تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج العُمانية

*للحصول على أوراق عمل لجميع الصفوف وجميع المواد اضغط هنا

https://almanahj.com/om

* للحصول على أوراق عمل لجميع مواد الصف الثاني عشر اضغط هنا

https://almanahj.com/om/12

* للحصول على جميع أوراق الصف الثاني عشر في مادة رياضيات تطبيقية ولجميع الفصول, اضغط هنا

https://almanahj.com/om/12applied_math

* للحصول على أوراق عمل لجميع مواد الصف الثاني عشر في مادة رياضيات تطبيقية الخاصة بـ الفصل الأول اضغط هنا

https://almanahj.com/om/12applied_math1

* لتحميل كتب جميع المواد في جميع الفصول للـ الصف الثاني عشر اضغط هنا

https://almanahj.com/om/grade12

* لتحميل جميع ملفات المدرس أسعد مصطفى اضغط هنا

للتحدث إلى بوت على تلغرام: اضغط هنا

https://t.me/omcourse_bot

أساسيات الرياضيات

almanahj.com/om موقع المناهج العُمانية

تمثل هذه المادة مرجعًا سهلًا لدراسة مادة الرياضيات للصف الثاني عشر حيث تتضمن مجموعة من المواضيع التي يجب على طالب الثاني عشر الإلمام بها بشكل كامل، حيث سيجد الطالب في كافة فصول الكتاب الشرح

أمنياتي للجميع بالتوفيق

إعداد
أسعد مصطفى

www.asadmath.com

① العمليات الحسابية الأساسية

- الضرب - القسمة - الجمع - الطرح

* الطرح :- ١ - ٣ = -٢ ، ٤ - ٣ = ١ ، ٢ - ١ - ٣ = ٢ ، ٦ - ١ - ٢ = ٣

② حل المعادلة على الصورة $س + ب = ج$ ⇐ $س = ج - ب$

مثال ① $س + ٤ = ٢$ ⇐ $س = ٢ - ٤ = -٢$

⑤ $س - ٤ = ٢$ ⇐ $س = ٢ + ٤ = ٦$

③ $٤ + س = ٢$ ⇐ $س = ٢ - ٤ = -٢$

④ $٤ - س = ٢$ ⇐ $-س = ٢ - ٤$

$س = ٢$

③ حل المعادلة على الصورة $أ س = ب$ ⇐ $س = \frac{ب}{أ}$

مثال ① $٥ س = ٤٠$ ⇐ $س = \frac{٤٠}{٥} = ٨$

مثال ⑤ $-٥ س = ٤٠$ ⇐ $س = \frac{٤٠}{-٥} = -٨$

④ حل المعادلة على الصورة $أ س + ب = ج س + د$

$أ س - ج س = د - ب$ ⇐

$س (أ - ج) = د - ب$ ⇐

$س = \frac{د - ب}{أ - ج}$

مثال $٥ س + ٤ = ٢ س + ١٢$

$٥ س - ٢ س = ١٢ - ٤$

$٣ س = ٨$ ⇐ $س = \frac{٨}{٣}$

⑤ حل المعادلة على الصورة $أ (ب س + ج) = هـ س + د$

مهم في كافة الوحدات

يتم فتح القوس ثم نقل المتغيرات إلى طرف والثوابت إلى طرف ثم الحل حسب القاعدة ③

مثال $٥ (٢ س + ٣) = ٤ س - ١٠$

$١٠ س + ١٥ = ٤ س - ١٠$ ⇐

$١٠ س - ٤ س = -١٠ - ١٥$

$٦ س = -٢٥$

$س = \frac{-٢٥}{٦}$ ⇐

⑥ حل المعادلة على الصورة $\frac{س}{أ} + \frac{س}{ب} = ج$

مهم في كافة الوحدات

يتم توحيد المقامات ثم الحل بتوحيد المقامات.

