

أساسيات

الجزء

الخطوة الاولى

المجموعات

١- مجموعة الاعداد الفردية

$$\{ \dots, 1, 3, 5, 7, \dots \}$$

٢- مجموعة الاعداد الزوجية

$$\{ \dots, 0, 2, 4, 6, \dots \}$$

٣- مجموعة الاعداد الاولى

$$\{ 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, \dots \}$$

ملاحظة : لا توجد اعداد اولية سالبة

٤- مجموعة أعداد العد

$$\{ 1, 2, 3, \dots \} = \mathbb{N}$$

٥- مجموعة الاعداد الطبيعية

$$\{ 0, 1, 2, 3, \dots \} = \mathbb{N}_0$$

٦- مجموعة الاعداد الصحيحة

$$\{ \dots, -2, -1, 0, 1, 2, \dots \} = \mathbb{Z}$$

٧- مجموعة الاعداد النسبية

$$\mathbb{Q} = \left\{ \frac{a}{b} : a \in \mathbb{Z}, b \in \mathbb{Z}, b \neq 0 \right\}$$

$$\text{مثال } \frac{1}{2}, \frac{2}{3}, -2, -5, \text{ صفر}$$

٨- مجموعة الاعداد غير النسبية

$$\pi, \sqrt{2}, \sqrt[3]{5}, \dots \text{ مثال } \frac{a}{b} \neq \frac{c}{d}$$

٩- مجموعة الاعداد الحقيقية

$$\mathbb{R} = \mathbb{Q} \cup \mathbb{I} \quad \text{حيث } \mathbb{I} = \{ \text{اعداد حقيقية غير نسبية} \}$$

تذكرا

١- أضعف ب تعني $a \leq b$

٢- أضعف ب تعني $a \geq b$ تقبل القسمة على ب

٣- عامل من عوامل ب تعني ب تقبل القسمة على أ

٤- أ تقسم ب تعني ب تقبل القسمة على أ

تذكر

١- المحايد الجمعي = صفر المحايد الضربي = 1

٢- المعكوس الجمعي هو نفس العدد بإشارة مختلفة

$$\text{مثال المعكوس الجمعي للعدد } \frac{1}{2} \text{ هو } -\frac{1}{2}$$

٣- المعكوس الضربي هو مقلوب العدد

$$\text{مثال المعكوس الضربي للعدد } \frac{2}{3} \text{ هو } \frac{3}{2}$$

فكر وحل

المعكوس الضربي للعدد ٢ هو ٠.٥.....

الخطوة الثانية

العمليات الحسابية

جمع وطرح الأعداد الصحيحة

١- عدد موجب + عدد موجب = عدد موجب

$$\text{مثال } 5 = 3 + 2$$

٢- عدد سالب + عدد سالب = عدد سالب

$$\text{مثال } 8 - = 5 - 3$$

٣- عدد موجب + عدد سالب

أو عدد سالب + عدد موجب

ننزل إشارة الرقم الكبير ونطرح

$$\text{مثال } 3 - = 5 - 2$$

$$2 = 8 + 6 -$$

$$5 = 2 - 7$$

جمع وطرح الأعداد النسبية

١- لو المقامات موحدة

ننزل المقام ونجمع أو نطرح البسط

ثم نختصر

$$\text{مثال } \frac{3}{5} = \frac{2}{5} + \frac{1}{5}$$

$$\frac{1}{2} - \frac{2}{4} = \frac{3}{4} - \frac{1}{4} = \frac{2}{4}$$

٢- لو المقامات مختلفة

نوجد المقامات ونستخدم المقص

$$\frac{13}{15} = \frac{3+10}{15} = \frac{1}{5} + \frac{2}{3} \quad \text{مثال (١)}$$

$$\frac{4}{3} - \frac{7}{6} = 1\frac{1}{3} - 1\frac{1}{2} \quad \text{(٢)}$$

$$\frac{13}{6} = \frac{8-21}{6} =$$

$$\frac{17}{5} = \frac{15+2}{5} = 3 + \frac{2}{5} \quad \text{(٣)}$$

جمع وطرح الأعداد العشرية

لازم نتأكد الأول أن عدد الخانات بعد العلامة العشرية متساوية وان لم يكن نضيف أصفار

$$\text{مثال (١)} \quad 5.68 = 3.12 + 2.56$$

$$(2) \quad \dots = 2.5 - 3.123$$

$$1.223 = 2.500 - 3.723$$

$$(3) \quad \dots = 12.1 + 2.15$$

$$14.26 = 12.10 + 2.15$$

تدريب

$$\dots = \frac{3}{8} + \frac{1}{8} \quad (1)$$

$$\dots = \frac{3}{4} - \frac{1}{4} \quad (2)$$

$$\dots = 1 + \frac{1}{4} \quad (3)$$

$$\dots = \frac{2}{7} - \frac{1}{4} \quad (4)$$

ضرب وقسمة الاعداد الصحيحة

قواعد الاشارات

(الاشارات المتشابهة = موجب)

(الاشارات المختلفة = سالب)

مثال

$$(1) \quad 6 = 3 \times 2$$

$$(2) \quad 21 = (7 -) \times 3 -$$

$$(3) \quad 15 - = 5 \times 3 -$$

$$(4) \quad 8 - = (2 -) \times 4$$

ضرب وقسمة الاعداد النسبية

في حالة الضرب

نضرب البسط في البسط والمقام في المقام

ثم نختصر

مثال

$$(1) \quad \frac{3}{5} = \frac{6}{10} = \frac{3}{2} \times \frac{2}{5}$$

$$(2) \quad \frac{10}{3} = 5 \times \frac{2}{3}$$

$$(3) \quad \frac{7-}{10} = \frac{7}{5} \times \frac{1-}{2} = 1 \frac{2}{5} \times \frac{1-}{2}$$

$$1.7 - =$$

في حالة القسمة

نقلب \div الى \times ثم نقلب ما بعدها

مثال

$$(1) \quad \frac{15}{14} = \frac{5}{7} \times \frac{3}{2} = \frac{7}{5} \div \frac{3}{2}$$

