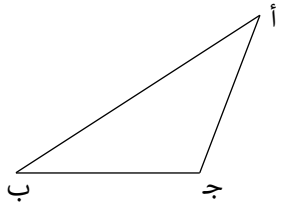
أ) جا هـ $= \frac{١}{٢}$

ب) جا هـ $= ٠,٢$

٣) تذكر أن:

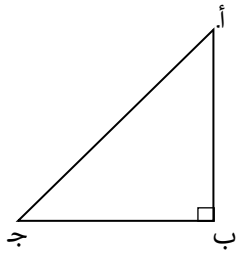
- مجمـوع قيـاسـات المثلـث = ١٨٠°

ق (أ) + ق (ب) + ق (جـ) = ١٨٠°



- أصغر أضلاع المثلث تقابل أصغر الزوايا قياسا
وأكبر أضلاع المثلث تقابل أكبر الزوايا قيـاسا

إذا كان أب > أ جـ > ب جـ فإن ق($\hat{جـ}$) > ق($\hat{ب}$)>ق($\hat{أ}$)



- تذكر النسب المثلثية في المثلث القائم الزاوية

جا جـ $= \frac{\text{المقابل}}{\text{الوتر}}$ (Sin) ، جتا جـ $= \frac{\text{المجاور}}{\text{الوتر}}$ (cos) ، ظا جـ $= \frac{\text{المقابل}}{\text{المجاور}}$ (tan)

الصف: العاشر الوحدة: النسب المثلثية لزوايا قياسها أكبر من ٩٠° الموضوع:(١٣-٢) قانون الجيب الفصل الدراسي الثاني

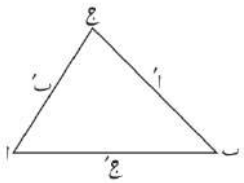
التمهيد:

الطريقة المعيارية لتسمية زوايا المثلث وأضلاعه

طريقة تسمية رؤوس المثلث

هي استخدام الحروف الأبجدية

أ ، ب ، ج



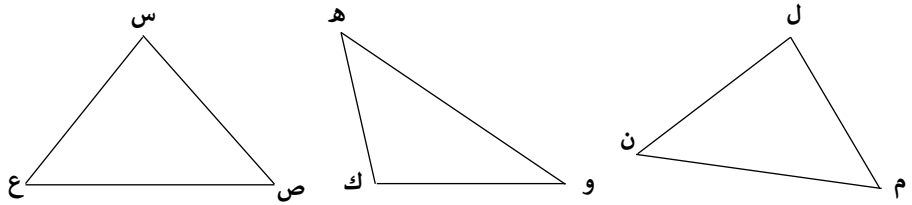
طريقة الأضلاع المقابلة للزوايا

هي استخدام نفس الحروف مع إضافة شرطة(/) مائلة لكل منها

مثال:

الضلـع المقابل للزاوية أ هو أ/

تدريب: سمي أضلاع كل مثلث من المثلثات الآتية بالطريقة المعيارية:



قانون الجيب

تستـخدم هـذه الصورة في حسـاب قيـاس الزوايا

$\frac{جا(أ)}{أ/} = \frac{جا(ب)}{ب/} = \frac{جا(ج)}{ج/}$

تستـخدم هـذه الصورة في حسـاب أطوال الأضلاع

$\frac{أ/}{جا(أ)} = \frac{ب/}{جا(ب)} = \frac{ج/}{جا(ج)}$

ملاحظة: يمكن استخدام قانون الجيب لإيجاد مجهول فالمثلث إذا علم :

- ضلع واحد وزاويتان
- ضلعان وزاوية مقابلة

إعداد المعلم :حسن آل سنان والمعلمة: فاطمة الزهراء السيد -مدرسة وادي الحواسنة /محافظة شمال الباطنة والمعلمة مروة الغنبوصية -مدرسة السويح /محافظة جنوب الشرقية

نشاط تعزيزي: أكمل :

١) في أي مثلث س ص ع يكون $\frac{س'}{.....} = \frac{.....}{جا(ص)} = \frac{.....}{.....}$

٢) في Δ أ ب جـ إذا كان ق ($\hat{أ}$) = ٣٠°، طول $\overline{ب جـ}$ = ٤سم،
أحسب $\frac{ب'}{جا(ب)}$ .....

٣) في المثلث أ ب جـ إذا كان $\frac{أ'}{جا(أ)} = ٨$ ،
أحسب $\frac{جا(ب)}{ب'}$ .....

مثال-١: رقم(١) كتاب الطالب صفحة ١٢٧

صل س في العمود الأول بقيمتها المناسبة من العمود الثاني

$\frac{س}{جا(٥٠°)} = \frac{٩}{جا(٣٨°)}$	٢٥,٣
$\frac{٢٠,٦}{جا(٥٠°)} = \frac{س}{جا(٧٠°)}$	١١,٢
	١٦,٨

سجل ملاحظاتك:

مثال-٢: أوجد قيمة س في المعادلة الآتية:

$$\frac{جا(٦٣°)}{١٦,٢} = \frac{جا(س°)}{١١,٤}$$

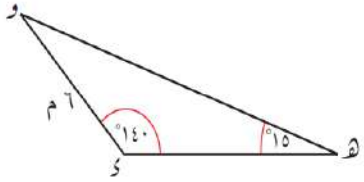
الحل:

نشاط فردي: رقم (١ / (أ) + (ب)) كتاب النشاط صفحة ٧٨

مثال-٣: رقم (٥) كتاب الطالب صفحة ١٢٨

تقول مريم: في المثلث د هـ و ، طولي دهـ ، هـ و على الترتيب لأقرب منزلة عشرية ٩,٨ م ، ١٤,٩ م

هل ما تقوله مريم ☐صح ☐خطأ ؟ ،وضح إجابتك.



نشاط فردي: رقم (٢ / ج) صفحة ٧٩ + رقم (٣/ هـ) صفحة ٨١

نشاط ثنائي:

١)في المثلث أ ب جـ إذا كان أ/ = ٥ سم ،
ضع دائرة حول ب/

$\frac{\text{جا أ}}{\text{جا ب}} \times ٥$ $\frac{\text{جا ب}}{\text{جا أ}} \times ٥$ $\frac{\text{جا أ}}{\text{جا جـ}} \times ٥$ $\frac{\text{جا جـ}}{\text{جا ب}} \times ٥$

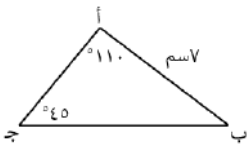
٢)في أي مثلث س ص ع ،
ضع دائرة حول النسبة التى تساوي $\frac{\text{س/}}{\text{جا س}}$

$\frac{\text{ص/}}{\text{جا ص}}$ $\frac{\text{ص/}}{\text{جتا ص}}$ $\frac{\text{جا ص}}{\text{ص/}}$ $\frac{\text{ع/}}{\text{جتا ع}}$

٣)في المثلث د هـ و ،الذي فيه ق(د̂)=٨٠° ، ق(هـ̂) =٦٠° ، هـ/= ١٢ سم
ضع دائرة حول د/

$\frac{١٢ \text{جا} ٨٠°}{\text{جا} ٤٠°}$ $\frac{١٢ \text{جا} ٨٠°}{\text{جا} ٦٠°}$ $\frac{١٢ \text{جا} ٤٠°}{\text{جا} ٨٠°}$ $\frac{١٢ \text{جتا} ٨٠°}{\text{جتا} ٤٠°}$

٤)من المثلث المقابل
ضع دائرة حول قيمة أ/ (مقربا الناتج لأقرب جزء من عشرة)



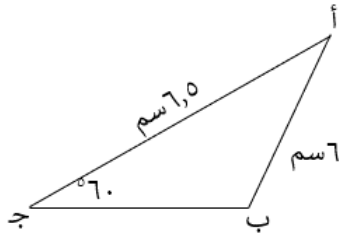
٥,٣ ٩,٣ ١١,٢ ٩,٩

الحالة الغامضة في قانون الجيب

تقود خصائص دالة الجيب إلى أكثر من إجابة واحدة ممكنة

مناقشة مثـال (٥) كتاب الطـالب صفـحة ١٢٦ + ١٢٧

نشاط فردي: معتمدا على المثلث المقابل
أكمل:

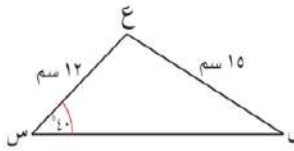


ق(ب̂) = ...

ق (أ̂) = ...

