الملف ملخص الدرس الأول من الوحدة الثالثة عشرة
موقع المناهج ⇦ المناهج العمانية ⇦ الصف العاشر ⇦ رياضيات ⇦ الفصل الثاني

المزيد من الملفات بحسب الصف العاشر والمادة رياضيات في الفصل الثاني	
1	امتحان وإجابة الأسئلة الرسمية للفصل الدراسي الثاني الدور الأول 20162017
2	امتحان وإجابة الأسئلة الرسمية للفصل الدراسي الثاني الدور الثاني 20162017
3	تحضير الكتروني (عبارات أستطيع أن) مع تمارين هامة
4	النشرة التوجيهية مع الخطط الدراسية والتصويبات للمنهج
5	الخطة الفصلية لتوزيع المقرر

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

التعلم القبلي:

١) تذكر الزاويتين المتكاملتين هي زاويتين مجموع قياسهما ١٨٠°

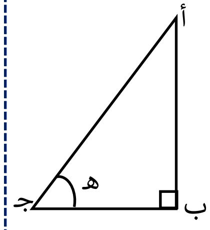
س° ← ١٨٠ − س°

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؟

الصف: العاشر الوحدة: النسب المثلثية لزوايا أكبر من ٩٠° الموضوع:(١٣-١) الفصل الدراسي الثاني

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°)=	جـا١٢١ °=

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) = — جا١٠

جـا ١٩٠ = — جـا ١٠

جتا(١٨٠ + هـ) = — جتا هـ

جتا ٢٠٠ = — جـتا٢٠

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 = جتا١٠

ظا(٣٦٠ - هـ) = — ظا هـ

ظـا ٣٣٠ =— ظا ٣٠

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

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) جــا(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 – ه) + جتا(١٨٠ +ه)

٢جتاه   ٢جتاه   جتاه   صفر

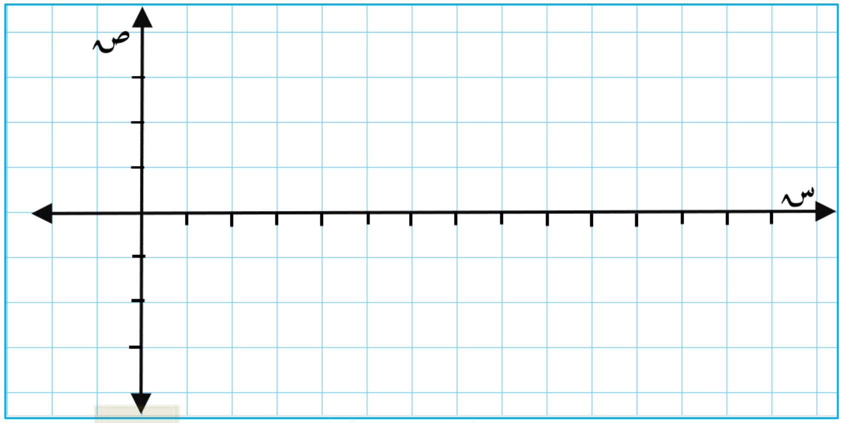
٣) ضع دائرة حول قيمة ظا(٣٦٠ — س)

— ظاس   ظاس   ظا(—س)   ظا(١٨٠+ س)

الصف: العاشر   الوحدة: النسب المثلثية لزوايا أكبر من ٩٠°   الموضوع:(١٣-١)   الفصل الدراسي الثاني