$$(2) \quad \frac{3}{15} = \frac{1}{2} \times \frac{2}{5} = 2 \div \frac{3}{5}$$

تدريب

$$(1) \quad \dots = 2 \frac{3}{2} \times \frac{1-}{5}$$

$$(2) \quad \dots = \frac{3}{2} \times 2$$

$$(3) \quad \dots = \frac{3}{2} \div \frac{2}{5}$$

$$(4) \quad \dots = 0.2 \div \frac{2}{5}$$

صلى الله عليه وسلم

الخطوة الثالثة

ضرب عدد صحيح $10 \times$ أو 100 أو 1000

مثال

$$(1) 30 = 10 \times 3$$

$$(2) 2300 = 100 \times 23$$

$$(3) 750000 = 1000 \times 750$$

ضرب عدد عشري $10 \times$ أو 100 أو 1000

نحرك العلامة ناحية اليمين
حسب عدد الاصفار

مثال

$$(1) 25.6 = 10 \times 2.56$$

$$(2) 345.6 = 100 \times 3.456$$

$$(3) 2500 = 1000 \times 2.5$$

قسمة عدد صحيح $10 \div$ أو 100 أو 1000

نضع علامة بعد اول او ثاني او ثالث رقم

حسب عدد الاصفار

مثال

$$1 - 2.5 = 10 \div 25$$

$$2 - 0.25 = 100 \div 25$$

$$3 - 0.025 = 1000 \div 25$$

قسمة عدد عشري $10 \div$ أو 100 أو 1000

نحرك العلامة ناحية اليسار حسب عدد الاصفار

مثال

$$(1) 43.25 = 10 \div 432.5$$

$$(2) 0.4325 = 100 \div 43.25$$

$$(3) 0.04325 = 1000 \div 43.25$$

تحويل الكسر الى عدد عشري

نجعل المقام = 10 أو 100 أو 1000 أو

مثال

$$(1) 0.4 = \frac{4}{10} = \frac{2 \times 2}{2 \times 5} = \frac{2}{5}$$

$$(2) 0.64 = \frac{64}{100} = \frac{4 \times 16}{4 \times 25} = \frac{16}{25}$$

تحويل الكسر الى نسبة مئوية

نجعل المقام = 100

$$(1) 50\% = \frac{50}{100} = \frac{50 \times 1}{50 \times 2} = \frac{1}{2}$$

$$(2) 25\% = \frac{25}{100} = \frac{25 \times 1}{25 \times 4} = \frac{1}{4}$$

$$(3) 75\% = \frac{75}{100} = \frac{25 \times 3}{25 \times 4} = \frac{3}{4}$$

$$(4) 20\% = \frac{20}{100} = \frac{20 \times 1}{20 \times 5} = \frac{1}{5}$$

الخطوة الرابعة

ترتيب إجراءات العمليات

الحسابية

خطوات الحل

- ١- الأقواس
- ٢- الأسس
- ٣- الضرب والقسمة من اليمين الى اليسار
- ٤- الجمع والطرح من اليمين الى اليسار

أمثلة

$$(١) ١٥ - ٢ \times ٣ = ٠,٠٠٠,٠٠٠$$

الحل

$$١٥ - ٦ = ٩$$

$$(٢) ١٢ - ٨ \div ٢$$

الحل

$$١٢ - ٤ = ٨$$

$$١٢ - ٢ = ١٠$$

$$(٣) ٧ (٦ - ٢ \times ٥)$$

الحل

$$٧ (٣٠ - ٦)$$

$$٧ (٦) = ٤٢$$

$$(٤) ١ + ٣ \times ٢ \div ٦ =$$

الحل

$$١ + ٣ \times ٣$$

$$١٠ = ١ + ٩$$

$$(٥) ١٢٠ - (٢ \div ٦٤) \times ٤$$

الحل

$$١٢٠ - (٨ \div ٦٤) \times ٤$$

$$١٢٠ - (٨) \times ٤$$

$$٨٨ = ٣٢ - ١٢٠$$

تدريب

احسب قيمة الاتي

$$(١) ٣ \times ٢ - ١٠$$

$$(٢) ٢ \times ٣ - ٧ \times ٤$$

$$(٣) ٢ \times ٣ \times ٤ + ٩$$

$$(٤) ١٩٦ + (٧ - ٥) \times ٢$$

$$(٥) ٣ \times ٢ \div ٢ \times ٩$$

$$(٦) ٢ \times ١٢ \div ٢ \times ٢ + ٣$$

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

الخطوة الخامسة

الحدود والمقادير الجبرية

الحد الجبري

٢س ، ٥س ص ، ٣س^٢ وهكذا

درجة الحد الجبري

مجموع أسس الحد الجبري

أمثلة

١- معامل الحد الجبري ٢س^٢ هو

٢- درجة الحد الجبري ٢س^٢ هي ...

٣- درجة الحد الجبري ٤س ص هي

٤- درجة الحد الجبري ٤س^٣ ص هي

المقدار الجبري

يتكون من أكثر من حد جبري

مثال

$$(١) ٢س + ٣ص$$

$$(٢) ٥س^٢ + ٣س + ١$$

درجة المقدار الجبري

هي درجة أعلى حد جبري

أمثلة

(١) درجة المقدار الجبري

$$٢س^٢ ص + ٤س^٤ ص^٢ هي$$

(٢) درجة المقدار الجبري

$$س^٢ ص^٣ + س^٥ ص + س^٧ ص هي ..$$

سؤال زكي

درجة المقدار الجبري

$$أس^٢ + ب س + ١$$

حيث أ = صفر هي

شكوت الى وكيع سوء حفظي

فأرشدني إلى ترك المعاصي

وأخبرني بأن العلم نور

ونور الله لا يهدي لعاص

الخطوة السادسة

العمليات الحسابية علي الحدود والمقادير الجبرية

جمع وطرح الحدود الجبرية

أمثلة

$$(1) \quad 2س + 3س = 5س$$

$$(2) \quad ص + ص = 2ص$$

$$(3) \quad 5س - 3س = 2س$$

$$(4) \quad 4س - 3س = س$$

$$(5) \quad 5ع - 2ع = 3ع$$

فكر وحل

(1) باقى طرح 2س من 5س هو

(2) باقى طرح 5س من 7س هو

(3) باقى طرح 6س من 4س هو.....

(4) العدد 5ص يزيد عن العدد 2س

بمقدار

(5) العدد 6ب يزيد عن العدد 4ب

بمقدار

ضرب وقسمة الحدود الجبرية

خطوات الحل

(1) نضرب الاشارات

(2) نضرب الارقام

(3) نضرب الرموز

ملاحظة

(1) نفس الخطوات السابقة مع القسمة

(2) فى حالة الضرب نجمع الاسس

(3) فى حالة القسمة نطرح الاسس

أمثلة

$$(1) \quad س \times س = س^2$$

$$(2) \quad 4س^3 \times 2س^2 = 8س^5$$

$$(3) \quad 3س^3 - 2س^2 \times ص =$$

$$= 3س^3 - 2س^2ص$$

$$(4) \quad 8س^4ص \div 2س^2 = 4س^2ص$$

$$(5) \quad 15س^5ص^3 \div (-3س^3ص^3) =$$

$$= -5س^2ع$$

$$(6) \quad 6س^6ص^2 \div 2ص^2 = 3س^6$$

ضرب حد جبري في مقدار جبري

أمثلة

$$(1) \text{ ٥س } (٢س - ٣)$$

الحل

$$١٠س - ١٥$$

$$(2) \text{ ٣ص } (٣ص + ٥ع)$$

الحل

$$٩ص + ١٥ع$$

ضرب مقدار جبري في مقدار جبري

أمثلة

$$(1) (٣س + ١) (٥س + ١)$$

الحل

$$١٥س + ٣س + ١س + ١$$

$$(2) (٢أ + ٣) (٢أ - ٣)$$

الحل

$$٤أ - ٦أ + ٦أ - ٩$$

بسم الله الرحمن الرحيم

الضرب بمجرد النظر

$$(1) (٣س + ٣) (٣س - ٣)$$

الحل
٩س - ٩

$$(2) (٥س - ٤) (٥س + ٤)$$

الحل
٢٥س - ١٦

هالام

$$(1) (٣س + ٥ص) = ١٥ص + ١٥س$$

الحل

$$١٥ص + ١٥س + ١٥ص + ١٥س$$

$$(2) (٢أ - ٣) (٢أ + ٣) = ٤أ - ٩$$

الحل

$$٤أ - ٩أ + ٦أ - ٩$$

$$(3) (٢س + ١) (٢س - ١) = ٤س - ١$$

الحل

$$(4) (٢أ - ٣) (٢أ + ٣) = ٤أ - ٩$$

الحل

الاول في نفسه
+ أو -
الاول في الثاني
في ٢
+
الثاني في نفسه

الخطوة السابعة

الجذر التربيعي

$$(1) \quad 2 = \sqrt{4}, \quad 3 = \sqrt{9} \text{ وهكذا}$$

$$(2) \quad 5 = \sqrt{25}$$

$$(3) \quad \sqrt{8} = \text{مرفوضة}$$

$$(4) \quad 1.2 = \sqrt{1.44}$$

$$(5) \quad 5 = \sqrt{25} = \sqrt{16 + 9}$$

$$(6) \quad 5 = 4 + 3 = \sqrt{16} + \sqrt{9}$$

$$(7) \quad 8 + 36 = \sqrt{4} + \sqrt{36} \text{ (زكاء)}$$

$$(8) \quad \frac{1}{2} = \sqrt{\frac{1}{4}}$$

$$(9) \quad \frac{2}{3} = \sqrt{\frac{4}{9}} = \sqrt{\left(\frac{2}{3}\right)^2}$$