سجل ملاحظاتك:

نشاط جماعي: رقم(٧)كتاب الطالب صفحة١٢٩



في المثلث س ص ع ، ق(س̂) = ٤٠°وطول الضلع س ع = ١٢ سم، وطول الضلـــع ص ع =١٥ سم

٢)**أكمل :** ق(ص̂) = ... ، ق(ع̂) = ...

سجل ملاحظاتك:

٣)ضع دائرة حول طول الضلع س ص لأقرب عدد صحيح

٢٢ ١٥ ١٢ ٢٧

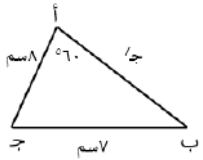
نشاط إثرائي:

١) رقم (٣) كتـــاب النشـــاط صفحـــة ٩١

٢)

أحمد

يقول أحمد إذا كان محيط المثلث الحاد الزوايا المقابل = ٢٠ سم ، فإن ق(ج̂)=٣٨,٢°

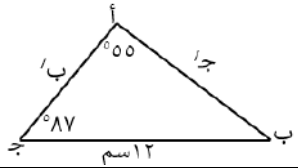


هل ما يقوله أحمد ☐صح ☐ خطأ؟ برر اجابتك

سجل ملاحظاتك:

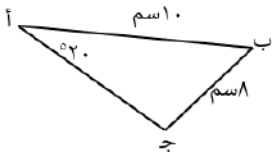
تقويم ختامي:

١) أكمل: محيط المثلث المقابل = ...



سجل ملاحظاتك:

٢) من المثلث المقابل أكمل:



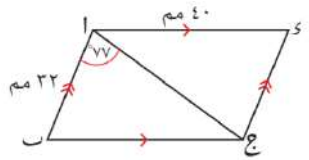
ق ($\hat{ب}$) = ...

ق ($\hat{جـ}$) = ...

سجل ملاحظاتك:

ملاحظة: في متوازي الأضلاع كل ضلعين متقابلين متوازيين متساوين في الطول

٣) أ ب ج د متوازي أضلاع طول أب = ٣٢مم
طول أ د = ٤٠ مم ، ق (ب $\hat{أ}$ ج) = ٧٧°



ضع علامة (٧) في المـــكان المـــناسب

	صح	خطأ
ق(ب $\hat{جـ}$ أ) =مقربا إلى أقرب درجة = ٥٢°	☐	☐
ق(أ $\hat{ب}$ ج) =مقربا إلى أقرب درجة = ٥١°	☐	☐
طول القطر أ ج مقربا إلى أقرب منزلتين عشريتين =٣٥ مم	☐	☐

سجل ملاحظاتك:

النشاط البيتي: رقم (٦) كتاب الطالب صفحة ١٢٨

إعداد المعلم :حسن آل سنان والمعلمة: فاطمة الزهراء السيد -مدرسة وادي الحواسنة /محافظة شمال الباطنة والمعلمة مروة الغنبوصية -مدرسة السويح /محافظة جنوب الشرقية

انتهى ملخص الدرس

(١٣-٣) قانون جيب التمام

التعلـــــــم القبـــــلي:

١) **أكمل:** أصغر زاوية قياسات في المثلث _____

٢) حل المعادلات الآتية ،وأوجد جميع الحلول التي تقع بين ٠° ، ٣٦٠°

أ) جتا هـ = $\frac{١}{٢}$

ب) جتا هـ = $\frac{-١}{٣}$

قانون جيب التمام: يعـبر عن قانـــون جيـب التمـام بالصيـغة :

$(أ')^{٢} = (ب')^{٢} + (ج')^{٢} - ٢\,(ب')\,(ج')$ جتا (أ)

$\Leftarrow$ جتا (أ) = $\frac{(ب')^{٢} + (ج')^{٢} - (أ')^{٢}}{٢\,(ب')\,(ج')}$

$(ب')^{٢} = (أ')^{٢} + (ج')^{٢} - ٢\,(أ')\,(ج')$ جتا (ب)

$\Leftarrow$ جتا (ب) = $\frac{(أ')^{٢} + (ج')^{٢} - (ب')^{٢}}{٢\,(أ')\,(ج')}$

$(ج')^{٢} = (أ')^{٢} + (ب')^{٢} - ٢\,(أ')\,(ب')$ جتا (ج)

$\Leftarrow$ جتا (ج) = $\frac{(أ')^{٢} + (ب')^{٢} - (ج')^{٢}}{٢\,(أ')\,(ب')}$

تستخدم هذه الصيغة إذا علم طولا ضلعين وقياس الزاوية المحصورة بينهما

تستخدم هذه الصيغة إذا علمت أطوال أضلاع المثلث

انتبه!! الضلع الذي يشكل مربعه موضوع الصيغة يقابل الزاوية (المشار إليها بنفس الحرف)

نشاط تعزيزي:

١) في المثلث أ ب جـ يكون $(ب')^{٢} + (جـ')^{٢} - (أ')^{٢} = ٢\,(ب')\,(جـ') \times$ ☐

ضع دائرة حول القيمة المناسبة للمربع

جتا (ب) جتا (جـ) جتا (أ) جا (أ)

٢) في المثلث أ ب جـ ، $(أ')^{٢} + (ب')^{٢} - (جـ')^{٢}$ = _____

ضع دائرة حـــول الإجابـــة الصحيحة

٢ (أ') (ب') جا (جـ) ٢ (أ') (ب') جتا (جـ)

(أ') (ب') جتا (جـ) ٢ (ب') (جـ') جتا (أ)

٣) في Δ س ص ع

ضع دائرة حـــول القيمة التي تساوي $\frac{(س')^{٢} + (ص')^{٢} - (ع')^{٢}}{٢\,س'\,ص'}$

جتا (س) جتا (ص) جتا (ع) جا (ع)

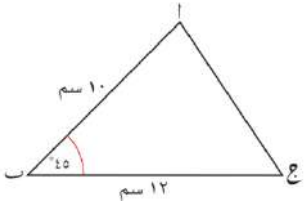
٤) أ ب جـ مثلث فيه أ' = ٧ سم ، ب' = ٥سم ، جـ' = ٨ سم

ضع دائرة حول جيب تمام أصغر زوايا المثلث

$\frac{١١}{١٤}$ $\frac{-٣}{٧}$ $\frac{١٤}{١١}$ ١

مثال -١: رقم(١) كتاب الطالب صفحة ١٣٣

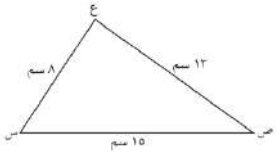
في المثلث أ ب ج ، ق ($\hat{ب}$) = ٤٥°
طـــول الضلـــــع ب ج = ١٢ سم
تقول منى أن طوال الضلع أ ج = ٨,٦٢سم



وضح أن إجابة منى صحيحة.

نشاط فردي: رقم (٣ / (أ) + (ب)) كتاب النشاط صفحة ٨٣

مثال -٢: رقم(٥) كتاب الطالب صفحة ١٣٣



في المثلث س ص ع ،طول الضلع س ص = ١٥ ســـم
وطول الضلع ص ع = ١٣ سم ، وطول الضلع ع س= ٨سم
قام كل من محمد وعلي بإيجـــاد قياســـات زوايا المثلث كالتالي:

محمد

ق ($\hat{س}$) = ٦٠°
ق ($\hat{ص}$) = ٣٢,٢°
ق ($\hat{ع}$) = ٨٧,٨°

علي

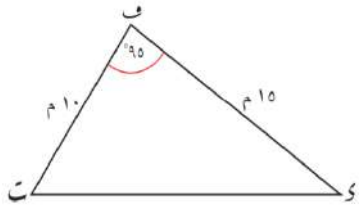
ق ($\hat{س}$) = ٦٠°
ق ($\hat{ص}$) = ٨٧,٨°
ق ($\hat{ع}$) = ٣٢,٢°

أي منهما اجابته صحيحة ☐ محمد ☐ علي ؟ فسر اجابتك.