التمثيل البياني للدالة ص = جاه

ه	٠°	٩٠°	١٨٠ °	٢٧٠ °	٣٦٠ °	٤٥٠ °	٥٤٠ °	٦٣٠ °	٧٢٠ °
جاه									



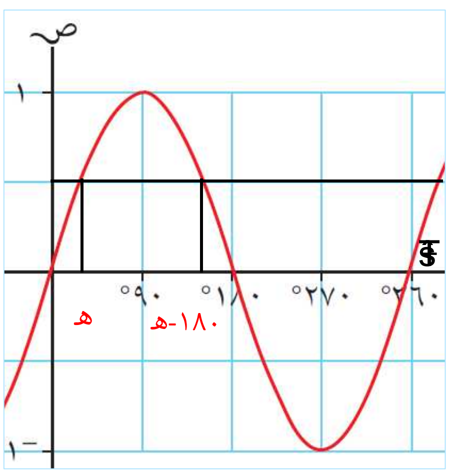
خواص التمثيل البياني للدالة ص = جا(ه)

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

٢) جزء المنحنى الواقع بين (٠° ، ١٨٠°)

متماثل بالانعكاس حول المستقيم ه= ٩٠°

جا(١٨٠ — ه)= جاه



٣) قيمــة جـــــا(ه)

لاتزيد على(١) ولا تقــل عن(-١).

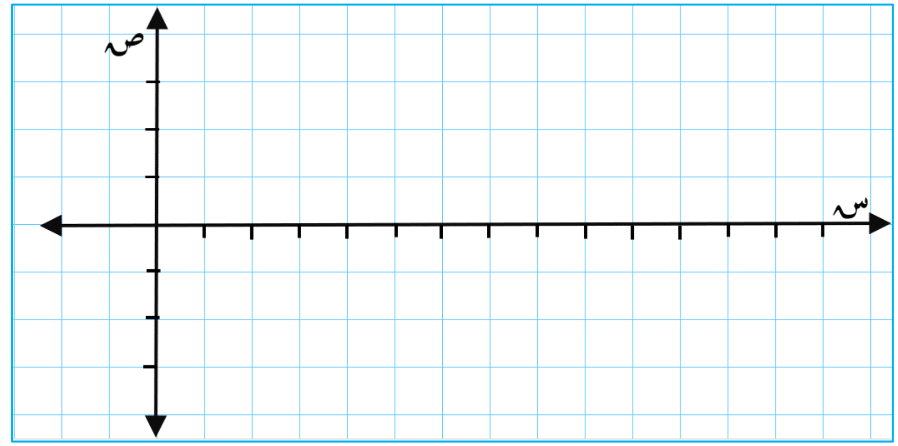
٤) الدالة جاه تكون:

موجبة إذا كانت ٠ ° < ه < ١٨٠ °

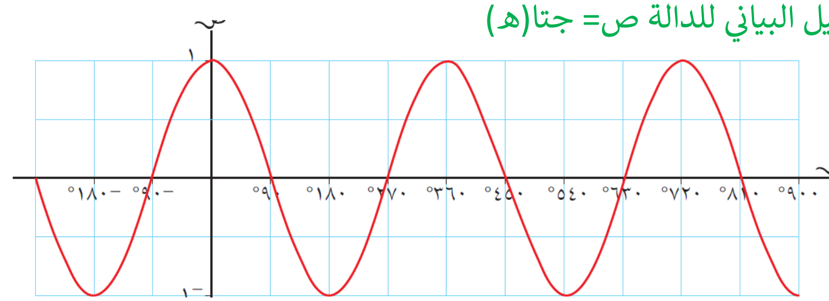
سالبة إذا كانت ١٨٠ ° < ه < ٣٦٠ °

نشاط فردي: أكمل الجدول التالي
ثم أرسم منحنى الدالة ص =٢جاه

ه	٠°	٣٠°	٩٠°	١٥٠°	١٨٠°	٢٧٠°	٣٣٠°	٣٦٠°
ص=٢جاه								



التمثيل البياني للدالة ص= جتا(ه)



خواص التمثيل البياني للدالة ص= جتا(ه):