هالالالالالال

$$(1) \quad \text{إذا كان } 2 = 4 \text{ فإن } 5 = \dots$$

الحل

$$2 \pm = \sqrt{4} = 5$$

$$(2) \quad \text{إذا كان } 5 = \sqrt{25} \text{ فإن } 5 = \dots$$

الحل

$$25 = 2 \text{ (بتربيع الطرفين)}$$

$$5 \pm = \sqrt{25} = 5$$

هالالالالال

$$(1) \quad \sqrt{8} = \sqrt{5} + \sqrt{3}$$

$$(2) \quad \sqrt{2} = \sqrt{1} + \sqrt{1}$$

$$(3) \quad \text{صفر} = \sqrt{3} + \sqrt{3}$$

$$(4) \quad \text{خلي بالك } \sqrt{5} + \sqrt{3} \text{ لا تجمع}$$

$$(5) \quad 3 = \sqrt{3} \times \sqrt{3}$$

$$(6) \quad \sqrt{2} = \sqrt{4 \times 1} = \sqrt{4} \sqrt{1}$$

$$(7) \quad \sqrt{2} = \sqrt{4 \times 5} = \sqrt{4} \sqrt{5}$$

وهكذا

تدريب

$$(1) \quad \dots = \sqrt{3} - \sqrt{12}$$

$$(2) \quad \sqrt{2} \dots = \sqrt{2} + \sqrt{8}$$

$$(3) \quad \dots = (\sqrt{3} -) - \sqrt{3}$$

فكر وحل

$$(1) \quad \dots = \sqrt{3 + 1}$$

$$(2) \quad \frac{1}{8} \sqrt{4} + \sqrt{18} - \sqrt{50} + \sqrt{8} \sqrt{3}$$

$$(3) \quad \dots = \frac{1}{5} \sqrt{10} + \sqrt{20} \frac{1}{4}$$

$$(4) \quad \sqrt{4} = \sqrt{18} + 1 \text{ فإن } 2 = \dots$$

$$(5) \quad \sqrt{5}, \sqrt{20}, \sqrt{45}, \sqrt{80}, \dots$$

الجذر التكعيبي

$$(1) \quad 2 = \sqrt[3]{8}, \quad 3 = \sqrt[3]{27} \text{ وهكذا}$$

$$(2) \quad -2 = \sqrt[3]{-8} \text{ وهكذا}$$

$$(3) \quad \frac{3}{2} = \frac{27}{8} \sqrt[3]{\frac{1}{8}} = \frac{3}{8} \sqrt[3]{\frac{1}{8}}$$

$$(4) \quad 0.3 = \sqrt[3]{0.027}$$

$$(5) \quad 4 = \sqrt[3]{64} = \sqrt[3]{(-8)}$$

هالام

$$(1) \quad 0 = (-2) + 2 = \sqrt[3]{-8} + \sqrt[3]{8}$$

$$(2) \quad 0 = (-4) + 4 = \sqrt[3]{-64} + \sqrt[3]{64}$$

$$(3) \quad \sqrt[3]{0.001} = \frac{1}{10} \text{ الحل } 8$$

$$(4) \quad \sqrt[3]{0.001} = \frac{1}{10} \text{ الحل } -125$$

سُبْحَانَكَ اللَّهُمَّ وَبِحَمْدِكَ
وَعَلَىٰ عِزِّ جَلَالِكَ

هالام جدا

$$(1) \quad \sqrt[3]{2} = \sqrt[3]{5} + \sqrt[3]{5}$$

$$(2) \quad -\sqrt[3]{2} = \sqrt[3]{5} + \sqrt[3]{5} \text{ صفر}$$

$$(3) \quad \sqrt[3]{2} = \sqrt[3]{2 \times 8} = \sqrt[3]{16}$$

$$(4) \quad \sqrt[3]{5} = \sqrt[3]{2 \times 125} = \sqrt[3]{250}$$

وهكذا

فكر وحل

$$(1) \quad \dots\dots\dots = 1 + \sqrt[3]{16}$$

$$(2) \quad \sqrt[3]{25} = \sqrt[3]{9} + \sqrt[3]{0.001}$$

$$(3) \quad \text{صفر} = \sqrt[3]{0.001} + \sqrt[3]{25}$$

$$(4) \quad \dots\dots\dots = \sqrt[3]{-64} + \sqrt[3]{16}$$

$$(5) \quad \sqrt[3]{0.001} = \sqrt[3]{2} + \sqrt[3]{2}$$

$$(\sqrt[3]{16}, \sqrt[3]{8}, \sqrt[3]{4}, \sqrt[3]{3})$$

$$(6) \quad \sqrt[3]{0.001} = \sqrt[3]{1000}$$

(س، س، س، س)

الخطوة الثامنة

حل المعادلات من الدرجة

الاولى

أوجد م.م المعادلات الاتية فى م

$$(1) \text{ م.م } 3 = 2 + \text{ م.م}$$

الحل

$$\text{م.م} = 3 - 2 = 1$$

$$\text{م.م} = \{ 1 \}$$

$$(2) \text{ م.م } 7 = 1 - \text{ م.م}$$

الحل

$$\text{م.م} = 1 + 7 = 8$$

$$\text{م.م} = 8 - (2 \div) = 6$$

$$\text{م.م} = 4 = \text{م.م} \{ 4 \}$$

$$(3) \text{ م.م } 3 = 5 - \text{ م.م}$$

الحل

$$\text{م.م} = 5 - 3 = 2$$

$$\text{م.م} = 2 - (2 \div) = 1$$

$$\text{م.م} = 1 = \text{م.م} \{ 1 \}$$

$$(4) \text{ م.م } 3 = 1 - \text{ م.م}$$

الحل

$$\text{م.م} = 1 + 3 = 4$$

$$\text{م.م} = 4 = (\frac{1}{4} \div)$$

$$\text{م.م} = 8 = 2 \times 4 = \frac{1}{4} \div 4$$

$$\text{م.م} = \{ 8 \}$$

$$(5) \text{ م.م } 7 + \text{ م.م} = 1 - \text{ م.م}$$

الحل

$$\text{م.م} = 1 + 7 = 8$$

$$\text{م.م} = 8 = (2 \div)$$

$$\text{م.م} = 4 = \text{م.م} \{ 4 \}$$

$$(6) \text{ م.م } 10 = 2 - \sqrt[3]{\text{م.م}}$$

الحل

$$\sqrt[3]{\text{م.م}} = 2 + 10 = 12$$

$$\sqrt[3]{\text{م.م}} = 12 = (\sqrt[3]{\text{م.م}} \div)$$

$$\text{م.م} = \frac{12}{\sqrt[3]{\text{م.م}}} \times \frac{12}{\sqrt[3]{\text{م.م}}} = \frac{12}{\sqrt[3]{\text{م.م}}} = \text{م.م}$$

$$\text{م.م} = \frac{\sqrt[3]{12}}{3} = \sqrt[3]{4}$$

$$\text{م.م} = \{ \sqrt[3]{4} \}$$

حل المتباينات من الدرجة

الاولي

أوجد م.م المتباينات الاتيه فى م

$$(1) \quad 2س - 3 \leq 7$$

الحل

$$2س + 3 \leq 7$$

$$2س \leq 4 \quad (2 \div)$$

$$س \leq 2$$

$$م.م =] 2, \infty [$$

$$(2) \quad 5س + 1 \geq 11$$

الحل

$$5س \geq 10$$

$$5س \geq 10 \quad (5 \div)$$

$$س \geq 2$$

$$م.م = [2, \infty [$$

$$(3) \quad 5س - 7 < 2$$

الحل

$$5س < 9$$

$$س < 1.8 \quad (1 \div)$$

$$س > 2 \quad (\text{لاحظ تغير العلامة})$$

$$م.م = [2, \infty [$$

$$(4) \quad 4س - 2 \geq 3س + 1$$

الحل

$$4س - 2 \geq 3س + 1$$

$$س \geq 3$$

$$م.م = [3, \infty [$$

$$(5) \quad 7س > 1س - 11$$

الحل

$$7س > 1س - 11$$

$$6س > -11 \quad (2 \div)$$

$$س > -1.8$$

$$م.م = [-1.8, \infty [$$

فكر وحل

أوجد مجموعة حل المتباينات الاتية

$$(1) \quad 5س \geq 3س - 7$$

$$(2) \quad \text{إذا كان } س > 2 \text{ فإن } س \geq 3 \dots$$

$$(3) \quad \text{إذا كان } 2 > س > 5$$

$$\text{فإن } 3س - 1 \geq \dots$$

بسم الله الرحمن الرحيم
الحمد لله رب العالمين
والصلاة والسلام على
سيدنا محمد وآله الطيبين
الطاهرين