نشاط فردي: رقم (٢ / (أ) + (ب)) كتاب النشاط صفحة ٨٢

نشاط ثنائي: رقم(٤) كتاب الطالب صفحة ١٣٣

في المثلث ف ت د ، ق (ف) = ٩٥° ، وطول الضلع ف ت = ١٠ م ،
وطـــول الضـــلـــــع ف د = ١٥ م احسب :



أ) طول الضلع ت د

ب) ق($\hat{د}$)

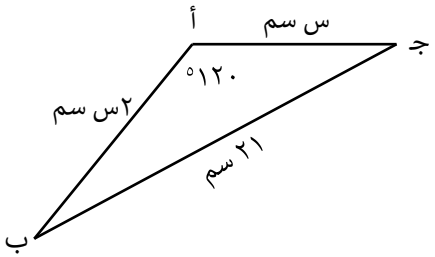
ج) ق ($\hat{ت}$)

الحل

نشاط اثرائي:

في المثلث أ ب جـ المقابل

احســـب قيمـــــة س



الحل

نشاط جماعي:

١)مثلث أطوال أضلاعه ٣سم ، ٥سم ، ٧ سم

ضع دائرة حول قياس أكبر زاوية من زوايا المثلث

١٥٠° ١٢٠° ٦٠° ٣٠°

تابع نشاط جماعي :

٢) في Δ أ ب جـ إذا كان أ/ = ب/ ، $\frac{(\text{جـ}/)^2 - 2(\text{أ}/)^2}{(\text{أ}/)^2} = ١$

ضع دائرة حول ق ($\hat{\text{جـ}}$)

٣٠° ٦٠° ١٢٠° ١٥٠°

٣) في المثلث س ص ع إذا كان س/ = ص/

ضع دائرة حول جتا (س)

$\frac{2(\text{ص}/)^2}{\text{ع}/}$ $\frac{\text{ع}/}{2\ \text{ص}/}$ $\frac{\text{ع}/}{4\ \text{س}/}$ $\frac{\text{ص}/}{2\ (\text{س}/)^2}$

نشاط ختامي:

ا)أكمل

إذا كان طول ضلعين في مثلث هي ٤سم ، ٥سم وقياس الزاوية بينهما تساوي ٨٠° فإن طول الضلع الثالث لأقرب سم يساوي _____

٢) أ ب جـ مثلث فيه ب جـ = ٨سم ، أ جـ = ١٠ سم ، جتا جـ = $\frac{٢}{٥}$ ، وضح أن المثلث أ ب جـ متطابق الضلعين .

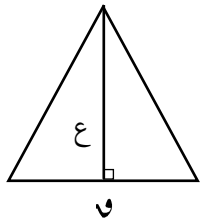
النشاط البيتي : رقم (١) كتاب النشاط صفحة ٨٢ + رقم (٢/د) كتاب النشاط صفحة ٨٣

انتهى ملخص الدرس

(١٣- ٤) مساحة المثلث

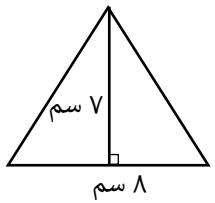
تذكر أن:

مساحة المثلث إذا علم طول القاعدة والارتفاع يمكن حسابها من القانون:



مساحة المثلث = $\frac{1}{2}$ × ع × و

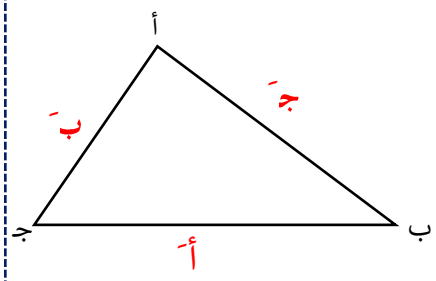
تدريب: أحسب مساحة الشكل المقابل



سؤال: كيف نحسب مساحة المثلث إذا كان الارتفاع أو القاعدة مجهول؟

مساحة المثلث بمعلومية ضلعين وزاوية محصورة بينهما

مساحة المثلث= $\frac{1}{2}$ حاصل ضرب أي ضلعين ×جيب الزاوية المحصورة بينهما

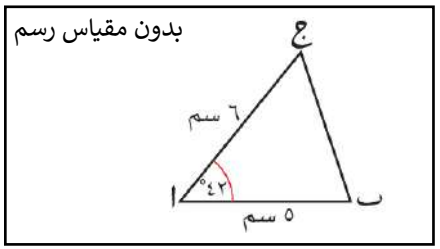


= $\frac{1}{2}$ ﺃ َ ﺏ َ جا(جـ)

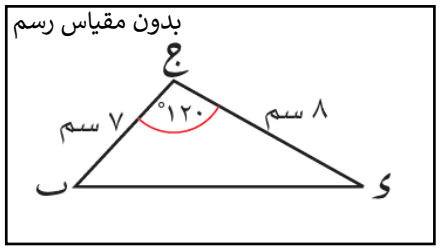
= $\frac{1}{2}$ ﺏ َ جـ َ جا(ﺃ)

= $\frac{1}{2}$ ﺃ َ جـ َ جا(ﺏ)

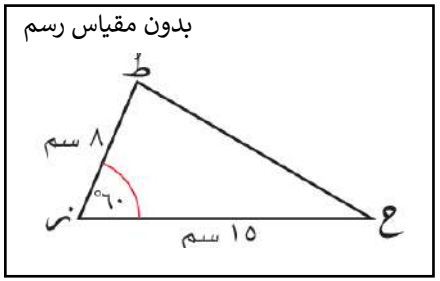
مثال: صل كل مثلث بمساحته لأقرب عدد صحيح



٢٤ سم٢



٥٢ سم٢

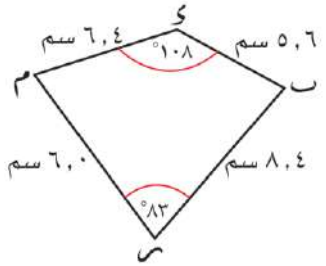


١٠ سم٢

نشاط فردي (١): رقم ١ أ ، جـ صـ٨٥ كتاب النشاط

مثال: رقم (٤) كتاب الطالب صفحة ١٣٧

تنبيه: لإيجاد مساحة المضلعات المختلفة تقسم المضلع إلى مثلثات ونوجد مساحة كل منهما ثم نوجد مجموعهما.



تقول لمى أن مساحة الشكل المجاور ≈ ٤٢ سم^{٢}

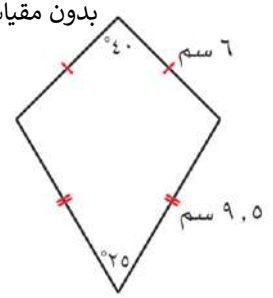
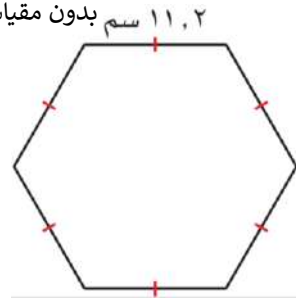
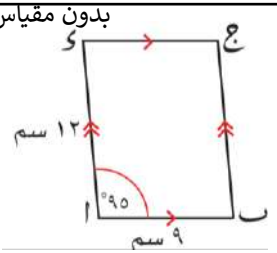
وضح أن إجابة لمى صحيحة.

ملاحظة : لإيجاد مساحة المثلث:

- إذا كان المعطى قياس زاويتين وطول ضلع واحد تستخدم قانـون الجيب لإيجاد طول الضلع الأخر.
- إذا كان المعطى أطوال الأضلاع الثلاثة نستخدم قانون جيب التمام لإيجاد قياس الزاوية المحصورة بين ضلعين .

نشاط فردي (٢): رقم ٥ صـ ١٣٧

ضع √ في المكان المناسب مع التبرير

	صح	خطأ	التبرير
بدون مقياس رسم  مساحة الدالتون ≈ ٣١ سم^{٢}			
بدون مقياس رسم  مساحة السداسي المنتظم ≈ ٢٠٠ سم^{٢}			
بدون مقياس رسم  مساحة متوازي الأضلاع ≈ ٥٤سم^{٢}			

ملاحظة : من خواص متوازي الأضلاع:

-كـل ضلعـين متقـابلـين متسـاويـين فـي الطـول

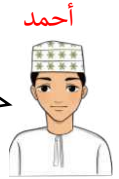
-كل زاويتين متقابلتين متساويتين -كل زاويتين متتاليتين متكاملتين

نشاط ثنائي:

المثلث (أ): أطوال أضلاعه ٦ سم ،٦ سم ، ٦ سم

المثلث(ب): أطوال أضلاعه ٥ سم ،٦ سم ، ٧ سم

أي من هذين المثلثين مساحته أكبر .



أي منهما إجابته صحيحة ☐أحمد ☐محمد؟ فسر إجابتك.

