أول متوسط
ثاني متوسط
ثالث متوسط

المهارات الأساسية

المرحلة المتوسطة

إعداد :

أ . نوال المطيري .

أ . نورة الحربي .

أ . أشواق الحجيلي .

يوزع مجاناً و لا يباع

- القوى و الأسس .
- ترتيب العمليات .
- المعادلات .
- مقاييس النزعة المركزية و المدى.

- الأعداد الصحيحة .
- المعادلات الخطية .
- النسبة والتناسب .
- العلاقات بين الزوايا .
- المساحات و الحجوم.
- الاحتمالات .

- الأعداد النسبية .
- نظرية فيثاغورس .
- المضلعات المتشابهة .
- المتباينات .

السادة / نوال المطيري و نورة الحربي و أشواق الحجيلي

نفيدكم علما بأنه قد تم تسجيل عملكم المرسوم بـ :

المهارات الأساسية لمادة الرياضيات للمرحلة المتوسطة

تحت رقم إيداع ٧٨٨ | ١٤٤٣

تاريخ ٢١ | ٠١ | ١٤٤٣ هـ

رقم الردمك ٠ - ٨٩٣٦ - ٦٠٣ - ٩٧٨

مجموعة رقعة الرياضيات
تطوير - إنتاج - توثيق

مقدمة

الحمدللّه رب العالمين والصلاة والسلام على أشرف الأنبياء والمرسلين

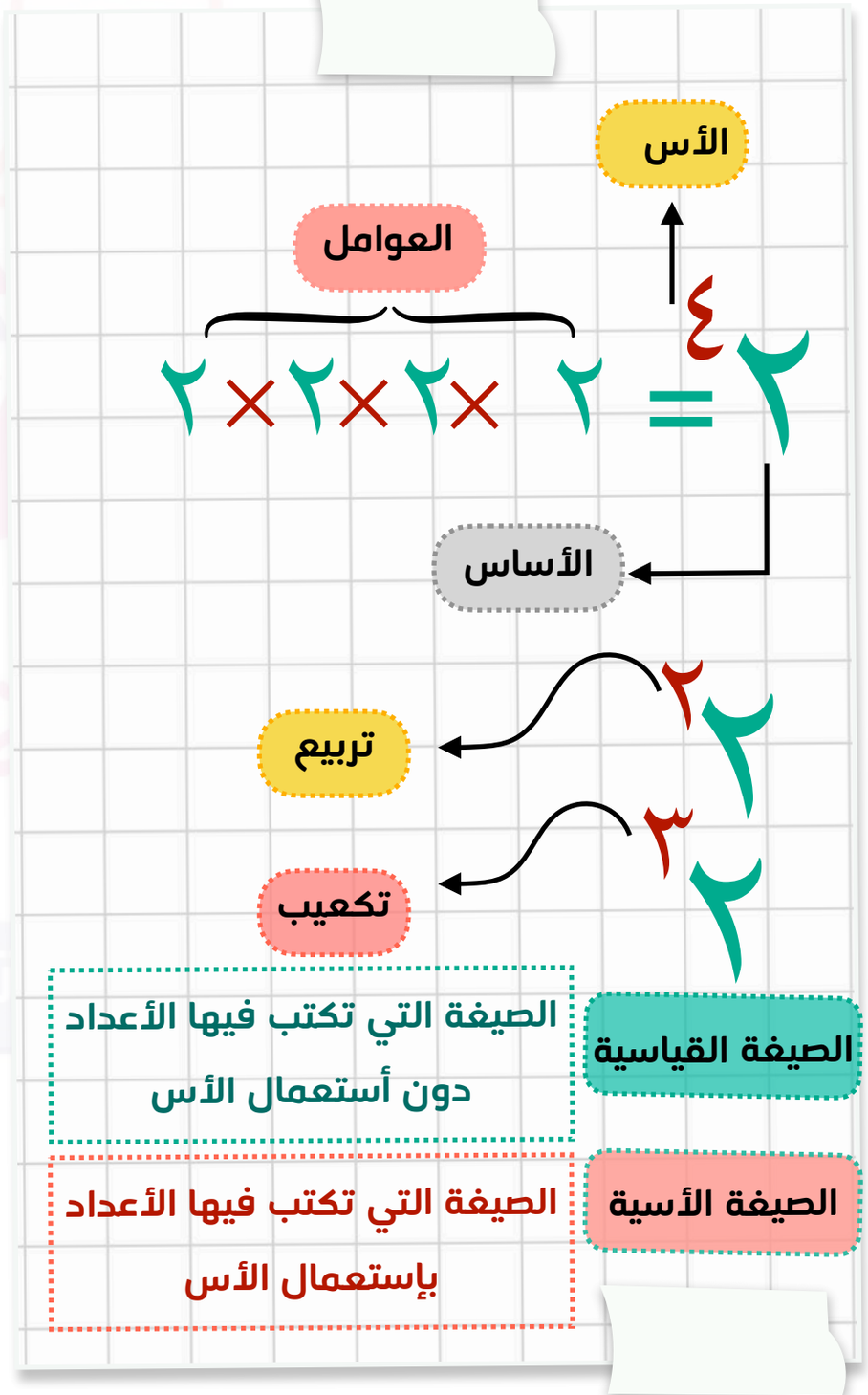
أما بعد ...