الخطوة التاسعة

التحليل

(١) التحليل بإخراج ع.م.أ

$$(١) \quad ١٢س١ - ٤س٣$$

الحل

$$٤س (٣س١ - ١)$$

$$(٢) \quad ٩س٣ص - ٦س٣$$

الحل

$$٣س (٣س١ص - ٢)$$

$$(٣) \quad ٥أ (س + ص) - ٦ب (س + ص)$$

الحل

$$(س + ص) (٥أ - ٦ب)$$

$$(٤) \quad ٥أ (س - ص) - ٦ب (س - ص)$$

الحل

$$٥أ (س - ص) + ٦ب (س - ص)$$

$$(س - ص) (٥أ + ٦ب)$$

(٢) تحليل الفرق بين مربعين

$$(١) \quad ٩س١ - ٩$$

الحل

$$(س - ٣) (س + ٣)$$

$$(٢) \quad ٢٥س١ - ٢٥$$

الحل

$$(س١ - ٥) (س١ + ٥)$$

$$(٣) \quad ٨س١ - ٨$$

الحل

$$٢ (س١ - ٤)$$

$$٢ (س١ - ٢) (س١ + ٢)$$

$$(٤) \quad \frac{١}{٤}س١ - \frac{٩}{٢٥}$$

الحل تدريب

٣. تحليل فرق ومجموع مكعبين

$$(١) \quad ٨س٣ - ٨$$

الحل

$$(س - ٢) (س٢ + ٢س + ٤)$$

$$(٢) \quad ١٢٥س٣ + ١٢٥$$

الحل

$$(س + ٥) (س٢ - ٥س + ٢٥)$$

$$(٣) \quad ١٦س٢ - ١٦$$

الحل

$$٢ (س١ - ٨)$$

$$٢ (س١ - ٢) (س١ + ٢س + ٤)$$

٤) تحليل المقدار الثلاثي

البسيط

$$(١) \text{ س}^٢ + ٥\text{س} + ٦$$

الحل

$$(\text{س} + ٢) (\text{س} + ٣)$$

$$(٢) \text{ س}^٢ - ٥\text{س} + ٦$$

الحل

$$(\text{س} - ٢) (\text{س} - ٣)$$

$$(٣) \text{ س}^٢ + ٥\text{س} - ١٤$$

الحل

$$(\text{س} + ٧) (\text{س} - ٢)$$

$$(٤) \text{ س}^٢ - ٥\text{س} - ٦$$

الحل

$$(\text{س} + ١) (\text{س} - ٦)$$

٥) تحليل المقدار الثلاثي

غير البسيط

$$(١) ٣\text{س}^٢ + ١١\text{س} + ٦$$

الحل

$$(٣\text{س} + ٢) (\text{س} + ٣)$$

$$(٢) ٣\text{س}^٢ + ٧\text{س} - ٦$$

الحل

$$(٣\text{س} - ٢) (\text{س} + ٣)$$

٦) تحليل المقدار الثلاثي

المربع الكامل

$$(١) ٢٥\text{س}^٢ - ٣٠\text{س} + ٩$$

الحل

$$(\sqrt{٢٥\text{س}^٢} - \sqrt{٩})^٢$$

$$(٥\text{س} - ٣)^٢$$

$$(٢) \text{ إذا كان المقدار } ٤\text{س}^٢ + \text{كس} + ١٦$$

مربع كامل فإن ك =

الحل

$$\text{الحد الأوسط} = ٢ \times \sqrt{٤\text{س}^٢} \times \sqrt{١٦}$$

$$= ٢ \times ٢\text{س} \times ٤ = ١٦\text{س}$$

$$\text{ك} = ١٦$$

٧) التحليل بالتقسيم

$$(١) ٧\text{أ} - ٣ + ٢١$$

الحل

$$\text{أ} (٧ - \text{س}) + ٣ (٧ - \text{س})$$

$$(٧ - \text{س}) (٣ + \text{أ})$$

٨) التحليل بإكمال المربع

$$(١) \text{س}^٤ + ٤\text{ص}^٤$$

الحل

$$\text{بإضافة وحذف } ٢ \times \sqrt{\text{س}^٤} \times \sqrt{٤\text{ص}^٤}$$

ثم أكمل الحل

الخطوة العاشرة

حل المعادلات من الدرجة

الثانية

أوجد م.ح المعادلات الآتية في ح

$$(1) \text{ س}^2 + 5\text{س} + 6 = \text{صفر}$$

الحل

$$(\text{س} + 2)(\text{س} + 3) = \text{صفر}$$

$$\text{س} = -2 \text{ أو } \text{س} = -3$$

$$\text{م.ح} = \{-2, -3\}$$

$$(2) \text{ س}^2 - 5\text{س} = 6$$

الحل

$$\text{س}^2 - 5\text{س} - 6 = \text{صفر}$$

$$(\text{س} + 1)(\text{س} - 6) = \text{صفر}$$

$$\text{س} = -1 \text{ أو } \text{س} = 6$$

$$\text{م.ح} = \{-1, 6\}$$

$$(3) \text{ س}^2 - 9 = \text{صفر}$$

الحل

$$(\text{س} - 3)(\text{س} + 3) = \text{صفر}$$

$$\text{س} = 3 \text{ أو } \text{س} = -3$$

$$\text{م.ح} = \{3, -3\}$$

$$(4) \text{ س}^2 + 9 = \text{صفر}$$

$$\text{الحل} \quad \text{م.ح} = \{\emptyset\}$$

$$(5) \text{ س}^3 - 25\text{س} = \text{صفر}$$

الحل

$$\text{س}(\text{س}^2 - 25) = \text{صفر}$$

$$\text{س}(\text{س} - 5)(\text{س} + 5) = \text{صفر}$$

$$\text{س} = \text{صفر أو } \text{س} = 5 \text{ أو } \text{س} = -5$$

$$\text{م.ح} = \{\text{صفر}, 5, -5\}$$

فكر وحل

$$(1) (\text{س} + 2)^2 = 25$$

$$(2) \text{ س}(\text{س} - 3) = 5$$

$$(3) \frac{\text{س}}{9} = \frac{4}{\text{س}}$$

$$(4) \frac{6}{\text{س}} = \frac{1 - \text{س}}{5}$$

$$(5) \text{ س} + \frac{2}{\text{س}} = 3$$

$$(6) \text{ س} - \frac{5}{\text{س}} = \frac{1}{2}$$

الحمد لله
والصلاة والسلام
على سيدنا محمد
والآله الطيبين
الطاهرين

الخطوة الحادية عشر

الأسس

ها 111111م 1

$$(1) \left(\frac{a}{b} \right)^n = \frac{a^n}{b^n}$$

$$\text{مثال } \left(\frac{1}{2} \right)^3 = \frac{1}{8}$$

$$(2) (a^n)^m = a^{n \times m}$$

$$\text{مثال } (2^3)^2 = 2^6 = 64$$

لا تنس

(1) لو الاس عدد زوجي يكون الناتج موجب

(2) لو الاس عدد فردي يكون الناتج سالب

(3) أي عدد أس صفر = 1

مثال

$$(1) \left(\frac{1}{2} \right)^{-2} = 2^2 = 4$$

$$(2) \left(\frac{1}{2} \right)^{-3} = 2^3 = 8$$

$$(3) \left(\frac{5}{7} \right)^{-1} = \frac{7}{5} = 1.4$$

ها 111111م 2

- في حالة الضرب نجمع الاسس
- في حالة القسمة نطرح الاسس

ولكن انتبه

هذا فقط عندما تكون الاساسات متشابهة

مثال

$$(1) \left(\frac{1}{2} \right)^3 = \left(\frac{1}{2} \right)^2 \times \left(\frac{1}{2} \right)^1 = \frac{1}{8}$$