نشاط ثنائي: مثلث ﺃ ب جـ فيه طول أب=٧ سم، طول ب جـ = ٨سم ،

طول ﺃ ب =٩سم ، ق(أ̂)= ٣٠° أرادت جنى إيجاد مساحة المثلث فكان حلها كالتالي:

مساحة المثلث = $\frac{1}{2}$ × ٨×٩ × جا(٣٠)

= ١٨ سم^2

وضح أن حل جنى خاطئ.

نشاط جماعي: مثلث ﺃ ب جـ فيه أَ= ١٣ سم ، ق(جـ̂)= ٦٠°

ومساحة سطحه ٨٤ سم^2

١) ضع دائرة حول طول بَ مقربا لأقرب سم

١٥ ١٣ ٧ ٤

٢) ضع دائرة حول طول جَ مقربا لأقرب سم

١٥ ١٤ ١٣ ٧

٣) ضع دائرة حول ق(أ̂)

٥٣° ٦٨° ١١٢° ١٢٧°

نشاط تعزيزي:

١) مساحة مثلث س ص ع = $\frac{١}{٢}$ س َ ع َ × ☐

ضع دائرة حول قيمة المربع المناسبة

جا(ص) جتا(س) جا(س) جتا(ص)

٢) في المثلث أب جـ ، أ َ = ٨ سم ، ب َ = ٧ سم ، جتا(جـ)= $-\frac{١}{٢}$

ضع دائرة حول مساحة المثلث لأقرب سم^{٢}

٤٨ ٢٤ ٢٨ ١٤

٣) ضع دائرة حول الصيغة التي تستخدم لإيجاد مساحة المثلث أ ب جـ

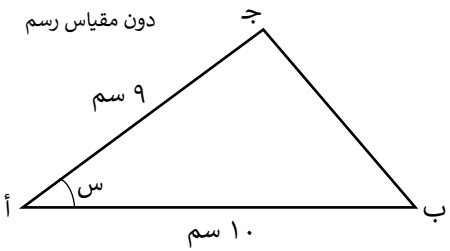
$\frac{١}{٢}$أ َجـ َ جا(جـ) $\frac{١}{٢}$أ َب َ جا(جـ) $\frac{١}{٢}$أ َب َ جا(أ) $\frac{١}{٢}$أ َب َ جا(ب)

نشاط إثرائي:

مساحة المثلث أ ب جـ =٣٨,٥ سم^{٢}

١) وضح أن هناك قيمتين لـ س.

٢) احسب قيمة ب جـ.



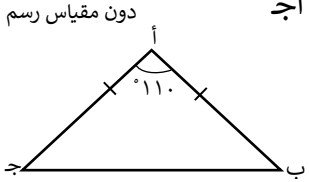
☐

٢) المثلث أ ب جـ متطابق الضلعين ، طول أب=طول أجـ

مساحته ٨٥ سم^{٢}

ضع دائرة حول طول أجـ مقربا الناتج لأقرب عدد صحيح

١٨٠ ٩٠ ١٧ ١٣



☐

نشاط ختامي:

ينصف قطرا متوازي أضلاع أحدهما الآخر ، ويشكلان زاوية قياسها ٤٢°
إذا كـان طــولا القطرين ٢٦ سم ، و ٢٠ سم فأوجـــد مـــا يلـــــي:

أ) مساحة متوازي الأضلاع

ب) أطـــوال الأضـــــلاع

الواجب المنزلي :رقم (٣/ج) كتاب النشاط صفحة٨٦

إعداد المعلم :حسن آل سنان والمعلمة: فاطمة الزهراء السيد -مدرسة وادي الحواسنة /محافظة شمال الباطنة والمعلمة مروة الغنبوصية -مدرسة السويح /محافظة جنوب الشرقية

انتهى ملخص الدرس

انتهى ملخص الوحدة

فريق العمل

أ. حســـن بن أحـــمد آل سنـان

أ. فاطمة الزهراء السيد عبد الوهاب

محافظة شمال الباطنة-مدرسة وادي الحواسنة (١-١٢)

أ. مـروة بنت راشد الغنبوصية

محافظة جـنوب الشرقية – مدرســة السويـح (١-١٠)

الصف
العاشر

ملخص الوحدة الرابعة عشر

هنـــدســـــة المتجهـــــات

الفصل الدراسي الثاني

النسخة الأولى :٢٠٢١/٢٠٢٢م

فريق عطاء
بـــلا حدود

أ. حســـــن بن أحـــمد آل سنـان
أ. فاطمة الزهراء السيد عبد الوهاب
محافظة شمال الباطنة-مدرسة وادي الحواسنة (١-١٢)

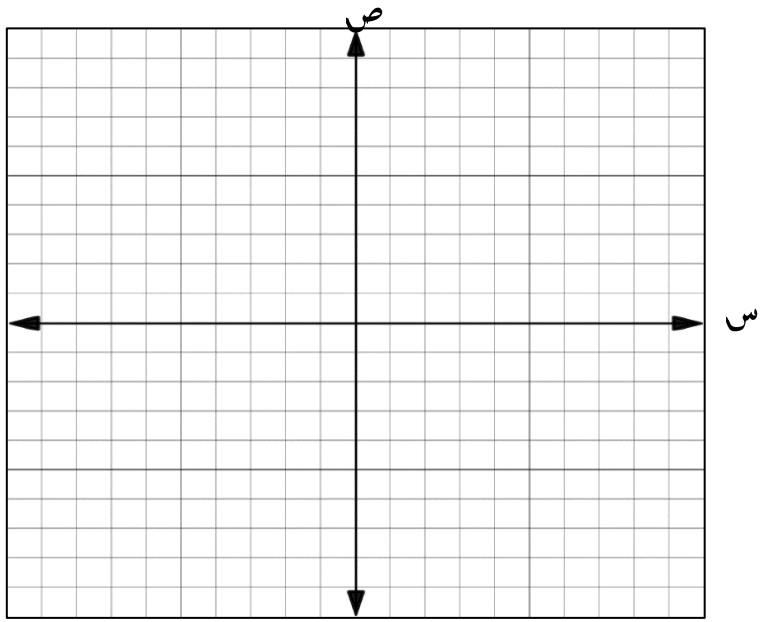
أ. مـروة بنت راشد الغنبوصية
محافظة جـنوب الشرقية – مدرســة السويح (١-١٠)

(١٤ - ١) المتجهات

التعلـــم القبـــلي:

مثـل النقـاط الآتـــية عـلى ورقـــة الرســـم البياني التاليـــة:

أ(٥ ، ٤) ، ب(٢ ، -٣) ، ج(-١ ، ٢) ، د(٠ ، ٤) ، هـ (-٤ ، ٠)



التمهيـــــد:

- **الكميات المتجهة** هـي كميـات توصف بمعـرفـة مقدارهـا واتجاهـها

كأن تقول سرعة الرياح القادمة من الجنوب الشرقي(الاتجاه) تبلغ ٣٥ كم/ساعة (المقدار)

أمثلة على كميات متجهة: (السرعة – القوة – الإزاحة – التسارع)

- **الكميات العددية** هـي كميـات توصف بمعـرفـة مقدارها العددي فقط

أمثلة على كميات عددية: (الزمن – درجة الحرارة – المسـافة - الكتلـة)

اختبر فهمك:

١)ضع دائرة حول الكمية المتجهة

القوة الحجم المساحة الكتلة

٢)ضع دائرة حول الكمية العددية

السرعة الإزاحة القوة الطول

صيغة المتجه:

- المتجه هو كمية لها مقدارها واتجاهها
- يمثل المتجه بقطعة مستقيمة متجهة
  - طول القطعة يمثل : مقدار المتجه
  - والسهـــم يمـــثل : اتجاه المتجه

(من نقطة البداية إلى نقطة النهاية)

يمكن أن يمثل المتجه

بحرف مع سهم أعلى الحرف | بحرفاً غامقا | بقطعة مستقيمة أ ب أو ب أ

حيث أ نقطة البداية وب نقطة النهاية

ملاحظة:

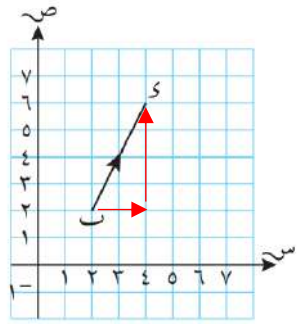
ترتيب الحـــروف مهـــم عند كتابة المتجـــه بقطعـــة مستقيمـــة حيث أ ب يختلف عن ب أ

كتابة المتجه في صورة زوج مرتب (متجه رأسي)

يمكن كتابة المتجه $\overleftarrow{أب}$ في الصورة الرأسية $\begin{pmatrix} س \\ ص \end{pmatrix}$ وهذا يعني حركة مقدارها س وحدة باتجاه المحور السيني (يمين أو يسار) من النقطة أ ثم حركة مقدارها ص وحدة باتجاه المحور الصادي (أعلى أو أسفل) لنصل للنقطة ب

مثال توضيحي:

لتمثيل المتجه $\overleftarrow{ب د} = \begin{pmatrix} ٢ \\ ٤ \end{pmatrix}$ نتبع الخطوات الآتية:



١) نبدأ من النقطة ب ونتحرك بمقدار وحدتين في الاتجاه الموجب لمحور السينات ثم ٤ وحدات في الاتجاه الموجب المحور الصادات لنصل للنقطة د.