نقدم بين أيديكم المهارات الأساسية للمرحلة المتوسطة
ونرجوا أن تجدوا فيها الفائدة
سائلين المولى أن يجعله علمًا نافعًا ينتفع به

المهارات الأساسية
للصف الأول متوسط

تطوير - إنتاج - توثيق

القوى والأسس



اكتب القوة على صورة ضرب العامل في نفسة :

$٦^{٣} = ٦ \times ٦ \times ٦$

استعمل العدد ٦ عاملا ثلاث مرات

كتابة القوى بالصيغة القياسية

احسب القيمة :

$٧^{٢} = ٧ \times ٧ = ٤٩$

استعمل العدد ٧ عاملا مرتين

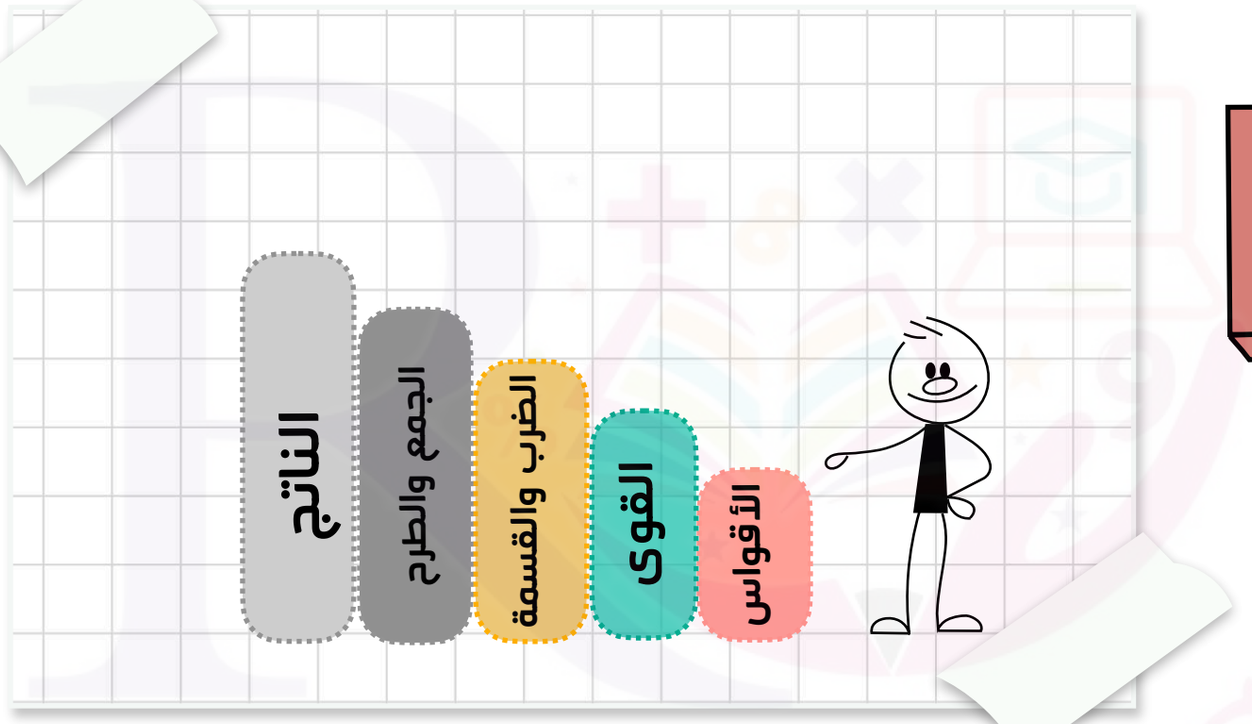
كتابة الأعداد بالصيغة الأسية

اكتب ٤ × ٤ × ٤ بالصيغة الأسية :