$$(2) \left(\frac{1}{2} \right)^3 = \left(\frac{1}{2} \right)^2 \times \left(\frac{1}{2} \right)^1 = \frac{1}{8}$$

$$(3) \left(\frac{1}{2} \right)^3 = \left(\frac{1}{2} \right)^2 \times \left(\frac{1}{2} \right)^1 = \frac{1}{8}$$

$$(4) \left(\frac{3}{5} \right)^2 = \left(\frac{3}{5} \right)^3 \div \left(\frac{3}{5} \right)^1 = \frac{9}{25}$$

فكر وحل

$$(1) \text{ إذا كان } 2^3 = 8 \text{ فإن } 8^3 = \dots$$

$$(2) \text{ إذا كان } 3^2 = 9 \text{ فإن } 9^2 = \dots$$

$$(3) \text{ إذا كان } 3^3 = 27 \text{ فإن } 27^3 = \dots$$

$$(4) \text{ إذا كان } 2^5 = 32 \text{ فإن } 32^2 = \dots$$

$$(5) \text{ إذا كان } 5^2 = 25 \text{ فإن } 25^5 = \dots$$

$$(6) 2^0 + 2^0 = \dots$$

$$(7) 3^9 + 3^9 + 3^9 = \dots$$

$$(8) \text{ ربع العدد } 4^2 = \dots$$

$$(9) 2^2 + 2^2 = \dots$$

هنا 11111111م6

• إذا الأساس = الأساس

فإن الأس = الأس

• إذا كان الأس = الأس

فإن الأساس = الأساس

أو الأس = صفر

أمثلة هامة

(١) إذا كان $2^س = 8$ فإن س =

الحل

$$2^س = 2^3 \text{ ومنها س} = 3$$

(٢) إذا كان $5^س = 125$

فإن س = ..

الحل

$$5^س = 5^3 \text{ ومنها س} = 3$$

س - ١ = ٣ ومنها س = ٤

(٣) إذا كان $3^س = 1$ فإن س =

الحل

$$3^س = 3^0 \text{ ومنها س} = 0$$

(٤) إذا كان $3^س = \frac{1}{9}$ فإن س = ...

الحل

$$3^س = 3^{-2}$$

$$س - ٢ = -٢$$

$$س - ٢ = -٢ \text{ ومنها } س = 0$$

(٥) إذا كان $\left(\frac{3}{5}\right)^س = \frac{27}{125}$ فإن س = ...

الحل

$$\left(\frac{3}{5}\right)^س = \left(\frac{3}{5}\right)^3$$

$$س = 3$$

(٦) إذا كان $\left(\frac{2}{3}\right)^س = \frac{27}{8}$ فإن س =

الحل

$$\left(\frac{2}{3}\right)^س = \left(\frac{2}{3}\right)^{-3} \text{ ومنها س} = -3$$

(٧) إذا كان $2^س = 3^{-س}$

فإن س =

الحل

$$س - ٣ = ٣ \text{ ومنها س} = 6$$

أساسيات

الهندسة

الخطوة الاولى

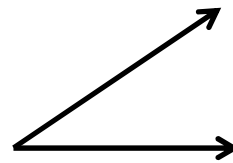
مفاهيم هندسيه

القطعة المستقيمه
لها بدايه ولها نهايه

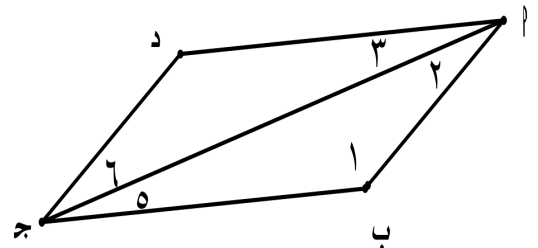
الشعاع
له بدايه وليس له نهايه

الخط المستقيم
ليس له بدايه وليس له نهايه

٤ - الزاويه
هى اتحاد شعاعين لهما
نفس نقطه البدايه



١٢١ كيف تقرا الزاويه



١- تقرا ق (أ ب ج)، ق (ج ب أ)

٢- تقرا ق (ب أ ج)، ق (ج أ ب)

٣- تقرا ق (ج أ د)، ق (.....)

٤-

٥-أو.....

٦-أو.....

أنواع الزوايا

١ - الزاويه الصغريه = صفر

٢ - الزاويه الحاده اكبر من الصفر
واقبل من ٩٠

٣ - الزاويه القائمه = ٩٠

٤- الزاويه المنفرجه اكبر من ٩٠ واقبل
من ١٨٠

٥- الزاويه المستقيمه = ١٨٠

٦- الزاويه المنعكسه اكبر من ١٨٠

واقبل من ٣٦٠

س: اذا كانت قياس الزاويه الحاده ٧٥
فان زاويتها المنعكسه=.....

الحل

$$٣٦٠ - ٧٥ = ٢٨٥$$

٣-١١١١١١١١

١- مجموع الزاويتان المتتامتان = ٩٠

٢- مجموع الزاويتان المتكاملتان = ١٨٠

٣- مجموع الزاوية المتجمعه حول نقطه
= ٣٦٠

٤- الزاويتان المتقابلتان بالراس
متساويتان في القياس

٤-١١١١١١١١

١- الزاويتان المتجاورتان الحادتان من
تقاطع شعاع ومستقيم متكاملتان

٢- اذا كانت الزاويتان المتجاورتان
متكاملتان فان الضلعين المتطرفان على
استقامه واحده

٣- الزاويتان المتجاورتان المتتامتان
ضلعهما المتطرفان متعامدان

٤- الزاويتان المتتامتان المتساويتان في
القياس قياس كل منهما = ٤٥

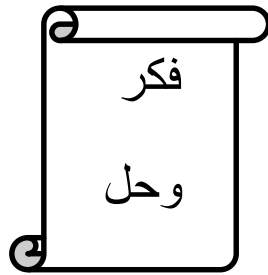
٥- الزاويه القائمه تتم زاويه قياسها =
صفر