مثال ① $\frac{س}{٤} + \frac{س}{٢} = ٦$ ⇐ توحيد المقامات $\frac{٣ س + ٤ س}{٤ \times ٢} = ٦$

$\frac{٦ س}{٨} = \frac{٦}{١}$

ثم بالضرب التبادلي $٦ س = ٤٨$ ⇐ $س = \frac{٤٨}{٦} = ٨$

∴ تذكر فكرة توحيد المقامات // والضرب التبادلي

مثال ② $\frac{١٦ س}{٥} = \frac{ع}{٢}$ ⇐ بالضرب التبادلي $٣٢ س = ٢٠$

$س = \frac{٢٠}{٣٢} = \frac{١٠}{١٦}$

مثال ② $\frac{٣ س}{٤} = ٢ + \frac{٣ س}{٤}$ ⇐ $٢ = \frac{٣ س}{٤} - \frac{٣ س}{٤}$ ⇐ $٢ = \frac{س}{٤}$ ⇐ $س = ٨$

Asad Mustafa

⑥ مقام طقام يُضرب بالبسط: $\frac{\frac{ج}{ب}}{\frac{د}{ب}} = \frac{ج}{د}$ مثال $\frac{\frac{س}{٥}}{\frac{٢}{٥}} = \frac{س}{٢}$

⑦ مقام بسيط يُضرب بالمقام: $\frac{\frac{ج}{ب}}{د} = \frac{ج}{ب \times د}$ مثال $\frac{\frac{ص}{٣}}{٨} = \frac{ص}{٨ \times ٣} = \frac{ص}{٢٤}$

⑧ $\frac{\frac{أ}{ب}}{\frac{ج}{د}} = \frac{أ \times د}{ب \times ج}$ مثال $\frac{\frac{س}{٣}}{\frac{٣}{٨}} = \frac{٨ \times ٢}{٣ \times ٣} = \frac{١٦}{٣٢}$

⑨ توحيد طقامات مثال $\frac{١}{٤} + \frac{١}{٢} = \frac{١ \times ٢ + ١ \times ٤}{٤ \times ٢} = \frac{٤ + ٢}{٨} = \frac{٦}{٨}$

(مهم جداً)

مثال $\frac{١}{س} + \frac{١}{٥ + س} = \frac{١ \times (٥ + س) + ١ \times س}{س (س + ٥)} = \frac{٥ + س + س}{س^٢ + ٥ س} = \frac{٥ + ٢ س}{س^٢ + ٥ س}$

⑩ حل طعادلة تربيعية على الصورة $أ س^٢ + ب س + ج = ٠$ حيث

الحل إما بالاقواس أو بقانون بهام أو باستخدام المشابهة.

مثال $س^٢ + ٦ س + ٨ = ٠$ حيث $(س + ٢)(س + ٤) = ٠$ $س = -٢$ $س = -٤$

مثال $س^٢ - ٦ س + ٥ = ٠$ حيث $(س - ١)(س - ٥) = ٠$ $س = ١$ $س = ٥$

لاحظ كيفية توزيع الإشارة بالاقواس

مثال $س^٢ - ٣ س + ٢ = ٠$ حيث $(س - ١)(س - ٢) = ٠$ $س = ١$ $س = ٢$

لاحظ مجموع + نصف

ان المعادلة نفس إشارة الوسط

مثال $٧ س^٢ + ١١ س + ٤ = ٠$ حيث $٧ س^٢ + ١١ س + ٤ = ٠$

$(س + ١)(٧ س + ٤) = ٠$

$س = -١$ $س = -\frac{٤}{٧}$

مثال $٢ س^٣ - ٧ س + ٦ = ٠$ $\therefore (س - ٢)(٢ س^٢ - ٣ س - ٣) = ٠$

$س = ٢$ ، $س = \frac{٣ \pm \sqrt{٩ + ٢٤}}{٤} = \frac{٣ \pm ٥}{٤}$

وعليه استخدام القانون العام على النحو

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

لاحظ مثال ⑤ $أ = ٦$ ، $ب = -٧$ ، $ج = ٢$

$$س = \frac{٧ \pm \sqrt{٤٩ - ٤ \times ٦ \times ٢}}{٢ \times ٦} = \frac{٧ \pm \sqrt{٤٩ - ٤٨}}{١٢} = \frac{٧ \pm ١}{١٢}$$

$س = \frac{١}{٤}$ أو $س = \frac{٢}{٣}$

$س_١ = \frac{٧ - ١}{١٢} = \frac{٦}{١٢} = \frac{١}{٢} = ٠,٥$

نفس الحل العلوي

$س_٢ = \frac{٧ + ١}{١٢} = \frac{٨}{١٢} = \frac{٢}{٣}$

Asad Mustafa

(١١) حل لمعادلتين لمتغيرين $أس + ب ص = جـ$ ، $د س + م ص = ل$ (معادلتين بمجهولين)

الحل إما بالتعويض أو الحذف
والأفضل استخدام طريقة الحذف

مثال :-

$٤ أ + ب = ٢٤$ ---- (١)

$٢ أ + ب = ٨$ ---- (٢)