١) الدالة دورية منحناها يتكرر كل ٣٦٠°

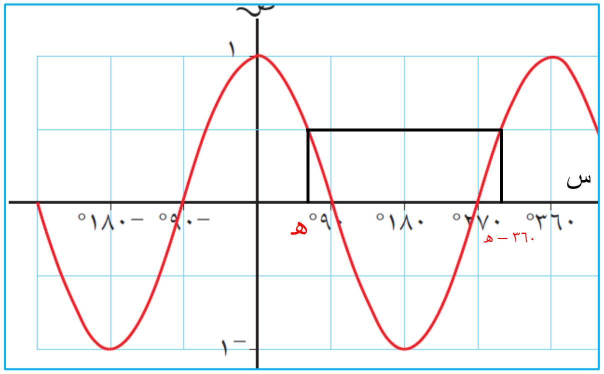
٢) الدالة جتا(ه)تكون :

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

وسالبة إذا كانت: ٩٠°<ه< ١٨٠°.

الصف: العاشر الوحدة: النسب المثلثية لزوايا أكبر من ٩٠° الموضوع:(١٣-١) الفصل الدراسي الثاني

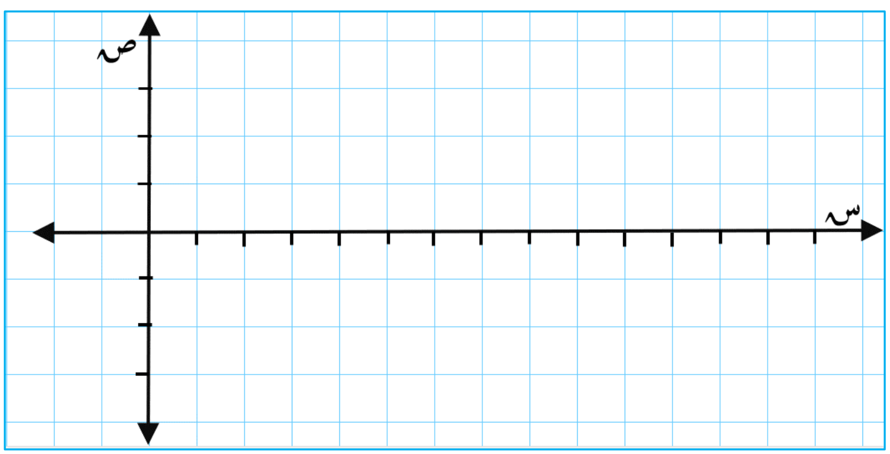
٣) جزء المنحنى الواقع بين ٠° ، ٣٦٠° متماثل بالانعكاس حول المستقيم ه= ١٨٠° ، أي جتا(١٨٠ – ه)= جتاه



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

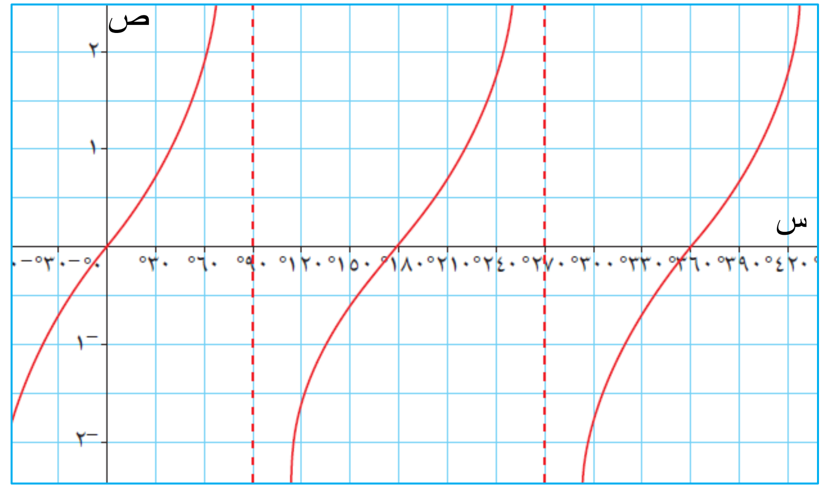
نشاط فردي: أكمل الجدول التالي ،ثم أرسم منحنى الدالة ص= ٣جتاه