٦- الزاويه الحاده تتم زاويه حاده

٧- الزاويه الحاده تكمل زاويه منفرجه

٨- اذا كان ق(أ) = ٢ ق(ب) ' أ تكمل ب
فان ق(أ) = ١٢٠ ق(ب) = ٦٠

٩- اذا كان ق(أ) = ٢ ق(ب) ' أ تتم ب
فان ق(أ) = ٦٠ ق(ب) = ٣٠



١- اذا كانت أ ، ب زاويتان متكاملتان
وكانت أ = ب

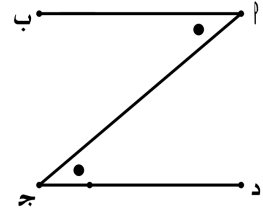
فان ق(أ) = ق(ب) =

٢- اذا كانت أ ، ب زاويتان متتامتان
وكانت أ = ب

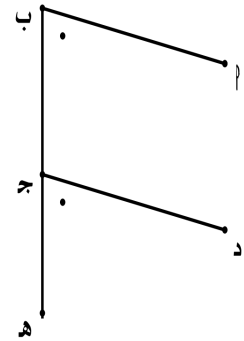
فان ق(أ) = ق(ب) =

الخطوة الثانية

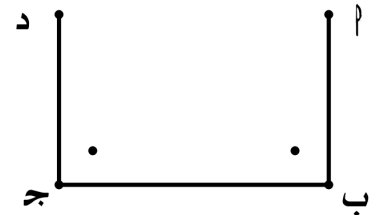
التوازي



ق(أ) = ق(ب) بالتبادل



ق(ب) = ق(ج) بالتناظر



ق(ب) + ق(ج) = ١٨٠ بالتداخل

تذكر

١- المستقيم العمودي على احد مستقيمين متوازيين يكون عمودي على الآخر

٢- اذا تعامد مستقيمان على مستقيم ثالث
كانت المستقيمان متوازيان

٣- اذا وازى مستقيمان مستقيم ثالث
كانت هذه المستقيمان متوازيات

٤- إذا كان $أ ب // ج د$
فإن $أ ب \cap ج د = \dots\dots$

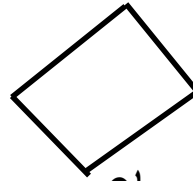
٥- المستقيمان اللذان يقعان في مستوى واحد ولا يتقاطعان يكونان متوازيان

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

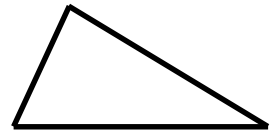
الخطوة الثالثة

المضلع

هو خط بسيط مغلق يتكون من اتحاد
ثلاث اضلاع او اكثر ويسمى حسب عدد
اضلاعه



مضلع رباعي



مضلع ثلاثي

ملاحظة

كل قطعه مستقيمه تصل بين اى
راسيين غير متتاليين تسمى قطر

هيا

١- مجموع قياسات الزوايا الداخليه لاي
مضلع محدب = $(n - 2) \times 180$

٢- قياس كل زاويه داخلية لاي

$$\text{مضلع} = \frac{(n - 2) \times 180}{n}$$

٣- عدد المثلثات لاي مضلع = $n - 2$

٤- مجموع قياسات الزوايا الخارجيه
لاى مضلع محدب = 360

$$\begin{array}{r} 5- \text{عدد اضلاع اى مضلع} = \\ 360 \\ \hline 180 - \text{س} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 6- \text{عدد اقطار المضلع} = \\ n(n - 3) \\ \hline 2 \end{array}$$

تدريب

١- مجموع قياسات الزوايا الداخليه
للمشكل الخماسي =

٢- قياس كل زاويه داخلية للمماسي
=

٣- عدد مثلثات الشكل السداسي
=

٤- عدد اضلاع مضلع محدب منتظم
قياس زاويته الداخلة 120
=

٥- عدد اقطار الشكل الخماسي
=

الخطوة الرابعة

متوازي الاضلاع وحالاته الخاصة

متوازي الاضلاع



هو شكل رباعي

فيه كل ضلعين

متقابلين متوازيين

الخواص

١- كل ضلعين متقابلين متوازيين
متساويين

٢- كل زاويتين متقابلين متساويين

٣- كل زاويتين متتاليتين متكاملتين

٤- القطران ينصف كل منهما الآخر

ملاحظة

الشكل الرباعي



الذي فيه ضلعان فقط

متوازيين يسمى

شبه منحرف

٦- اذا كانت النسبة بين قياسات الزوايا
الداخلية للشكل الرباعي هي ٢:٢:٣:٥
اوجد قياس اكبر زاويه فى الشكل
الرباعي

الحل

مجموع قياسات الزوايا الداخلية

$$= (n - 2) \times 180$$

$$= (4 - 2) \times 180 = 360$$

قياس اكبر زاويه =

$$= 360 \times \frac{5}{2+2+3+5}$$

$$= 360 \times \frac{5}{12} = 150$$

فى المثال السابق

اوجد قياس اصغر زاويه

صلى على محمد وآله

الحالات الخاصة

١- المستطيل

هو متوازي

اضلاع احدي

زواياه قائمه



الخواص

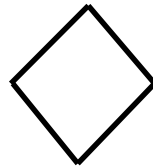
١- زواياه قائمه

٢- القطران متساويان

٢- المعين

هو متوازي اضلاعه

اضلاعه متساويه



الخواص

١- اضلاعه متساويه

٢- القطران متعامدان

٣- المربع

هو متوازي اضلاع القطران فيه

متعامدان ومتساويان



الخواص

١- كل زواياه قائمه

٢- القطران متساويان

٣- اضلاعه متساويه

٤- القطران متعامدان

ملاحظة

في المربع القطران ينصف كل
منهما زاوية الرأس الى زاويتين
قياس كل منها ٥ ٤

هام جدا جدا تعريفات

١- المعين

هو متوازي اضلاع + خاصيه من المعين

مثال

المعين هو متوازي اضلاع

اضلاعه متساويه او متوازي

اضلاع قطراه متعامدان

٢- المستطيل

هو متوازي اضلاع + خاصيه من

المستطيل

مثال

هو متوازي اضلاع زواياه قائمه

او متوازي اضلاع قطراه متساويان

٣-المربع

هو معين + خاصيه من المستطيل
او مستطيل + خاصيه من المعين
او متوازي اضلاع + خاصيه من
المستطيل والمعين

مثال

المربع هو معين زواياه قائمه
المربع هو معين قطراه متساويان

فكر وحل

اذكر ٦ تعريفات اخرى للمربع

تدريب

- ١-المربع هواحدى زواياه قائمه
- ٢- الشكل الرباعي الذى اضلاعه
متساويه فى الطول يسمى.....
- ٣- متوازي الاضلاع الذى قطراه
..... يسمى مستطيل

- ٤- متوازي اضلاع أ ب ج د
فيه ق(ا) = ٥٠ فان
ق(ب) = ق(ج) =

- ٥- المستطيل هو.....احدى زواياه قائمه
- ٦-الشكل الرباعي الذى قطراه ينصف
كل منهما الاخر يسمى.....
- ٧-المعين الذى محيطه ٢٤ سم يكون
طول ضلعه =.....
- ٨-القطران فىيصنع كل منها
زاويه قياسها ٥٤ مع الضلع المجاور
- ٩-القطران متساويان وغير متعامدان
فى.....
- ١٠-القطران متساويان فى الطول
ومتعامدان فى