$٤ \times ٤ \times ٤ = ٤^{٣}$

العدد ٤ هو الأساس واستعمل عاملا ثلاث مرات لذا فالأس هو ٣

ترتيب العمليات



احسب قيمة :

نجمع أولا لأنها بين القوسين

$٣٩ \div (٩ + ٤) =$

$٣٩ \div ١٣ = ٣$

نقسم

احسب قيمة :

نطرح أولا لأنها بين القوسين

$(٥ - ١)^{٣} \div ٤ =$

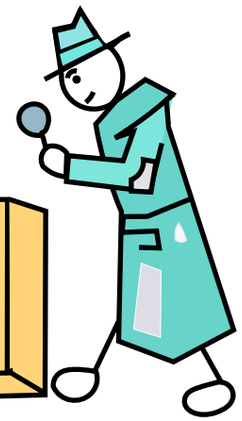
أوجد قيمة القوى $٤^{٣}$

$٦٤ \div ٤ =$

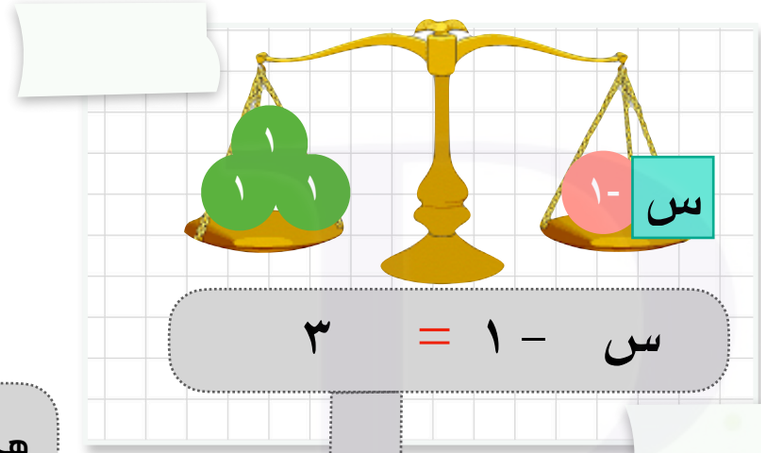
نقسم

$= ١٦$

المعادلات



ماهي القيمة التي تجعل هذه المعادله صحيحة ؟



المعادلة

هي جملة تحتوي علي عبارتين تفصل بينهما إشارة المساواة (=)

معادلة طرح

حل المعادلة ذهنيًا :

ب - ٥ = ٢٠

٢٥ - ٥ = ٢٠

٢٠ = ٢٠ ← ب = ٢٥

معادلة جمع

حل المعادلة ذهنيًا :

ص + ٤ = ٧

٣ + ٤ = ٧

٧ = ٧ ← ص = ٣

معادلة الضرب

حل المعادلة ذهنيًا :

٤ ب = ١٦

٤ × ٤ = ١٦

١٦ = ١٦ ← ب = ٤

معادلة القسمة

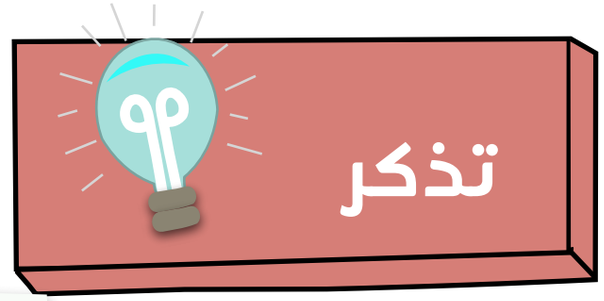
حل المعادلة ذهنيًا :

س ÷ ٣ = ٨

٢٤ ÷ ٣ = ٨

٨ = ٨ ← س = ٨

مقاييس النزعة المركزية والمدى



المتوسط الحسابي

هو مجموع البيانات مقسوما على عدد مفرداتها

الوسيط

ترتيب البيانات إما تصاعديا أو تنازليا

* إذا كان عدد مفردات البيانات فرديا يكون الوسيط العدد الواقع في المنتصف
* إذا كانت عدد البيانات زوجيا فإن الوسيط هو متوسط العددين المتجاورين في المنتصف

المنوال

هو العدد الأكثر تكراراً

المدى

هو الفرق بين أكبر وأصغر عدد

أحسب المتوسط الحسابي - الوسيط - المنوال - المدى لهذه البيانات :