ه	٠°	٣٠°	٩٠°	١٥٠°	١٨٠°	٢٧٠°	٣٣٠°	٣٦٠°
ص=٣جتاه								



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

التمثيل البياني للدالة ص= ظا(هـ)



خواص التمثيل البياني للدالة ص = ظا(هـ)

١) منحـــنى الـــدالة دوري يتـــكرر كل ١٨٠° أي أن ظا(١٨٠- هـ)= ظـاهـ

٢) يمكن إيجاد ظل أي زاوية الا الزوايا ذات القياس ٩ ومضاعفاتها الفــردية (المضاعف الأول والثالث والخامس وهكذا......) لأن ظل تلك الزوايا غير موجود.

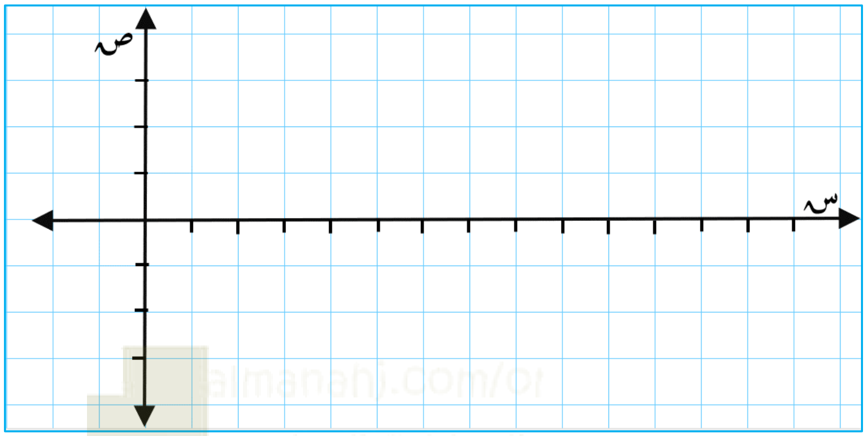
٣) منحنى ظا(هـ) غير متصل فهو مكون من عدة قطع .

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

٥) الظل موجب بين الزاوتـــين ٠° ، ٩٠° وبين الزاويتـــين ١٨٠° ، ٢٧٠° ويكون سالب بين الزاويتين ٩٠° ، 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 نستخـدم المفتاح shift قـبل استخدام tan أو sin أو cos لتحصل علـى 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)= –جـا(هـ)

ظا(١٨٠ – هـ) = ظا(٣٦٠ – هـ) = –ظا(هـ)

- المعادلـــة المثلثيـــة: هي معادلة متغيراتها نسب مثلثية لزاويـة مجـهولة.
- حل المعادلة المثلثية: يعني إيجاد الزاوية أو الزاويا التي تحقق هذه المعادلة.

ملاحظة:

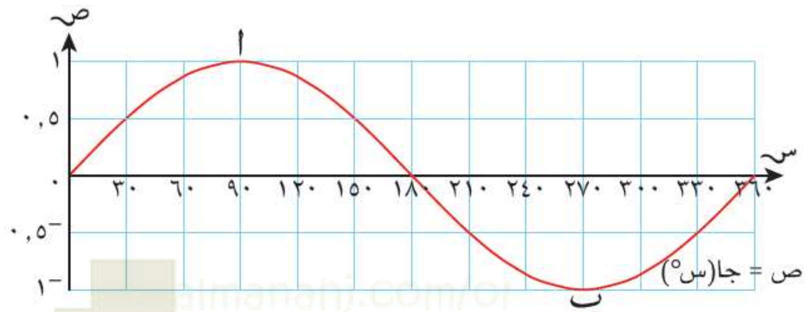
- التمثـيلات البيانيـة جـا(هـ) ، جتـا(هـ) ، ظـا(هـ) تبـين أن للمعادلات المثلثية عدة حلول.
- يمكـن إيجـاد حـل المعـادلات المثلثـية : بيانيـا أو جبريا