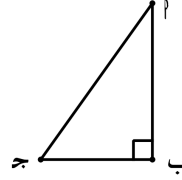
فكر وحل

- ١- اذا كان ا ب ج د معين فان
..... \perp

سُبْحَانَكَ اللَّهُمَّ وَبِحَمْدِكَ
وَبِإِذْنِكَ أَسْأَلُكَ الْجَنَّةَ

الخطوة الخامسة

نظريه فيثاغورث

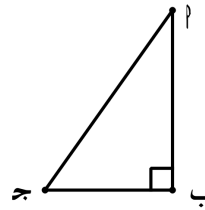


إذا طلب الوتر نربع نجمع
نجيب الجذر

إذا طلب احد ضلعي القائمه نربع نطرح
نجيب الجذر

مثال

١- في الشكل المقابل اوجد طول أ ج
إذا كان أ ب = ٣ سم ، ب ج = ٤ سم



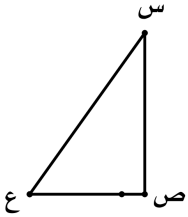
الحل

$$أ ج^2 = أ ب^2 + ب ج^2$$

$$أ ج^2 = ٩ + ١٦ = ٢٥$$

$$أ ج = \sqrt{٢٥} = ٥$$

٢- في الشكل المقابل اوجد طول ص ع الذي
فيه س ص = ١٢ سم ، س ع = ١٣ سم



الحل

$$ص ع^2 = س ع^2 - س ص^2$$

$$ص ع^2 = ١٦٩ - ١٤٤ = ٢٥$$

$$ص ع = \sqrt{٢٥} = ٥$$

بسم الله الرحمن الرحيم

الحمد لله رب العالمين

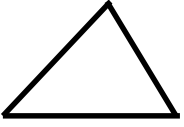
الخطوة السابعة

المثلث

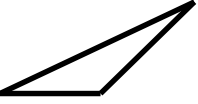
انواع المثلث

(أ) من حيث الزوايا

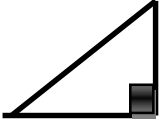
١- مثلث حاد الزوايا



٢- مثلث منفرج الزوايا

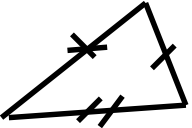


٣- مثلث قائم الزوايا

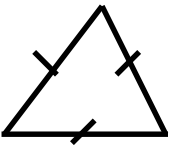


(ب) من حيث اضلاعه

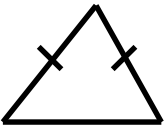
١- مثلث مختلف الاضلاع



٢- مثلث متساوي الاضلاع

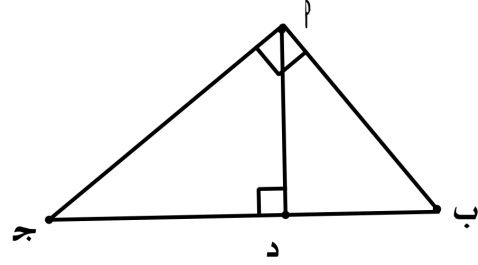


٣- مثلث متساوي الساقين



الخطوة السادسة

نظرية أقليدس



$$أب^2 = ب د \times ج د$$

$$أج^2 = د ج \times ب د$$

$$أد^2 = ب د \times ج د$$

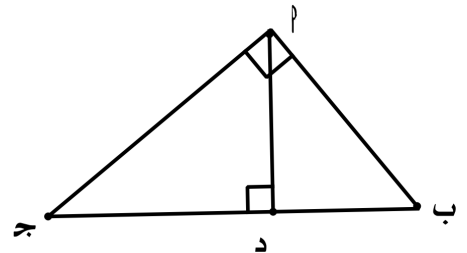
$$\frac{أب \times أج}{ب د} = أد$$

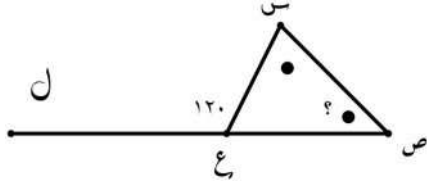
مثال

في الشكل التالي

اوجد طول كلا من أب ، أج ، أد ، علما

بأن ب د = ٩ ، د ج = ١٦



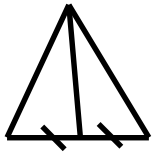


تذكر

متوسط المثلث

هو قطعه المستقيمه المرسومه من
راس المثلث الى منتصف الضلع المقابل
لهذا الراس

لا تنس



١- عدد متوسطات المثلث = ٣

٢- متوسطات المثلث تتقاطع جميعا في

نقطه واحده

٣- نقطه تقاطع متوسطات المثلث تقسم

كلا منها بنسبة ١ : ٢ من جهة القاعده

وبنسبة ٢ : ١ من جهة الرأس

تذكر

١- مجموع زوايا المثلث

الداخليه = ١٨٠

٢- الشعاع المرسوم في منتصف ضلع

في مثلث موازيا احد الضلعين الاخرين

ينصف الضلع الثالث

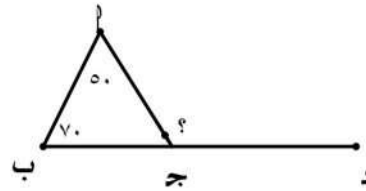
٣- القطعه المرسومه بين منتصفى

ضلعين في مثلث (١) توازي الضلع

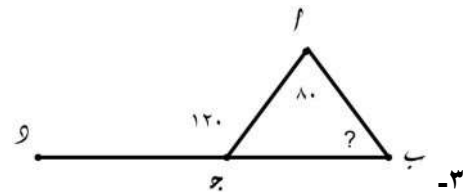
(الثالث ٢) تساوى نصف الضلع الثالث

أشكال

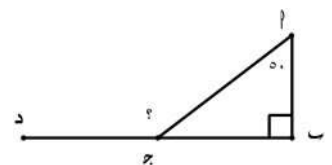
١-

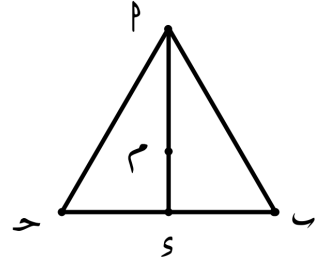


٢-



٣-





$$\text{د م} = \frac{1}{2} \text{ أ م}$$

$$\text{أ م} = 2 \text{ د م}$$

$$\text{د م} = \frac{1}{3} \text{ أ د}$$

$$\text{أ م} = \frac{2}{3} \text{ أ د}$$

فى الشكل السابق

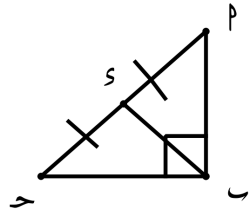
١- اذا كان ام = ٦ سم فان دم =

٢- اذا كان م د = ٢ سم فان ام =

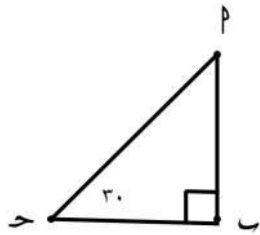
٣- اذا كان اد = ٩ سم فان ام =

دم =

هيا انا



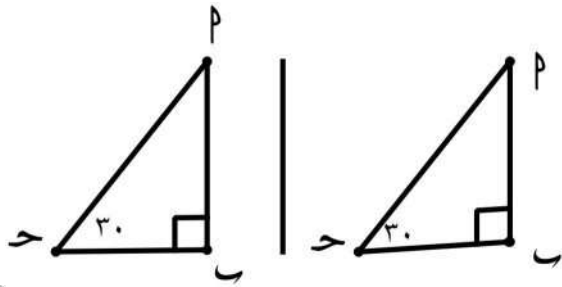
$$\text{ب د} = \frac{1}{2} \text{ أ ج} , \text{ أ ج} = 2 \text{ ب د}$$



$$\text{أ ب} = \frac{1}{2} \text{ أ ج}$$

$$\text{أ ج} = 2 \text{ أ ب}$$

تدريب



$$\text{أ ب} = 2 \text{ سم}$$

$$\text{أ ج} = \dots\dots\dots$$

$$\text{أ ج} = 6 \text{ سم}$$

$$\text{أ ب} = \dots\dots\dots$$

F0111111111L3

۱- المثلث متساوی الاضلاع زوایا

متطابقه و قیاس کل زوایه فيه = ۶۰

۲- اذا كان احدى زوايا المثلث متساوی

الساقين = ٦٠ كان المثلث متساوي

الاضلاع

٣- اذا كان قياس احد زوايا المثلث

القائم الزاويه = ٥٤ كان المثلث

متساوی الساقین

٤- زوايتا القاعده في المثلث المتساوى

الساقين متطابقتان

تدريب

۱- قیاس ای زوایه من زوایا

المثلث المتساوي الاضلاع

.....

۲- اذنا کان قیاس احدی زوایا

المثث المتساوي الساقين = ٦٠

كان المثلث

۳- اذا كان س ص ع مثلث قائم

الزوايه فى ص ص و كان س ص =

ص ع ف ا ن ق (س) =.....