في هذه الحالة نطرح المعادلتين حتى نتخلص من المتغير ب

$٤ أ - ٢ أ = ٢٤ - ٨$ بالطرح

$٢ أ = ١٦$

$\boxed{أ = ٨}$

نعوض في أي من (١) أو (٢) ← نختار (٢)

$٢ \times ٨ + ب = ٨$

$١٦ + ب = ٨$

$ب = ٨ - ١٦ = -٨$

مثال

$٤ أ + ٢ ب = ٦$ ---- (١)

$٣ أ + ب = ١$ ---- (٢)

∴ نضرب المعادلة (٢) بالعدد -٢

$٤ أ + ٢ ب = ٦$ ---- (١)

$-٦ أ - ٢ ب = -٢$ ---- (٣) بالجمع

$-٢ أ = ٤$

$أ = \frac{٤}{-٢} = \boxed{-٢}$ بالتعويض في (٢)

$٣ \times -٢ + ب = ١$

$ب = ١ + ٦ = ٧$

للتأكد من $\boxed{أ = -٢}$ $\boxed{ب = ٧}$ نعوض في أحد المعادلتين

$٣ \times -٢ + ٧ = -٦ + ٧ = ١$ ✓ محققة

(١٢) حل (٣) معادلات ثلاث متغيرات

مثال

$٥ أ + ٤ ب + جـ = ١٢$ ---- (١)

$٤ أ + ٢ ب + جـ = ١٠$ ---- (٢)

$٦ أ + ٣ ب + جـ = ٦$ ---- (٣)

في هذه الحالة نطرح

(١) - (٢) فينتج المعادلة (٤)

و (٣) - (٢) فينتج المعادلة (٥)

ثم نحل (٤) و (٥) بالحذف

(١) - (٢) ← (٤) $أ + ٢ ب = ٢$ ----------

(٣) - (٢) ← (٥) $٢ أ + ب = -٤$ ----------

لكن نحل المعادلتين (٤) + (٥) نضرب لطريقة (١٢)

$ب = \frac{-٨}{-٣} = \frac{٨}{٣}$ ، $أ = \frac{١٠}{٣}$

x ضط بطرح عشرة لا يفيد
بل يجب ضرب أحد المعادلتين ثم تطرح
بعدها إذا حققت المعادلتين نحذف
أحد المتغيرات
كضرب (٢) بالعدد ٢

Asad Mustafa

(١٣) حل طمادلة التربيعية بالشكل $أ س^{٢} + ب س = صفر$ (الحل يكون بإخراج س كعامل مشترك ثم إيجاد قيم س)

مثال $٣س^{٢} - س = صفر$

$س(٣س - ١) = صفر \Leftarrow س = صفر$ ، $س = \frac{١}{٣}$

مثال $س^{٢} - ٥س = صفر$

$س(س - ٥) = صفر \Leftarrow س = صفر$ ، $س = ٥$

مثال ٣ $٢س^{٢} + ٤س = صفر$ (إخراج س عامل مشترك)

$٢س(س + ٢) = صفر$

$س = صفر$ ، $س = -٢$

(١٤) إكمال المربع

مثال ١ $س^{٢} + ٤س = ٥$

لكمال المربع نأخذ $(\frac{١}{٢} \times$ معامل س$)^{٢}$

ونضيف للطرفين حتى تبقى المعادلة متوازنة.

نضيف للطرفين $(\frac{١}{٢} \times ٤)^{٢} = ٢^{٢} = ٤$

$س^{٢} + ٤س + ٤ = ٥ + ٤$

$(س + ٢)^{٢} = ٩$ ∴ تم تحويل الجزء الأول إلى مربع كامل

مثال ٢ $س^{٢} - ٤س = -٣$

$(\frac{١}{٢} \times -٤)^{٢} = (-٢)^{٢} = ٤$

$س^{٢} - ٤س + ٤ = -٣ + ٤$

$(س - ٢)^{٢} = ١$

(١٥) الصورة التربيعية

$أ^{٢} - ب^{٢} = (أ - ب)(أ + ب)$

مثال ١ $س^{٢} - ٢٥ = (س - ٥)(س + ٥)$

مثال ٢ $س^{٢} - ١ = صفر \Leftarrow (س - ١)(س + ١) = صفر$ ، $س = ١$ ، -١

مثال ٣ $س - ١ = (\sqrt{س} - ١)(\sqrt{س} + ١)$ ملاحظة أن $\sqrt{س} \times \sqrt{س} = س$

(١٦) الصورة المكعبة

$أ^{٣} - ب^{٣} = (أ - ب)(أ^{٢} + أب + ب^{٢})$

مثال $س^{٣} - ٨ = (س - ٢)(س^{٢} + ٢س + ٤)$ أضرب للتأكد من الحل.