٨- ١١- ٩ - ٨ - ١٠

المتوسط الحسابي = $\frac{١٠ + ٨ + ٩ + ١١ + ٨}{٥}$

$= \frac{٤٦}{٥} =$ **٩,٢**

الوسيط = ٨ - ٨ - ٩ - ١٠ - ١١

عدد البيانات (**٥**) إذاً عددها فردياً

الوسيط = **٩**

المنوال = **٨**

المدى = ١١ - ٨ = **٣**

المهارات الأساسية
للصف الثاني متوسط

مجموعة رقعة الرياضيات
تطوير - إنتاج - توثيق

العمليات الحسابية على الأعداد الصحيحة

العدد الصحيح

هو أي عدد من المجموعة { ... ، ٣ ، ٢ ، ١ ، ٠ ، -١ ، -٢ ، -٣ ، ... }

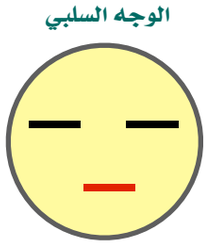
الأعداد الصحيحة الموجبة

هي أعداد صحيحة أكبر من ٠ وتكتب مسبوقة بإشارة + أو بدونها

الأعداد الصحيحة السالبة

هي أعداد صحيحة أقل من ٠ وتكتب مسبوقة بإشارة -

الجمع والطرح



إذا تشابهت الإشارات

نفس الإشارة ونجمع

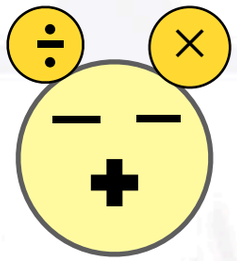
إذا تشابهت الإشارات

نفس الإشارة ونجمع

إذا اختلفت الإشارات

نأخذ إشارة العدد الأكبر ونطرح

الضرب والقسمة



إذا تشابهت الإشارات **موجب**

إذا اختلفت الإشارات **سالب**

عندما لا تكتب إشارة أمام العدد فهذا يعني أنه عدد موجب

٤ + ٥ = ٩+

٦ × ٣- = ١٨-

٨- − ٧ = ١٥-

٢٤- ÷ ٣ = ٨-

المعادلات الخطية

المعادلة هي جملة تحتوي على عبارتين تفصل بينهما إشارة المساواة " = "

حل المعادلة هو القيمة العددية للمتغير التي تجعل المعادلة صحيحة

معادلات الجمع

إذا أضفت العدد نفسه إلى طرفي المعادلة يبقى طرفا المعادلة متساويين

$$\begin{array}{rcl} س - ٣ & = & ٤ \\ + ٣ & = & + ٣ \\ \hline س & = & ٧ \end{array}$$

معادلات الطرح

إذا طرحت العدد نفسه من كلا طرفي المعادلة يبقى طرفا المعادلة متساويين

$$\begin{array}{rcl} س + ٢ & = & ٦ \\ - ٢ & = & - ٢ \\ \hline س & = & ٤ \end{array}$$

معادلات القسمة

إذا قسمت كل طرف من المعادلة على عدد غير الصفر يبقى طرفا المعادلة متساويين

$$\begin{array}{rcl} ٢ س & = & - ٦ \\ \frac{٢ س}{٢} & = & \frac{- ٦}{٢} \\ س & = & - ٣ \end{array}$$

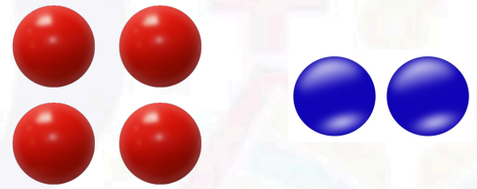
النسبة والتناسب

النسبة

هي مقارنة بين كميتين باستعمال القسمة

التناسب

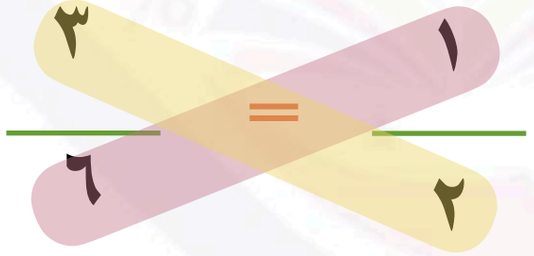
التناسب هو حالة تتساوى فيها نسبتان أو معدلان على الأقل