أولا: الطريقة البيانية :

مناقشة مثال (٣) كتاب الطالب صفحــة 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°)

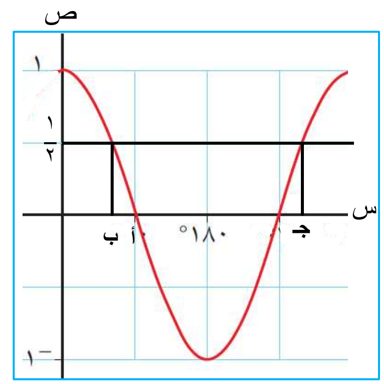
٣) ارســـم المستقـيم ص =ـ $\frac{١}{٢}$ حيــث ٠ ° ≤ س ≤ ٣٦٠°

٤)كم حلًّ يوجد للمعادلة جا(س)=ـ $\frac{١}{٢}$ 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) إحـــداثيــات النقطـــة أ هــي ....

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)=- جــا(٥٠°) ________________________________

٣) جتا(س)=- جتا(٤٠°) ________________________________

٤) جتا(س)= جتا(١٢٠°) ________________________________

٥) ظا(س)= ظـــا(٢٤٠°) ________________________________

٦) ظا(س)=- ظا(٣٠°) ________________________________

الصف: العاشر   الوحدة: النسب المثلثية لزوايا أكبر من ٩٠°   الموضوع:(١٣-١)   الفصل الدراسي الثاني

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 Shift cos(ص)=هـ الحل الثاني ٣٦٠° - هـ	ص موجبة الحل الأول مباشرة من الألة Shift sin(ص)=هـ الحل الثاني ١٨٠° - هـ	ص موجبة الحل الأول مباشرة من الألة Shift tan (ص)=هـ الحل الثاني ١٨٠° + هـ
	ص سالبة نوجد قيمة Shift sin(-ص)= الحل الأول = ١٨٠° + الناتج الحل الثاني ٣٦٠° - الناتج	ص سالبة نوجد قيمة Shift tan(-ص)= الحل الأول = ١٨٠° — الناتج الحل الثاني ٣٦٠° - الناتج

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

مثال:

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

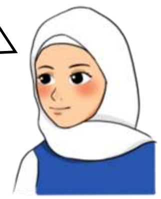
جا(هـ)=$\frac{١}{٢}$	جا(هـ)=−٢,٠
جتا(هـ)=$\frac{٢}{٢}$	جتا(هـ)=−$\frac{١}{٣}$
ظا(هـ)= ٥	ظا(هـ)= −٤

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°

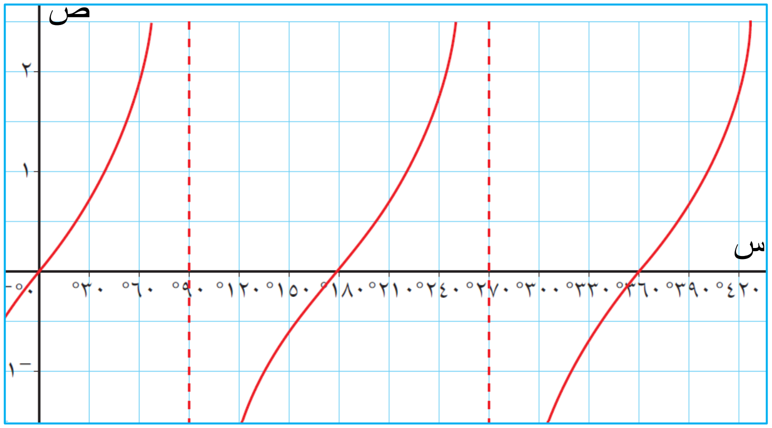
وضح أن إجابة منى خاطئة.

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 ص٧٦

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