إعداد : أسعد مصطفى [99137750]

As'ad Mustafa

(١٧) مجموع مكعبين $أ^٣ + ب^٣ = (أ+ب)(أ^٢ - أب + ب^٢)$ مهم جداً في البرهنة ① + ②

مثال $٢٧ + أ^٣ = (٣+أ)(٩ + ٣أ - أ^٢)$ أحد بنود القاعدة

(١٨) القسمة الطويلة -- مهم في البرهنة ①

مثال $س^٤ + ٢س^٣ + ٤س^٢ + ٤س + ١$ ÷ $س^٢ + س + ١$

$س^٤ + س^٣ + ٢س^٢$ ، $س^٢ + ٣س + ١$

$س^٣ + ٢س^٢ + ٤س$

$س^٣ + س^٢ + س$

$س^٢ + ٣س + ١$

$س^٢ + س + ١$

$٢س$

∴ ناتج القسمة $= س^٢ + ٣س + ١$

باقي القسمة $= ٢س - ١$

// في المسائل الواردة عادةً نكتب باقي القسمة ياوي صفر.

مثال ② $\frac{٢س^٤ + ٣س^٣ + س^٢}{س + ١}$

إذاً الإجابة هي $٢س^٣ + س^٢$

$٢س^٤ + ٢س^٣$ ، $س + ١$

$س^٣ + س^٢$

$س^٣ + س^٢$

لماذا $٢س^٣ + س^٢$

(١٩) فك القوس $(أ - ب)^٢ = أ^٢ - ٢أب + ب^٢$ أو لتبسيط هذا وسيظهر في (١٥)

مثال $(س - ٢)^٢ = س^٢ - ٤س + ٤$

مثال $(س - ٥)^٢ = س^٢ - ١٠س + ٢٥$

(٢٠) فك القوس $(أ + ب)^٢ = أ^٢ + ٢أب + ب^٢$

مثال $(س + ٢)^٢ = س^٢ + ٤س + ٤$

$(س + ٨)^٢ = س^٢ + ١٦س + ٦٤$

(٢١) $أ^{س} \times أ^{ص} = أ^{س+ص}$ ① مهم في البرهنة ① + ②

مثال $س^٤ \times س^٥ = س^{٤+٥} = س^٩$

مثال $س^٢ \times س^{-٣} = س^{-١} = \frac{١}{س}$

② $\frac{أ^{س}}{أ^{ص}} = أ^{س-ص}$

مثال $\frac{س^٥}{س^٣} = س^{٥-٣} = س^٢$

③ $(أ^{س})^{ص} = أ^{س \times ص}$

مثال $(٥^٢)^٢ = ٥^{١٠}$

مثال $(٣^٢)^٣ = ٣^٦$ وهكذا

إعداد : أسعد مصطفى [99137750]

As'ad Mustafa

$\frac{1}{\tilde{P}} = \tilde{P}$ ✗ $\frac{1}{\tilde{P}} = \tilde{P}$ ✓ مثال $س^{-٤} = \frac{1}{س^{٤}}$

مثال $٥(١-س)^{-٤} = \frac{٥}{(١-س)^{٤}}$ ✓ والعكس $\frac{٦}{س^{٥}} = ٦ \times س^{-٥}$

$\frac{1}{\tilde{P}} = \tilde{P}$ ✗ $\frac{1}{\tilde{P}} = \tilde{P}$ ✓ مثال $س^{-٤} = \frac{1}{س^{٤}}$

(٢٢) ضرب أي معادلة بأي ثابت ≠ تغيير في معادلة وحلولها

مثال $٢س + ٤ص = ٨$ ← عليه ضرب المعادلة بـ ٢

فنصبح $٤س + ٨ص = ١٦$ لم تتغير الحلول.