نسبة عدد الكرات الزرقاء إلى عدد الكرات الحمراء

$$\frac{٢}{٤}$$

ناتجا الضرب التبادلي لأي تناسب متساويان



$$٣ \times ٢ = ٦ \times ١$$

يُستعمل الضرب التبادلي لإيجاد القيم المجهولة

$$ك \times ١٠ = ٢٢ \times ٥$$

$$١٠ ك = ١١٠$$

بالقسمة على معامل ك ⟵

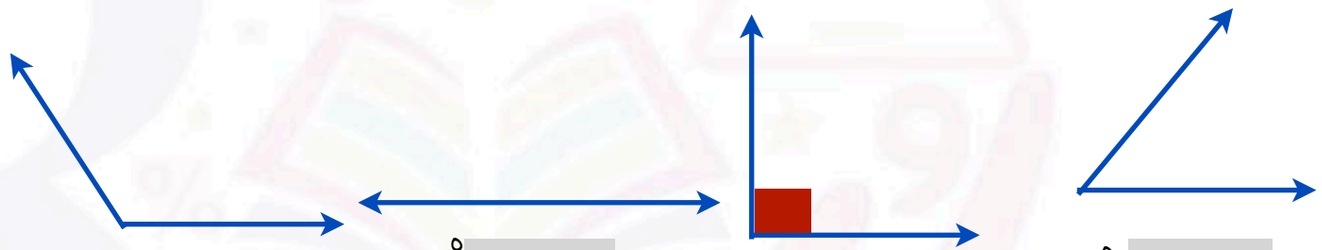
$$\frac{١٠ ك}{١٠} = \frac{١١٠}{١٠}$$

$$ك = ١١$$

العلاقات بين الزوايا

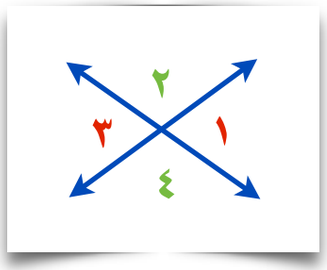
تصنف الزوايا بحسب قياساتها
والزاويتان المتساويتان
في القياس متطابقتان

تصنيف الزوايا



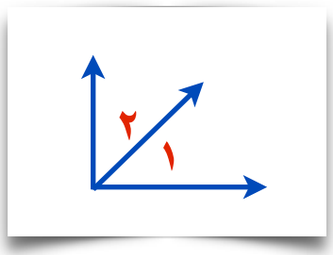
- زاوية حادة
- زاوية قائمة
- زاوية مستقيمة
- زاوية منفرجة

الزاويتان المتقابلتان بالرأس



هما زاويتان غير متجاورتين
الناتجتين عن تقاطع مستقيمين

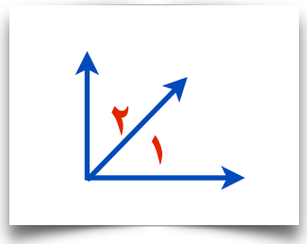
الزاويتان المتجاورتان



هما زاويتان غير متجاورتين
الناتجتين عن تقاطع
مستقيمين

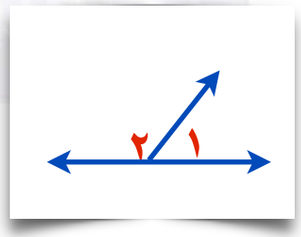
الزاويتان المتتامتان

هما زاويتان مجموع
قياسهما يساوي ٩٠°

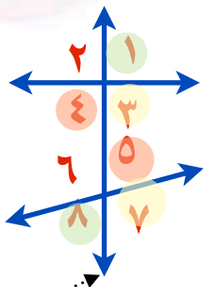


الزاويتان المتكاملتان

هما زاويتان مجموع
قياسهما يساوي ١٨٠°



علاقات المستقيم والزوايا



زاويتان داخليتان

هي الزوايا التي تقع بين المستقيمين

زاويتان متبادلتان داخلياً

هما زاويتان داخليتان غير متجاورتين
تقعان في جهتين مختلفتين من القاطع

زاويتان متناظرتان

هما زاويتان غير متجاورتين أحدهما داخلية
والأخرى خارجية تقعان في جهة واحدة من القاطع

زاويتان خارجيتان

هي الزوايا التي تقع خارج المستقيمين

زاويتان متبادلتان خارجياً

هما زاويتان خارجيتان غير متجاورتين
تقعان في جهتين مختلفتين من القاطع

القاطع هو المستقيم الذي يقطع
مستقيمين أو أكثر

المساحات والحجوم

ل = الطول
ض = العرض
ق = القاعدة
ع = الارتفاع
نق = نصف القطر

مساحة المربع

م = (طول الضلع) ٢

مساحة المستطيل

م = ل × ض

مساحة المثلث

م = $\frac{١}{٢}$ ق × ع

مساحة الدائرة

م = ط نق ٢

مساحة شبه المنحرف

م = $\frac{١}{٢}$ (ق١ + ق٢) × ع

مساحة الأشكال المركبة

لحساب مساحة الشكل المركب قم بتجزئته إلى أشكال تعرف مساحتها ثم احسب تلك المساحات واجمعها .