٢) نصل بين النقطتين ب د

٣) نحدد اتجاه السهم

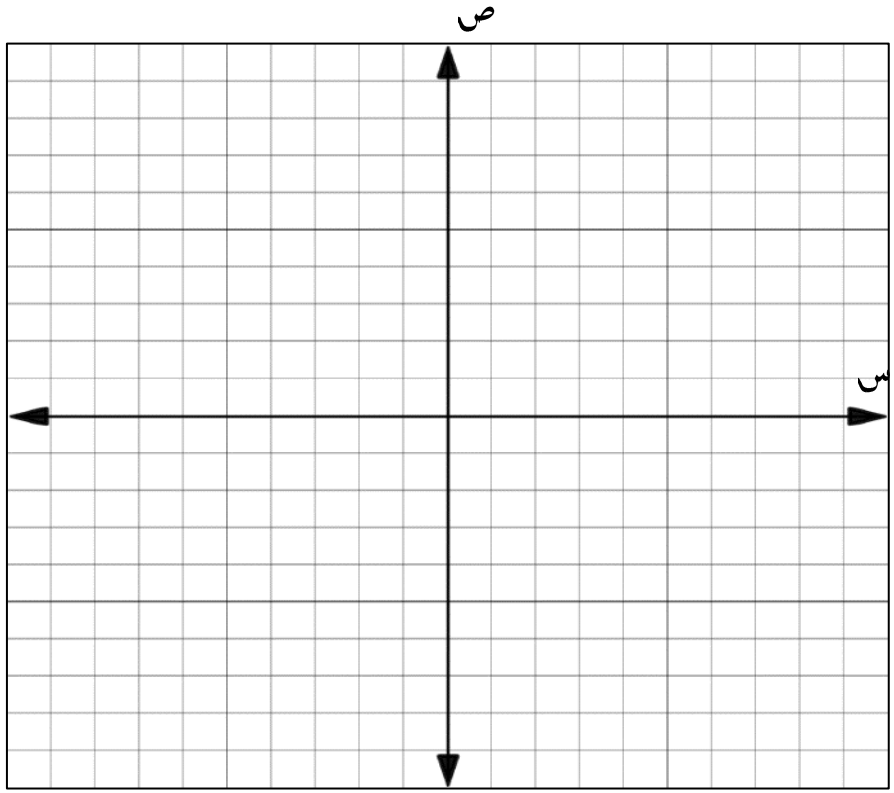
ملاحظات هامة:

- يمكن أن تختار أي نقطة على الورقة كنقطة بداية للمتجه
- الإشارة الموجب (+) تعنى الحركة لليمن أو للأعلى
- الإشارة السالب (-) تعنى الحركة لليسار أو للأسفل

مثال: مثل كل متجه من المتجهات الآتية على ورقة الرسم البياني:

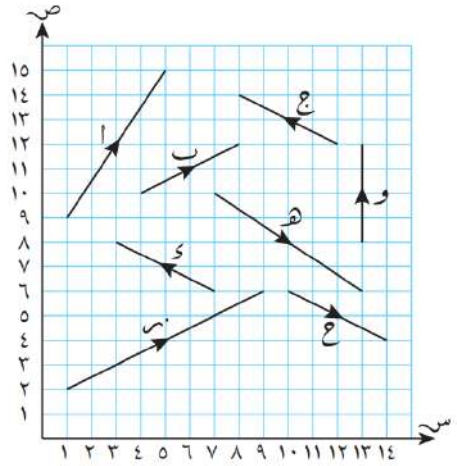
١) $\overleftarrow{أب} = \begin{pmatrix} ٥ \\ ٢ \end{pmatrix}$ ٢) $\overleftarrow{هـ و} = \begin{pmatrix} -٢ \\ -٤ \end{pmatrix}$ ٣) $\overleftarrow{س ع} = \begin{pmatrix} -١ \\ ٣ \end{pmatrix}$

٤) $\overleftarrow{زح} = \begin{pmatrix} ٠ \\ -٥ \end{pmatrix}$ ٥) $\overleftarrow{م ر} = \begin{pmatrix} ٣ \\ ٠ \end{pmatrix}$ ٦) $\overleftarrow{ك ل} = \begin{pmatrix} ٢ \\ -٤ \end{pmatrix}$



نشاط فردي : رقم(١) كتاب النشاط صفحة ٩٣

نشاط ثنائي: استخدم الشكل المقابل للإجابة عن الأسئلة التالية :



١) صل كـل متجه بالمتجه الرأسي المـساوي لـــه

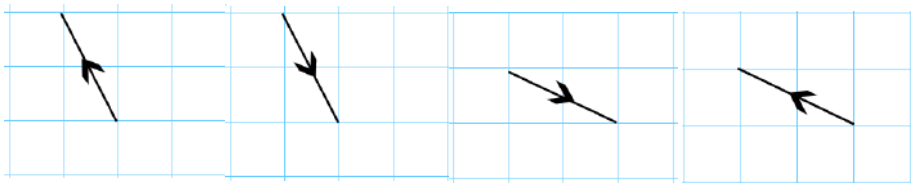
$\overleftarrow{ج}$	$\begin{pmatrix} ٤ \\ -٢ \end{pmatrix}$
$\overleftarrow{ب}$	$\begin{pmatrix} ٠ \\ ٤ \end{pmatrix}$
$\overleftarrow{أ}$	$\begin{pmatrix} ٤ \\ ٢ \end{pmatrix}$
$\overleftarrow{ح}$	$\begin{pmatrix} ٤ \\ ٦ \end{pmatrix}$
$\overleftarrow{و}$	$\begin{pmatrix} -٤ \\ ٢ \end{pmatrix}$

٢) ضع دائرة حول المتجه الرأسي للمتجه $\overleftarrow{ز}$

$\begin{pmatrix} ٨ \\ ٤ \end{pmatrix}$ $\begin{pmatrix} ٤ \\ ٨ \end{pmatrix}$ $\begin{pmatrix} -٨ \\ ٤ \end{pmatrix}$ $\begin{pmatrix} ٨ \\ -٤ \end{pmatrix}$

نشاط جماعي :

ضع دائرة حول التمثيل الصحيح للمتجه $\overleftarrow{أ}$ $\begin{pmatrix} ٢ \\ -١ \end{pmatrix}$

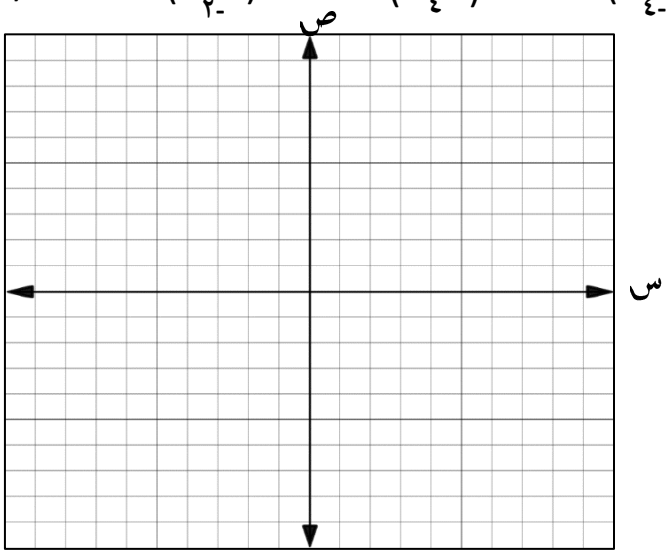


نشاط إثرائي:

١)إذا كانت النقطة أ (٤ ، -١) ، ب(٠ ، -٣)