مثال $٣س + ٢ص = ٥$ ← عليه الضرب بـ (-٢)

فنصبح $-٦س - ٤ص = -١٠$

(٢٣) قسمة المعادلة على ثابت ≠ تغيير في حلول المعادلة

مثال $٦س + ١٢ص = ١٨$ ← عليه القسمة على ٦

فنصبح $\frac{٦}{٦}س + \frac{١٢ص}{٦} = \frac{١٨}{٦}$

وهي نفس المعادلة بشكل آخر $س + ٢ص = ٣$

(٢٤) الانتباه للاختصارات مهم جداً في كافة فروعها

مثال $\frac{٥س + ١٥ص}{٥}$ ؟ ✗ لا يجوز اختصار المقدار بهذه الطريقة ... إنشبه

أولاً أخرج مرتبط عاملاً مشتركاً $\frac{٥(س + ٣ص)}{٥}$ ✓ الآن عليه الاختصار

مثال $\frac{٥(س + ٣ص) + ١٠}{٥}$ ✗ لا يجوز الاختصار وإنما يجب إخراج عامل مشترك

$= \frac{٥[(س + ٢ص) + ٢]}{٥}$ ✓

$= س + ٢ص + ٢$

مثال $\frac{\frac{١}{٤}(س+١) + ٦}{٤}$ ✗ خطأ $\frac{\frac{١}{٤}[(س+١) + ٣]}{٤}$ ✓ صحيح $= \frac{س + ٤}{٢}$ ✓

Asad Mustafa

(٥) بعض القواعد الخاصة بالجذور

① $\sqrt{\frac{٢٥}{١٠٠}} = \frac{\sqrt{٢٥}}{\sqrt{١٠٠}} = \frac{٥}{١٠}$

② $\sqrt[٣]{١+س} = (١+س)^{\frac{١}{٣}}$

③ $\sqrt{س} = س^{\frac{١}{٢}}$

④ $\sqrt[٥]{س-ص} = (س-ص)^{\frac{١}{٥}}$

⑤ $\sqrt[٣]{\sqrt{ص}} = \sqrt[٦]{ص} = ص^{\frac{١}{٦}}$

⑥ $\sqrt{\sqrt[٥]{ص}} = \sqrt[١٠]{ص} = ص^{\frac{١}{١٠}}$

⑦ $\sqrt{٢} \times \sqrt{٣} = \sqrt{٦}$

⑧ $\frac{\sqrt{٦}}{\sqrt{٢}} = \sqrt{٣}$

$\sqrt{٢٥} = ٥$

(٦) جمع الحدود الجبرية وطرحها

مثال $٧س^{٣} + ٤س^{٢}ص - ٨ص^{٢} + ٦ص^{٣} + ٦س^{٢} + ٨ص^{٢} + ٢س = $ صفر

$١٣س^{٢} + ٥س + ٠ + ٦ص = $ صفر

$١٢س^{٢} + ٥س + ٦ص = $ صفر

(٧) المرافقة

مرافق العدد $\sqrt{س} - ٥$ هو $\sqrt{س} + ٥$

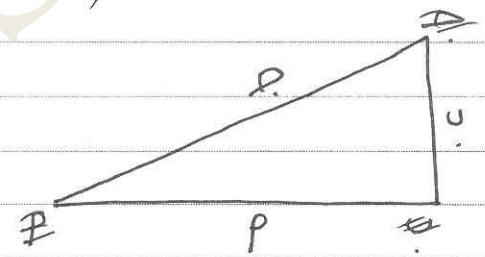
مرافق العدد $\sqrt{س} - \sqrt{ص}$ هو $\sqrt{س} + \sqrt{ص}$

ضرب العدد ومرافقه = (العدد الأول)^{٢} − (الثاني)^{٢}

مثال $(\sqrt{س} - ٥)(\sqrt{س} + ٥) = س - ٢٥$

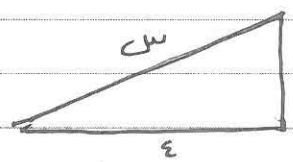
مثال $(\sqrt{س} - \sqrt{ص})(\sqrt{س} + \sqrt{ص}) = (\sqrt{س})^{٢} - (\sqrt{ص})^{٢} = س - ص$