٤-١ ب ج مثلث متساوی الساقین

فیه اب = ا ج ، ق (أ) = ۱۱۰

فان ق (ب) =.....

۵- مثلث متساوی الساقین قیاس

احدى زاويتى القاعده = ٦٥ فان

زوايه الراس =.....

٦- في المثلث ا ب ج اذا كان اب

عمودی ب ج ، ا ب = ب ج فان

ق (أ) =

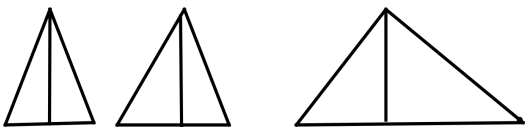
فکر و حل

قياس الزوايه الخارجيه عن المثلث

المتساوى الاضلاع =

للمتفوقين

ما الفرق بين العمود والمتوسط والمنصف



ملاحظة

۱- اذا كان المثلث متساوی الساقین او

متساوی الاضلاع فان العمود ينطبق

على المتوسط ينطبق على المنصف

الخطوة الثامنة

متباينة المثلث

هنا ١١١١١١م ١

مجموع طولى اى ضلعين اكبر من
الضلع الثالث

أمثله

١- الاضلاع ٥ ، ٤ ، تصلح

ان تكون اضلاع مثلث

(٨ - ٩ - ١٠ - ١٢)

٢- مجموع طولى اى ضلعين فى مثلث
..... الضلع الثالث

٣- طول اى ضلع فى مثلث

مجموع طولى الضلعين الاخرين

٤- اذا كان طولاً ضلعين فى مثلث

متساوى الساقين ٢سم ، ٥سم فان

طول الضلع الثالث =

٥- مثلث طول ضلعين فيه ٤ سم

٩ سم وله محور تماثل فان طول

الضلع الثالث =

هنا ١١١١١١م ٣ عدد المحاور

١- المثلث متساوى الاضلاع = ٣

٢- المثلث متساوى الساقين = ١

٣- المثلث المختلف الاضلاع = ٠

٤- المربع = ٤

٥- المستطيل = ٢

٦- الدائره = عدد لا نهائى

ملاحظه

١- اذا كان أ تقع على محور تماثل

س ص فان أس = أ ص

٢- اذا كان أس = أ ص ،

ب س = ب ص حيث س ، ص فى

جهتين مختلفتين من أب

فان س ص \perp أ ب

بسم الله الرحمن الرحيم
والله اعلم بالصواب

الخطوة التاسعة

قوانين هامة

(١) المثلث

$$\text{مساحة المثلث} = \frac{1}{2} \times \text{طول القاعدة} \times \text{الارتفاع}$$

$$\text{محيط المثلث} = \text{مجموع أطول أضلاعه}$$

(٢) متوازي الاضلاع

$$\text{مساحة المتوازي} = \text{طول القاعدة} \times \text{الارتفاع الأصغر}$$

أو

$$\text{مساحة المتوازي} = \text{طول القاعدة الكبرى} \times \text{الارتفاع الأصغر}$$

(٣) المكعب

$$\text{مساحة الوجه} = \text{ل}^2$$

$$\text{المساحة الجانبية} = 4\text{ل}^2$$

$$\text{المساحة الكلية} = 6\text{ل}^2$$

$$\text{الحجم} = \text{ل}^3$$

(٤) متوازي المستطيلات

$$\text{الحجم} = \text{س} \times \text{ص} \times \text{ع}$$

$$\text{المساحة الكلية} = 2(\text{س} \times \text{ص} + \text{س} \times \text{ع} + \text{ص} \times \text{ع})$$

$$\text{المساحة الجانبية} = 2(\text{س} + \text{ص}) \times \text{ع}$$

(٥) الدائره

$$\text{مساحة الدائره} = \pi \text{نق}^2$$

$$\text{محيط الدائره} = 2\pi \text{نق}$$

(٦) المعين

$$\text{مساحة المعين} = \text{طول الضلع} \times \text{الارتفاع}$$

$$\text{مساحة المعين} = \frac{1}{2} \times \text{حاصل ضرب طول قطريه}$$

(٧) المربع

$$\text{مساحة المربع} = \text{ل}^2 \text{ حيث ل طول الضلع}$$

$$= \frac{1}{2} \times \text{ر}^2 \text{ حيث ر طول القطر}$$

(٨) شبه المنحرف

$$\text{مساحة شبه المنحرف} = \text{طول القاعدة}$$

$$\text{المتوسطه} \times \text{الارتفاع}$$

$$= \frac{1}{2} \times \text{مجموع القاعدتين} \times \text{الارتفاع}$$

$$\text{القاعده المتوسطه} = \frac{1}{2} \times \text{مجموع القاعدتين}$$

تدريبات

١. مربع طول قطره ٨ سم تكون

مساحته =

٢. اذا كانت مساحه متوازي الاضلاع

٣٥ سم^٢ وطول اضلاعه ٧ سم فان

ارتفاعه =

٣. شبه منحرف الذى طول قاعدته ٨ سم

، ١٠ سم وارتفاعه ٥ سم تكون

مساحته =

٤. المربع الذى مساحته ٥٠ سم^٢ طول

قطره =

٥. طول قاعده المثلث الذى مساحته

= ٣٠ سم^٢ وارتفاعه ٦ سم =

٦. معين طولاً قطريه ٦ سم ، ١٠ سم

تكون مساحته =

٧. شبه منحرف مساحته ١٠٠ سم^٢

وارتفاعه ٥ سم يكون طول قاعدته

المتوسطه =

٨. مربع محيطه ٢٠ سم تكون

مساحته =

٩. شبه منحرف الذى طول قاعدتيه

المتوازييتين ٦ سم ، ٨ سم تكون

قاعدته المتوسطه =

١٠. مضلعان متشابهان النسبه بين

طولى ضلعين متناظرين ١ : ٣ فاذا

كان محيط المضلع الاصغر = ١٥

سم فان محيط الاكبر =

١١. طول ضلعين متجاورين فى

متوازي اضلاع ٦ سم ، ٧ سم وطول

ارتفاعه الاكبر = ٥ سم تكون مساحته

=

١٢. طول ضلع المربع الذى مساحته =

مساحه مستطيل بعده ٩ سم ، ١٦ سم

=

١٣. مثلث اطوال اضلاعه ٣ سم ، ٤ سم

، ٥ سم تكون مساحته = (زكاء)

١٤ . مساحة متوازي الاضلاع الذي
طول قاعدته ٦ سم وارتفاعه المناظر
لهذه القاعده ٤ سم =

١٥ . شبه منحرف طول قاعدته
المتوسطه ٨ سم ومساحه سطحه ٥٦
سم^٢ فان ارتفاعه =

١٦ . مكعب حجمه ٨ سم^٣ فان طول
حرفه =

١٧ . مكعب طول ضلعه ٣ سم فان
مساحته الكليه =

مساحته الجانبيه =

١٨ . المساحه الكليه لمكعب حجمه
١٢٥ سم^٣ =

١٩ . مكعب مجموع اطوال احرفه ٣٦
سم فان مساحته الكليه =

٢٠ . مكعب مساحه احد اوجه ٣٦ سم^٢
فان حجمه =

٢١ . اذا كان حجم مكعب = ٢٧ سم^٣
فان مساحه احد اوجه =

٢٢ . متوازي مستطيلات ابعاده ٢ سم ،
٣ سم ، ٤ سم فان حجمه =

٢٣ . دائره مساحتها ٢٥ π سم^٢ فان
طول نصف قطرها =

٢٤ . دائره محيطها ١٦ π سم فان طول
نصف قطرها =

٢٥ . الدائره التي محيطها ٢٠ π سم
تكون مساحتها =

٢٦ .

سبحانك اللهم وبحمدك
نشهد ألا اله الا أنت
نستغفرك ونتوب اليك

نوته ملاحظات

نوتہ ملاحظات

نوتہ ملاحظات