ضع دائرة حول المتجه الرأسي للمتجه $\overleftarrow{أ ب}$

$\begin{pmatrix} ٤ \\ ٢ \end{pmatrix}$ $\begin{pmatrix} -٤ \\ -٢ \end{pmatrix}$ $\begin{pmatrix} -٤ \\ ٤ \end{pmatrix}$ $\begin{pmatrix} ٤ \\ -٤ \end{pmatrix}$

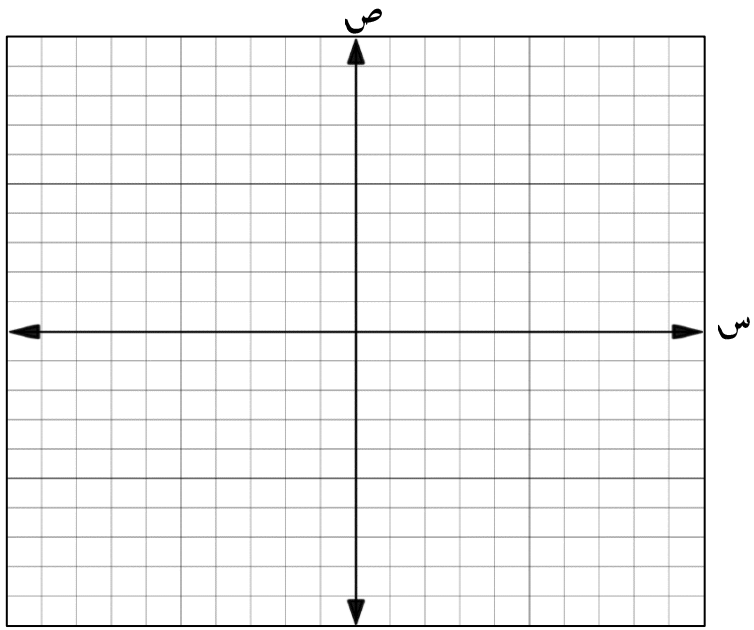


تابع النشاط الإثرائي:

٢) المتجه الرأسي للمتجه $\overleftarrow{أب}$ = (٣ ، ٤) ، أ (١ ، -٢)

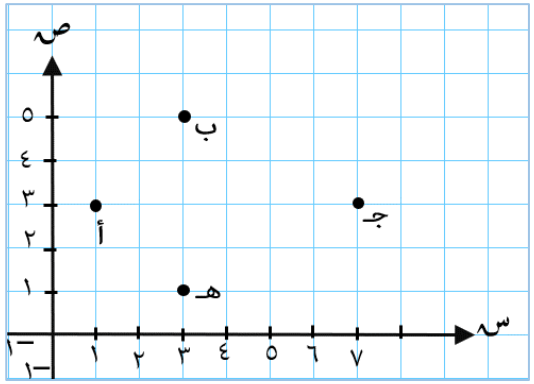
ضع دائرة حول احداثيات النقطة ب

(٤ ، ٢) (٣ ، ٤) (٢ ، ٤) (٤ ، -٢)



تقويم ختامي:

ا ، ب ، ج ، هـ نقاط علـــى المستوى الإحـــداثي
أكتب متجه رأسي لكل متجه من المتجهات الآتية:



١) $\overleftarrow{أب}$ = _____

٢) $\overleftarrow{أج}$ = _____

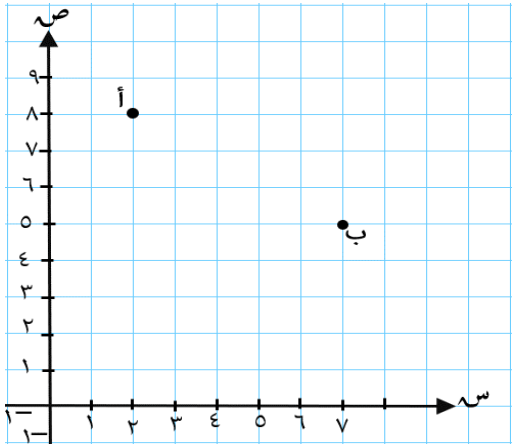
٣) $\overleftarrow{أهـ}$ = _____

٤) $\overleftarrow{هـج}$ = _____

٥) $\overleftarrow{بهـ}$ = _____

النشاط البيتي:

أ ، ب نقاط في المستوى الإحداثي $\overleftarrow{بج}$ = (-٤ ، ٠)



١) حدد موقع النقطة جـ على المستوى الإحداثي

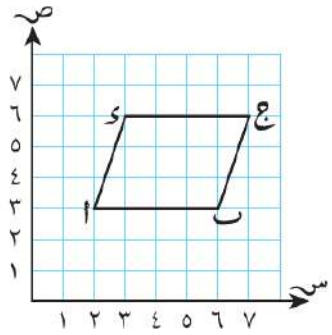
٢) أكتب المتجه الرأسي للمتجـــــه $\overleftarrow{أج}$

(١٤- ٢) المتجهات المتوازية

التعلم القبلي : تمرين رقم (٣) كتاب الطالب صفحة ١٤٩

في الرسم البياني المجاور أب ج د، متوازي أضـــلاع.

اكتب المُتّجهات الرأسية لكلّ من:



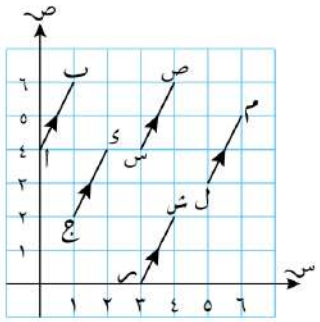
أ $\overleftarrow{أب}$، $\overleftarrow{دج}$

ب $\overleftarrow{بج}$، $\overleftarrow{اد}$

ج ماذا تقول عن زَوْجَي المُتّجهات في الجزئيتين أ، ب؟

المتجهات المتساوية: هي متجهات لها نفس الطول والاتجاه وغير مهم أن يكون لها نفس نقطة البداية.

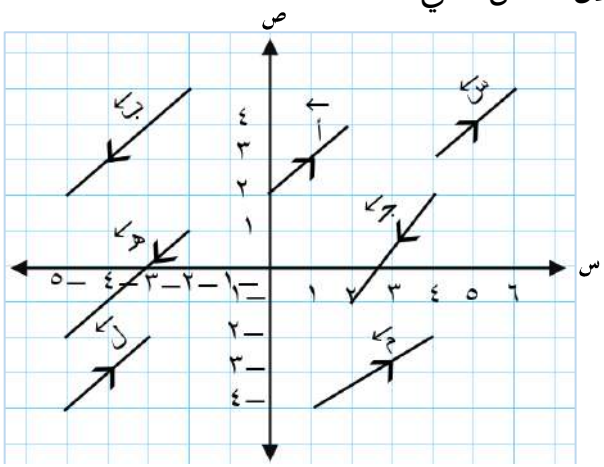
ففي الشكل المقـــابل:



$\overleftarrow{أب}$، $\overleftarrow{جد}$، $\overleftarrow{سص}$ ، $\overleftarrow{لم}$ ، $\overleftarrow{رش}$ متجهات متساوية.

$\overleftarrow{أب} = \overleftarrow{جد} = \overleftarrow{سص} = \overleftarrow{لم} = \overleftarrow{رس} = \begin{pmatrix} ١ \\ ٢ \end{pmatrix}$

مثال :من خلال الشكل التالي



١) حـــدد كـــل المتجهات المســاوية $\overleftarrow{أ}$.

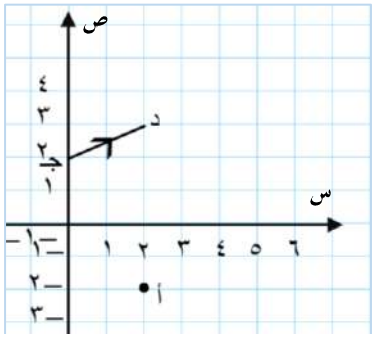
٢)ضع دائرة حول المتجه الذي يساوي $\overleftarrow{ب}$.