حجم المنشور

رباعي

ح = ل × ض × ع

ثلاثي

ح = $\frac{١}{٢}$ (ق × ع) (ع)

حجم الهرم

رباعي

ح = $\frac{١}{٣}$ (ل × ض × ع)

ثلاثي

ح = $\frac{١}{٣}$ ($\frac{١}{٢}$ ق × ع) (ع)

حجم الاسطوانة

ح = ط نق ٢ ع

حجم المخروط

ح = $\frac{١}{٣}$ ط نق ٢ ع

المساحة الجانبية والكلية للمنشور

المساحة الجانبية : جـ = محـ ع

المساحة الكلية : كـ = جـ + ٢ م

المساحة الجانبية والكلية للإسطوانة

المساحة الجانبية : جـ = ٢ ط نق ع

المساحة الكلية : كـ = جـ + ٢ ط نق ٢

المساحة الجانبية والكلية للهرم

المساحة الجانبية : جـ = $\frac{١}{٢}$ محـ ل

المساحة الكلية : كـ = جـ + م

احتمال الحوادث المركبة

الحادثة المركبة

تتكون من حادثتين بسيطتين أو أكثر

الحوادث المستقلة

لا يؤثر ناتج إحدى الحوادث في الحوادث الأخرى

ح (أ وَ ب) = ح (أ) × ح (ب)

ما احتمال كلا الحرفين أ

ح (توقف القرص الدوار على حرف أ) = $\frac{١}{٦}$

ح (اختيار بطاقة حرف أ) = $\frac{١}{٧}$

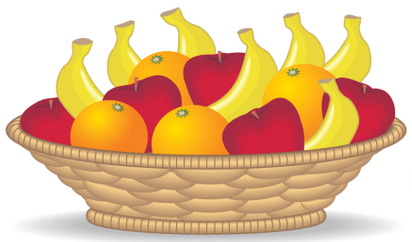
ح (كلا الحرفين أ) = $\frac{١}{٦} \times \frac{١}{٧} = \frac{١}{٤٢}$

الحوادث غير المستقلة

يؤثر ناتج إحدى الحوادث في الحوادث الأخرى

ح (أ وَ ب) = ح (أ) × ح (ب بعد أ)

إذا اختيرت حبة فاكهة ثم اختيرت أخرى،
ما احتمال أن تكون الحبتان تفاحًا



ح (الحبة الأولى تفاحة) = $\frac{٥}{١٦}$

ح (الحبة الثانية تفاحة) = $\frac{٤}{١٥}$

ح (الحبتان تفاح) = $\frac{١}{٤} \times \frac{١}{٥} = \frac{١}{١٢}$

المهارات الأساسية

للصف الثالث متوسط

مجموعة رفعة الرياضيات
تطوير - إنتاج - توثيق

الأعداد النسبية

العدد النسبي : هو العدد الذي يمكن كتابته على صورة كسر .