(٨) نظرية فيثاغورس



$ب^{٢} = ا^{٢} + ج^{٢}$

مثال ١



اوجد قيمة س $\Leftarrow$ $س^{٢} = ٣^{٢} + ٤^{٢}$

$\Leftarrow س^{٢} = ٩ + ١٦ = ٢٥$ $\Leftarrow$ **س = ٥**

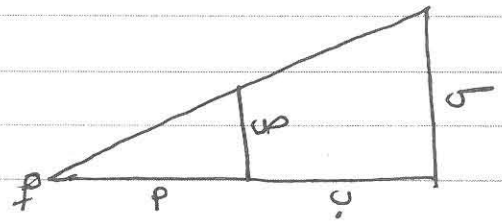
مثال ٢

$\Leftarrow ١٠٠ = ٣٦ + س^{٢} \Leftarrow س^{٢} = ١٠٠ - ٣٦ = ٦٤$

$\Leftarrow س^{٢} = ٦٤ \Leftarrow س = ٨$

Asad Mustafa

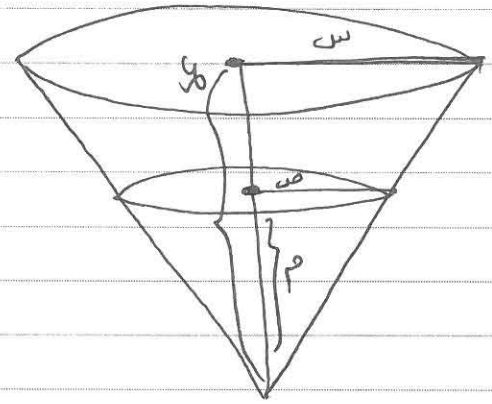
(٢٩) تشابه مثلثات



$$\frac{\text{ارتفاع الصغير}}{\text{ارتفاع الكبير}} = \frac{\text{قاعدة الصغير}}{\text{قاعدة الكبير}}$$

$$\frac{ص}{س} = \frac{أ}{أ+ب}$$

مهم جداً في الخواص ٢

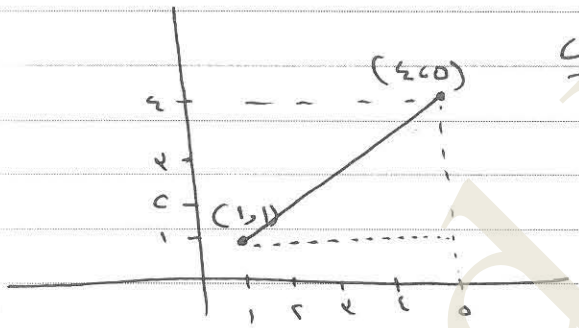


تشابه مثلثات
في حجوم الدوائر المجاورة

$$\frac{\text{نصف الكبير}}{\text{نصف الصغير}} = \frac{\text{ارتفاع الكبير}}{\text{ارتفاع الصغير}}$$

$$\frac{س}{ص} = \frac{ع}{م}$$

(٣٠) المسافة بين نقطتين في المستوى الديكارتي



المسافة بين النقطتين (١،١) والنقطة (٤،٥)

$$م = \sqrt{(٥-١)^٢ + (٤-١)^٢}$$

$$= \sqrt{١٦ + ٩} = \sqrt{٢٥} = ٥$$

علماً بأن مضلول فيثاغورس

∴ المسافة بين النقطتين أ(س١،ص١) ، ب(س٢،ص٢) تساوي $م = \sqrt{(س_٢-س_١)^٢ + (ص_٢-ص_١)^٢}$

(٣١) احداثيات منتصف المسافة بين النقطتين أ(س١،ص١) والنقطة ب(س٢،ص٢)

هي $\left(\frac{س_١+س_٢}{٢}\ ،\ \frac{ص_١+ص_٢}{٢}\right)$

مثال احداثيات منتصف المسافة بين أ(٥،٤) و ب(١،١) هي النقطة $\left(\frac{٥+١}{٢}\ ،\ \frac{٤+١}{٢}\right)$

$= (٣\ ،\ ٢٫٥)$.

(٣٢) ميل الخط المستقيم الذي يمر بالنقطتين أ(س١،ص١) ب(س٢،ص٢)

يساوي $م = \frac{ص_٢-ص_١}{س_٢-س_١}$

Asad Mustafa

مثال أوجد ميل المستقيم الذي يمر بالنقطتين م(٢،٧) ، ب(٦،١١)

الحل م = $\frac{ص_2 - ص_1}{س_2 - س_1} = \frac{11-7}{6-2} = \frac{4}{4} = 1$

(٣٣) معادلة الخط المستقيم الذي ميله م ويمر بالنقطة $(س_1، ص_1)$ هي

$ص - ص_1 = م(س - س_1)$

مثال أوجد معادلة الخط المستقيم الذي يمر بالنقطتين م(٥،٢) ، ب(٤،٧)

① إيجاد الميل م = $\frac{ص_2 - ص_1}{س_2 - س_1} = \frac{7-2}{4-5} = \frac{5}{-1} = -5$