$\overleftarrow{جـ}$ $\overleftarrow{م}$ $\overleftarrow{هـ}$ $\overleftarrow{ل}$

نشاط فردي:

$\overleftarrow{جد} = \overleftarrow{أب}$

عين موقع النقطة ب على الرسم البياني



نشاط ثنائي:

$\overleftarrow{أ} = \begin{pmatrix} -٥ \\ ١٢ \end{pmatrix}$ ، $\overleftarrow{ب} = \begin{pmatrix} ص+١ \\ س+٢ \end{pmatrix}$

$\overleftarrow{أ} = \overleftarrow{ب}$

وضح أن: س + ص = ٤

الحل

ضرب المتجه في مقدار عددي

إذا ضرب $\overleftarrow{أ} = \begin{pmatrix} س \\ ص \end{pmatrix}$ في المقدار العددي ك فإنه ينتج متجه موازي للمتجه أ

$(\overleftarrow{أ} \;//\; ك\overleftarrow{أ})$

$ك\overleftarrow{أ} = ك \begin{pmatrix} س \\ ص \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} ك\,س \\ ك\,ص \end{pmatrix}$

إذا كانت ك موجب
يكون للمتجهين $\overleftarrow{أ}$ ، ك $\overleftarrow{أ}$
نفس الاتجاه
مثل : أ ، ٢أ

إذا كانت ك سالبة
يكون للمتجهين $\overleftarrow{أ}$ ، ك $\overleftarrow{أ}$
اتجاهان متعاكسان
مثل : أ ، −٣أ

مثال : رقم (١) كتاب الطالب صفحة ١٥١.

إذا كان $\overleftarrow{أ} = \begin{pmatrix} ٣ \\ -٧ \end{pmatrix}$، فاحسب:

أ) $٣\overleftarrow{أ}$ ب) $\frac{١}{٢}\overleftarrow{أ}$ ج) $-٢\overleftarrow{أ}$

د) $-\overleftarrow{أ}$ هـ) $-\frac{٣}{٤}\overleftarrow{أ}$ و) $١,٥\overleftarrow{أ}$

نشاط فردي :

إذا كان: $\overleftarrow{أ} = \begin{pmatrix} -٢ \\ ٤ \end{pmatrix}$ ، $\overleftarrow{ب} = \begin{pmatrix} ٢ \\ -٤ \end{pmatrix}$

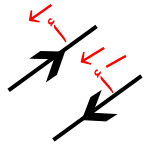
صل كل متجه بصورته الرأسية الصحيحة .

$-٢\overleftarrow{أ}$	$\begin{pmatrix} ٣ \\ -٦ \end{pmatrix}$
$-\frac{٣}{٢}\overleftarrow{ب}$	$\begin{pmatrix} -١,٥ \\ ٣ \end{pmatrix}$
$-١,٥\overleftarrow{أ}$	$\begin{pmatrix} ٤ \\ -٨ \end{pmatrix}$
$-\frac{٣}{٤}\overleftarrow{ب}$	$\begin{pmatrix} -٣ \\ ٦ \end{pmatrix}$

ملاحظات مهمة:

١) لا يمكن ضرب المتجهات بعضها في بعض.

٢) معكوس (سالب) المتجه $\overleftarrow{أ}$ هو متجه له نفس مقدار المتجه أ ولكنه في اتجاه معاكس له.



$\overleftarrow{أ}$ معكوسة – أ ينتج من ضرب المتجه أ في (-١)

$\overleftarrow{أب} = - (\overleftarrow{ب أ})$.

نشـــاط ثنائي:

أكمل:

١) $\overleftarrow{أ} = \begin{pmatrix} -٢ \\ ١ \end{pmatrix}$ ، $\overleftarrow{جـ} = \begin{pmatrix} ٨ \\ ك+١ \end{pmatrix}$ أ ، جـ متوازيان .

قيمة ك = _____

٢) $\overleftarrow{أ} = \begin{pmatrix} ك \\ ٢ \end{pmatrix}$ ، $\overleftarrow{ب} = \begin{pmatrix} ٢ \\ م \end{pmatrix}$ ، $\overleftarrow{أ} = ٢ \overleftarrow{ب}$

قيمة ك = _____

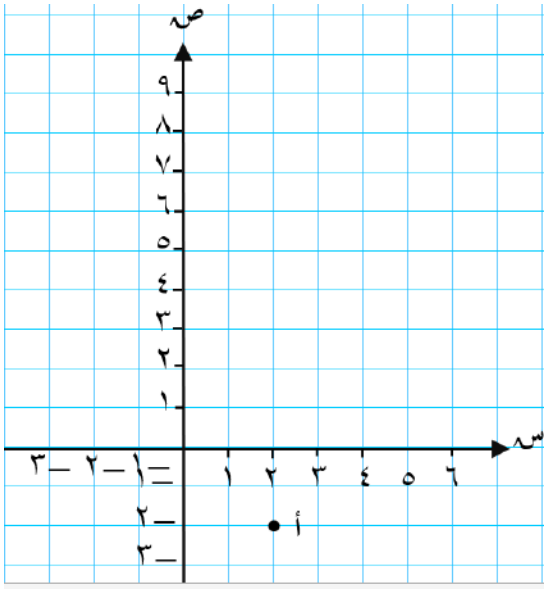
قيمة م = _____

٣) $\overleftarrow{أ} = \begin{pmatrix} ٤ \\ -٥ \end{pmatrix}$ ، $\overleftarrow{ب} = \begin{pmatrix} ١٦ \\ -٢٠ \end{pmatrix}$ ، $\overleftarrow{ب} = ك \overleftarrow{أ}$

قيمة ك = _____

نشاط ختامي:

باستـــخدام التمثيـــل البـــياني المـــقابـــل.



١) ارســـم المتجـــهين $\overleftarrow{أب} = \begin{pmatrix} ٢ \\ ٠ \end{pmatrix}$ ، $\overleftarrow{ب جـ} = \begin{pmatrix} -٢ \\ ٥ \end{pmatrix}$

٢) أ ب جـ د متوازي أضلاع اكتب إحداثيات النقطة د .

الواجب المنزلي: رقم (٢) كتاب الطالب صفحة ١٥١

(١٤-٣) حساب المتجهات.

التعلم القبلي :

١)إذا كانت (و) تقسم القطعة المستقيمة $\overline{أب}$ بنسبة ٣ : ١ فإن:

أو = $\frac{٣}{٤}$ أب

وب = $\frac{١}{٣}$ أب

وب = $\frac{١}{٢}$ أو ← أو = ٢ وب

٢) إذا كان :

$\overleftarrow{أ} = \begin{pmatrix} ٨ \\ ١٠ \end{pmatrix}$ ، $\overleftarrow{ج} = \begin{pmatrix} ٤ \\ -٢ \end{pmatrix}$ أوجد متجها رأسيا يساوي:

١) $\frac{١}{٤}\overleftarrow{أ}$ ٢) $\frac{-١}{٢}\overleftarrow{ج}$

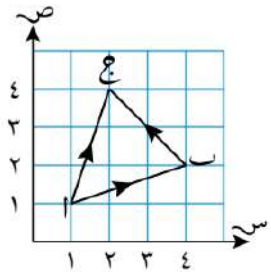
٣) $٢\overleftarrow{ج}$ ٤) $-\overleftarrow{أ}$

جمع المتجهات:

سحب النقطة أ إلى ب ثم سحبها مرة أخرى

لينتهـــي عند النقطـــة ج تكـافئ (تساوي)

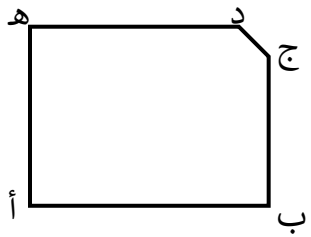
سحب أ إلى ج مباشرة أي أن:



$\overleftarrow{أب} + \overleftarrow{ب ج} = \overleftarrow{أ ج}$

مثال: مناقشة مثال (٥) كتاب الطالب صفحة ١٥٣

مثال :



١)اعتماداً على الشكل المجـــــاور

اكتب المتجه الذي يمثل ناتج الجمع:

١) $\overleftarrow{ب ج} + \overleftarrow{ج أ} =$ _____

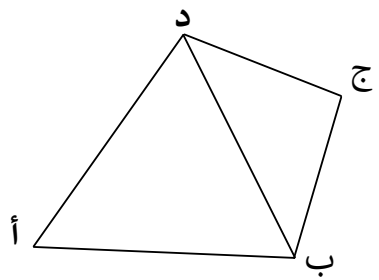
٢) $\overleftarrow{أب} + \overleftarrow{ب ج} =$ _____

٣) $\overleftarrow{ب أ} + \overleftarrow{أ هـ} + \overleftarrow{هـ ج} =$ _____

٢)من الشكل المجاور

ضع دائرة حول ناتج جمع

$\overleftarrow{أب} + \overleftarrow{بج} + \overleftarrow{جد}$



$\overleftarrow{بد}$ $\overleftarrow{دب}$ $\overleftarrow{دأ}$ $\overleftarrow{أد}$