العمليات على الأعداد النسبية

$$\frac{٥}{٦} \times \frac{٤}{٣}$$

$$= \frac{٤ \times ٥}{٣ \times ٦}$$

$$= \frac{٢٠ \div ٢}{١٨ \div ٢}$$

$$= \frac{١٠}{٩}$$

$$\frac{٣}{٢} \div \frac{٤}{٩}$$ ← ينزل

$$= \frac{٣}{٢} \times \frac{٩}{٤}$$ ← تحول ، مقلوب

$$= \frac{٣ \times ٩}{٢ \times ٤}$$

$$= \frac{٢٧}{٨}$$

الجمع والطرح ذات المقامات المتشابهة

$$\frac{٢}{٥} + \frac{٩}{٥} = \frac{٢ + ٩}{٥} = \frac{١١}{٥}$$

$$\frac{-٧}{١٠} - \frac{٩}{١٠} = \frac{-٧ - ٩}{١٠}$$

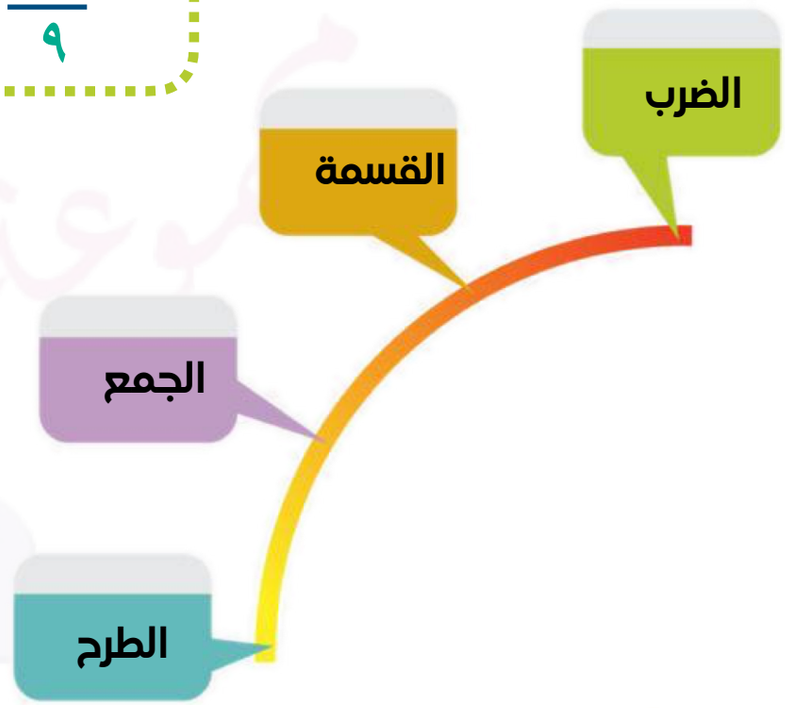
$$= \frac{-٧ + (-٩)}{١٠} = \frac{-١٦ \div ٢}{١٠ \div ٢} = \frac{-٨}{٥}$$

الجمع والطرح ذات المقامات المختلفة

$$\frac{٢}{٥} + \frac{٤}{٣}$$

$$= \frac{(٣ \times ٢) + (٥ \times ٤)}{(٥ \times ٣)}$$

$$= \frac{٦ + ٢٠}{١٥} = \frac{٢٦}{١٥}$$



مجموعة رفعة الرياضيات
تطوير - إنتاج - توثيق

نظرية فيثاغورس

الساقان هما الضلعان اللذان يشكلان زاوية قائمة .

الوتر يقابل الزاوية القائمة وهو أطول ضلع في المثلث القائم الزاوية .

$$جـ^{٢} = أ^{٢} + ب^{٢}$$

نظرية فيثاغورس

$$جـ^{٢} = أ^{٢} + ب^{٢}$$

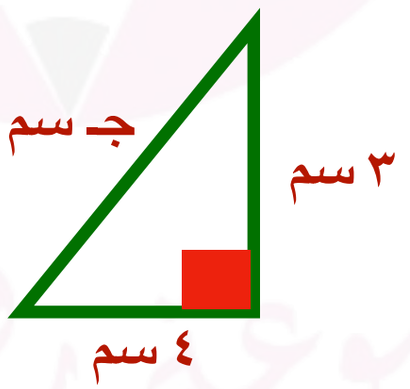
$$جـ^{٢} = ٣^{٢} + ٤^{٢}$$

$$جـ^{٢} = ٩ + ١٦$$

$$جـ^{٢} = ٢٥$$ بأخذ الجذر التربيعي للطرفين

$$\sqrt{جـ^{٢}} = \sqrt{٢٥}$$

$$جـ = \pm ٥$$



إذا طول الضلع المجهول = ٥ سم .

عكس نظرية فيثاغورس

أطوال الأضلاع : ٥ سم ، ١٢ سم ، ١٣ سم. حدد ما إذا كان المثلث قائم الزاوية أم لا .

$$جـ^{٢} = أ^{٢} + ب^{٢}$$

$$٢٥ = ٥^{٢}$$

$$١٤٤ = ١٢^{٢}$$

$$١٦٩ = ١٣^{٢}$$ ← الوتر

$$١٦٩ = ١٤٤ + ٢٥$$

$$١٦٩ = ١٦٩$$

إذا المثلث قائم الزاوية .

رمز التشابه ~

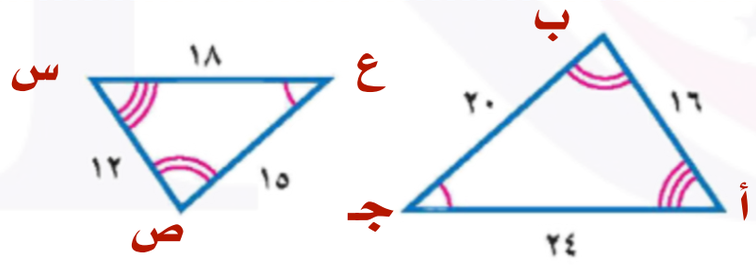
المضلعات المتشابهة

المضلع : مجموعة من القطع المستقيمة في مستوى متقاطعة نهايتها بحيث يكون شكلاً مغلقاً .