∴ المعادلة (نختار أي نقطة ونكمل الحل) $ص - 2 = -5(س - 5)$

(٣٤) المستقيمان المتوازيان ميلاهما متساويان $م_1 = م_2$

المستقيمان المتعامدان $م_1 \times م_2 = -1 \Leftarrow م_1 = \frac{-1}{م_2}$

مثال: هل المستقيمان $ص - 4س = 2$ ، $ص + 4س = 5$ متوازيان أو متعامدان

مستقيم الأول $\Leftarrow ص = 4س + 2$ ، $م_1 = 4$

مستقيم الثاني $\Leftarrow ص = -4س + 5$ ، $م_2 = -4$ $\Leftarrow$ غير متساويان

$م_1 \times م_2 = 4 \times -4 = -16 \neq -1$ غير متعامدان (شرط التعامد $م_1 \times م_2 = -1$)

عندما نستخرج ميل الخط المستقيم نأكد بأن معامل ص = 1
وعندما تكون المعادلة هو معامل س

مثال $4ص + 6س = 8$

$4ص = 8 - 6س$

$\frac{4ص}{4} = \frac{8}{4} - \frac{6س}{4}$

$ص = 2 - 1.5س$ وبالتالي الميل يساوي -1.5

هنا الميل × يساوي $-\frac{6}{4}$ بل نقسم المعادلة ÷ 2

(٣٥) عليه توزيع البسط على المقام في الحالة $\frac{ص_2 - ص_1}{س_2 - س_1}$ بينما $\frac{ص_2 - ص_1}{س_2 - س_1}$ هنا لا يجوز التوزيع

(٣٦) مجال الدالة إلى ودية هما كانت د حيث هو ح . أي جميع الأعداد الحقيقية

مثال $ص = س^3 + ٣س^4 + س^2 + ٨$ مجال الدالة ح .

(٣٧) الدالة النسبية $د(س) = \frac{هـ(س) \leftarrow \text{دودية}}{و(س) \leftarrow \text{صدودية}}$ مجال هذه الدالة ح ما عدا أصفار المقام

مثال $د(س) = \frac{س^2 + ٥س}{س - ١}$ لإيجاد أصفار المقام نساوي بالصفر

$س - ١ = صفر \Leftarrow س = ١ \Leftarrow س = ١، -١$

$(س - ١)(س + ١) = صفر$

∴ مجال الدالة هي ح $- \{١، -١\}$.

(٣٨) مجال الدالة $د(س) = \sqrt{هـ(س)}$

هذه الدالة مهمة جداً ولاحظ أن مجال الدالة كلها معرف حيث $هـ(س) \geq ٠$

مثال أوجد مجال الدالة $\sqrt{س - ٥}$

المجال

$س - ٥ \geq صفر$

$\boxed{س \geq ٥}$ أو $[٥، \infty)$

(٣٩) دالة القيمة المطلقة $|س|$.

هذه الدالة التي تشعبها شعبتان حيث تكون الأصفار للدالة هي نقاط التشعب

مثال $د(س) = |٢س - ٦|$

$٢س - ٦ = ٠$

$٢س = ٦$

$\boxed{س = ٣}$

$د(س) = \begin{cases} ٢س - ٦ & س \geq ٣ \\ -٦ + ٢س & س < ٣ \end{cases}$

عليه بالجوار لحظ الأعداد

$\frac{٢س - ٦ \quad | \quad -٦ + ٢س}{\ominus \quad ٣ \quad \oplus}$

مثال $د(س) = |٦ - ٢س|$

انتبه $٦ - ٢س = ٠$

$\boxed{س = ٣}$

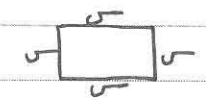
$د(س) = \begin{cases} ٦ - ٢س & س < ٣ \\ -٦ + ٢س & س \geq ٣ \end{cases} \Leftarrow$

لحظ الأعداد $\frac{\oplus \quad | \quad \ominus}{٣}$

(٤٠) دالة صحيح س $[س]$ سيتم شرحها خلال الوحدة الثانية بالتفصيل .