قاعدة جمع المتجـــهات:(طريقة القمة – القاع أو قانـــون المثلث) :

لكي توجد ناتج جمع المتجهات

اجمع قيم س المتناظرة واجمع قيم ص المتناظرة.

$$\begin{pmatrix} س_١ \\ ص_١ \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} س_٢ \\ ص_٢ \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} س_١ + س_٢ \\ ص_١ + ص_٢ \end{pmatrix}$$

طرح المتجهات:

طرح متجه ($\overleftarrow{ب}$) من متجه آخر ($\overleftarrow{أ}$) هو جمع المتجه $\overleftarrow{أ}$ مع سالب المتجه $\overleftarrow{ب}$

$$\overleftarrow{أ} - \overleftarrow{ب} = \overleftarrow{أ} + (-\overleftarrow{ب})$$

انتبه:

ترتيب

$$\overleftarrow{أج} - \overleftarrow{أب} = \overleftarrow{أج} + \overleftarrow{بأ} = \overleftarrow{بأ} + \overleftarrow{أج} = \overleftarrow{بج}$$

مثال: رقم (٣) كتاب الطالب صفحة١٥٥

$\overleftarrow{أ} = \begin{pmatrix} ٨ \\ ١٠ \end{pmatrix}$ ، $\overleftarrow{ب} = \begin{pmatrix} ٤ \\ -٢ \end{pmatrix}$ ، $\overleftarrow{ج} = \begin{pmatrix} ٠ \\ -١ \end{pmatrix}$ ، احسب :

أ) $\overleftarrow{أ} + \overleftarrow{ب}$

ب) $٢\overleftarrow{أ} - ٢\overleftarrow{ب}$

هـ) $\frac{١}{٢}\overleftarrow{ب} - \overleftarrow{ج}$

و) $٢\overleftarrow{أ} - \overleftarrow{ج}$

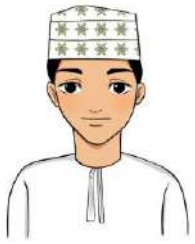
ز) $\frac{١}{٢}(٢\overleftarrow{أ} - \overleftarrow{ب})$

ح) $\overleftarrow{ج} + \frac{١}{٢}(\overleftarrow{ب} - \overleftarrow{أ})$

نشاط فردي :

$\overleftarrow{أ} = \begin{pmatrix} ٤ \\ -٢ \end{pmatrix}$ ، $\overleftarrow{ب} = \begin{pmatrix} -٤ \\ ٣ \end{pmatrix}$

محمد



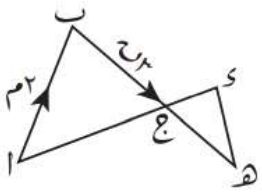
يقول محمد: أن $٢\overleftarrow{أ} - \overleftarrow{ب}$ في صورة متجه رأسي يساوي $\begin{pmatrix} ١٢ \\ ٧ \end{pmatrix}$

وضح أن إجابة محمد صحيحة.

الحل

مثال : مناقشة مثال (٧) الكتاب المدرسي صفحة ١٥٤

مثال: رقم (٤) كتاب الطالب صفحة١٥٥



في الشكل المجاور :ب هـ ، أ د قطعتان مستقيمتان تتقاطعان عند النقطة ج ، $\overleftarrow{أب}$ = ٢ م ، $\overleftarrow{بج}$ = ٣ن
تقسم النقطة ج القطعة المستقيمة أ د بنسبة٢: ١
وتقسم القطعة المستقيمة ب هـ بنسبة ٣ :١
أكتب بدلالة م ، ن كل متجه من المتجهات التالية:

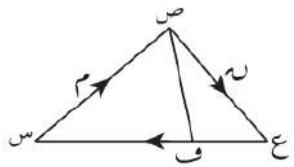
أ) $\overleftarrow{أج}$

ب) $\overleftarrow{جء}$

ج) $\overleftarrow{جهـ}$

د) $\overleftarrow{هء}$

نشاط فردي : رقم (٥) كتاب الطالب صفحة١٥٥



في المثلث المجاور : س ص ع
$\overleftarrow{سف}$ = $\frac{١}{٤}$ ($\overleftarrow{سص}$ = م ، $\overleftarrow{صع}$ = ن ، $\overleftarrow{فع}$ = (س ع)

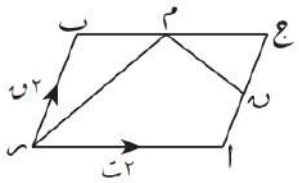
ضع علامة (√) في المكان المناسب مع التبرير

العبارة	صح	خطأ	التبرير
$\overleftarrow{سع}$ بدلالة م ، ن تساوي م + ن	☐	☐	
$\overleftarrow{سف}$ بدلالة م ، ن تساوي $\frac{٣}{٤}$(م +ن)	☐	☐	
$\overleftarrow{صف}$ بدلالة م ، ن تساوي $\frac{١}{٤}$م + $\frac{٣}{٤}$ن	☐	☐	

نشاط جماعي: رقم (٦) كتاب الطالب صفحة١٥٥

في الشكل المجاور : ر أ ج ب متوازي أضلاع

حيث $\overleftarrow{ر أ}$ = ٢ ت ، $\overleftarrow{ر ب}$ = ٢ق ، م منتصف ب ج



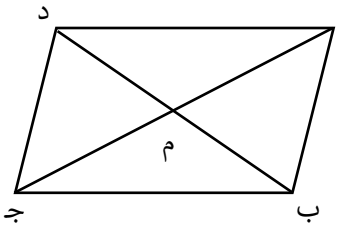
ن منتصف أ ج .

صل كل عبارة بما يناسبها

$\overleftarrow{أ ب}$ بدلالة ت ، ق	ت – ق
$\overleftarrow{ر ن}$ بدلالة ت ، ق	٢ ق – ٢ت
$\overleftarrow{م ن}$ بدلالة ت ، ق	٢ ت + ق

سجل ملاحظاتك

نشاط تعزيزي :



أ ب ج د متوازي أضلاع ، م نقطة تقاطع قطرية

أكمل:

١) $\overleftarrow{أ ب}$ = _____

٢) $\overleftarrow{ب جـ}$ = _____

٣) $\overleftarrow{أ ب}$ + $\overleftarrow{ب جـ}$ = _____

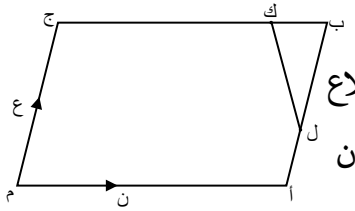
٤) $\overleftarrow{أ جـ}$ + $\overleftarrow{جـ د}$ = _____

٥) $\overleftarrow{أ ب}$ – $\overleftarrow{أ م}$ = _____

٦) $\overleftarrow{أ ب}$ + ٢ $\overleftarrow{ب م}$ = _____

سجل ملاحظاتك

نشاط إثرائي:



١)الشكـــل المجاور: م أ ب ج متـــــوازي أضـلاع

أ ل = ل ب ج ك = ٣ ك ف ، م ج = ع ، م أ = ن

أوجـــد ك ل بـــدلالة ن ، ع في أبســط صورة

الحل

٢)إذا كان أ = $\begin{pmatrix} \cdot \\ -٤ \end{pmatrix}$ ، ب = $\begin{pmatrix} ٢ \\ ٣ \end{pmatrix}$ ، ج = $\begin{pmatrix} -٤ \\ ١٤ \end{pmatrix}$

ل أ - م ب = ج ، وضـــح أن ل + م = - ٣

الحل

التقويم الختامي : رقم (٢) كتاب النشاط صفحة ٩٦

النشاط البيتي : رقم (١) كتاب النشاط صفحة ٩٦

إعداد المعلم :حسن آل سنان والمعلمة: فاطمة الزهراء السيد -مدرسة وادي الحواسنة /محافظة شمال الباطنة والمعلمة مروة الغنبوصية -مدرسة السويح /محافظة جنوب الشرقية

انتهى ملخص الوحدة

فريق العمل

أ. حســـن بن أحـــمد آل سنان

أ. فاطمة الزهراء السيد عبد الوهاب

محافظة شمال الباطنة-مدرسة وادي الحواسنة (١-١٢)

أ. مـروة بنت راشد الغنبوصية

محافظة جـنوب الشرقية – مدرســة السويح (١-١٠)