إذا تشابه مضلعان فإن

- زواياهما المتناظرة متطابقة
- أطوال أضلاعهما المتناظرة متناسبة

حدد إذا ماكان المضلعان متشابهان أم لا .



الزوايا المتناظرة	الزوايا المتناظرة متطابقة .
أطوال الأضلاع المتناظرة	$\frac{١٦}{١٢} = \frac{٢٠}{١٥} = \frac{٢٤}{١٨} = \frac{٤}{٣}$
عبارة التشابه	Δ أ ب جـ ~ Δ س ص ع

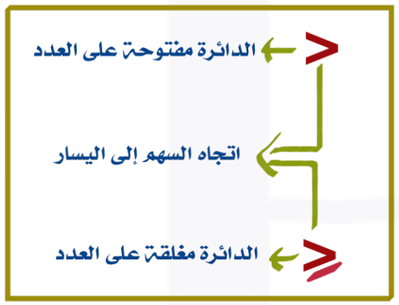
المتباينات

المتباينة : الجملة الرياضية التي تشتمل على أحد الرمزين أكبر من (>) أو أصغر من (<) .

المتباينات

أصغر من أقل من	أكبر من أكثر من	أصغر من أو يساوي أقل من أو يساوي على الأكثر	أكبر من أو يساوي أكثر من أو يساوي على الأقل
>	<	≥	≤

تمثيل المتباينات بيانياً



خطوات تمثيل المتباينات بيانياً

١. ارسم خط الأعداد .
٢. احدد العدد ونضع الدائرة .
٣. احدد اتجاه السهم .

حل المتباينات :

الجمع

س − ٨ > ١٥
+ ٨ + ٨
س > ٢٣

لاتتغير إشارة المتباينة

الطرح

ل + ٧ ≤ ٤-
− ٧ − ٧
ل ≤ ١١-

لاتتغير إشارة المتباينة

الضرب

$\frac{٧ س}{٧} > \frac{٤٢-}{٧}$

س > ٦-

لاتتغير إشارة المتباينة

$\frac{٦- س}{٦-} > \frac{٢٤}{٦-}$

س > ٤-

تتغير إشارة المتباينة

القسمة

$\frac{١}{٣} ص \geq ٨ \times ٣$

ص ≥ ٢٤

لاتتغير إشارة المتباينة

$\frac{ن}{٢-} > ٨ \times ٢-$

ن > ١٦-

تتغير إشارة المتباينة

ملاحظات : تتغير إشارة المتباينة عندما نضرب أو نقسم على عدد سالب .

أخطاء شائعة

١ — $٢^{٣} = ٦$ ← $٢^{٣} = ٢ \times ٢ \times ٢$

٢ — $\frac{٢}{١٠} = ٥$ ← $\frac{٢}{١٠} = \frac{١}{٥}$

٣ — $س^{٢} = ٢٥$ ← $س^{٢} = ٢٥$ ، $س = ٥$ ، $س = \pm ٥$

٤ — $\frac{٣}{٠} = ٠$ أو $= ٣$ ← $\frac{٣}{٠}$ = غير معروف

٥ — $٧^{٠} = ٠$ ← $٧^{٠} = ١$

٦ — $(س+٣)^{٢}$ ← $س^{٢} + ٩$ ، $(س+٣)^{٢}$ ، $س^{٢} + ٦س + ٩$

٧ — $س^{٢} \times س^{٤}$ ← $= س^{٨}$ ، $س^{٢} \times س^{٤}$ ، $= س^{٦}$

٨ — $٤(٣س+٢)$ ← $= ١٢س + ٢$ ، $٤(٣س+٢)$ ، $= ١٢س + ٨$

٩ — $(٤س)^{٢}$ ← $= ٤ س^{٢}$ ، $(٤س)^{٢}$ ، $= ١٦ س^{٢}$

١٠ — $٤ + ٣ \times ٦ + ٥$ ← $= ٧ \times ١١$ ، $= ٧٧$ ، $٤ + ٣ \times ٦ + ٥$ ، $= ٤ + ١٨ + ٥$ ، $= ٢٧$

Nawal almutayri
@anan66661

حسابات المؤلفات

أ/ نوره الحربي

أ/ أشواق الحجيلي

أ/ نوال المطيري

حسابات مجموعة رفعة الرياضيات

Twitter

Instagram

You Tube

Snapchat

أول متوسط

ثاني متوسط

ثالث متوسط

المكتبة الرقمية

لإضافة جميع حسابات وقنوات رفعة

اضغط هنا