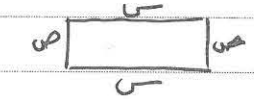
Asad Mustafa

(٤١) بعض القوانين الهامة والتي يجب حفظها والمتعلقة بالمساحات والحجوم



① مساحة المربع = (طول الضلع)^2

② محيط المربع = ٤ × (طول الضلع)



③ مساحة المستطيل = الطول × العرض

④ محيط المستطيل = ٢ × الطول + ٢ × العرض

⑤ مساحة المثلث = $\frac{1}{2}$ × طول القاعدة × الارتفاع

⑥ مساحة الدائرة = π نق^2

⑦ محيط الدائرة = ٢ π نق

⑧ حجم الكرة = $\frac{4}{3}$ π نق^3

⑨ مساحة سطح الكرة = ٤ π نق^2

⑩ حجم الاسطوانة = π نق^2 ع

⑪ المساحة الجانبية للاسطوانة = ٢ π نق ع

⑫ المساحة الكلية للاسطوانة = مساحة القاعدتين + المساحة الجانبية
= ٢ × π نق^2 + ٢ π نق ع

⑬ حجم المخروط الدائري القائم = $\frac{1}{3}$ π نق^2 ع

⑭ المساحة الجانبية للمخروط = π نق ل

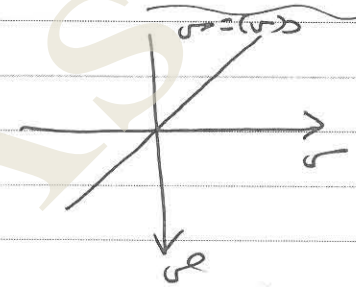
⑮ حجم المكعب = (طول الضلع)^3

⑯ المساحة الكلية للمكعب = مساحة قاعدة واحد × ٦ = ٦ (طول الضلع)^2

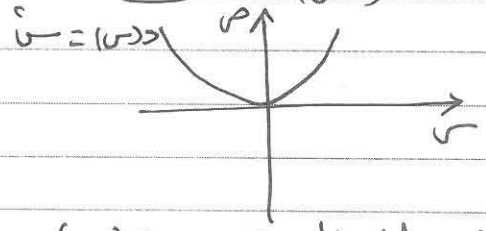
⑰ حجم متوازي المستطيلات = الطول × العرض × الارتفاع

---

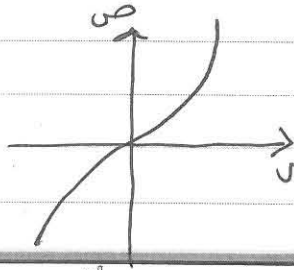
(٤٢) ① الشكل التقريبي للدالة $د(س) = س$



② الشكل التقريبي للدالة $د(س) = س^2$



③ الشكل التقريبي للدالة $د(س) = س^3$



Asad Mustafa

(٤٣) اخراج عامل مشترك صداخل قوس او جذر

مثال $\sqrt{٤س^{٢}-١٢س} = \sqrt{٤(س^{٢}-٣س)} = ٢\sqrt{س-٣}$

مثال $\sqrt{س-س^{٤}} = \sqrt{س(١-س^{٣})} = |س|\sqrt{(١-س^{٣})}$

مثال $\sqrt[٣]{س^{٦}-س^{٣}} = \sqrt[٣]{س^{٣}(س^{٣}-١)} = س\sqrt[٣]{(س^{٣}-١)}$

مثال $(٢س-٤س^{٢})^{٣} = (٢س(١-٢س))^{٣} = ٨س^{٣}(١-٢س)^{٣}$

almanahj.com/om موقع المناهج العُمانية

almanahj.com/om موقع المناهج العُمانية

(٤٤) حل المتباينات ذات القيمة المطلقة جبرياً

مثال $|س| \geq ٣$

لحل هذه المتباينة $س \geq ٣$ أو $س \leq -٣$

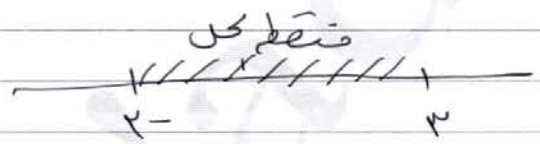
وبالتالي منطقة الحل

$س \geq ٣$ ، $س \leq -٣$

$س \in [٣، \infty[\cup]-\infty، -٣]$

مثال $|س| \leq ٣$

لحل متباينة $-٣ \leq س \leq ٣$

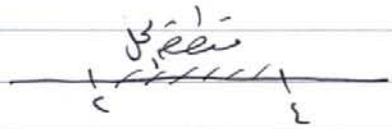


$س \in [-٣، ٣]$

مثال $|س-٢| \geq ١$ ← $١ \leq س-٢ \leq -١$ (اضافة ٢ للأطراف)

$١+٢ \leq س \leq -١+٢$

$٣ \leq س \leq ١$



$س \in [١، ٣]$

انتهى مع تمنيات للجميع بالتوفيق