

مبدئ المس

$22 = 2^2$	$16 = 2^4$	$8 = 2^3$	$4 = 2^2$
$52 = 2^2$	$81 = 3^4$	$27 = 3^3$	$9 = 3^2$
	$625 = 5^4$	$125 = 5^3$	$25 = 5^2$
		$216 = 2^3 \cdot 3^3$	$36 = 2^2 \cdot 3^2$

$$- = (-) \text{ عدد زوجي} \quad + = (-) \text{ عدد فردي}$$

العدد اوالزجيد هي $(1, 3, 5, 7, 9, \dots)$

العدد الفردي هي $(2, 4, 6, 8, 10, \dots)$

$$1 = 1^1 \quad 1 = 1^1 \quad 1 = 1^1$$

الكل

$$\frac{20}{49} = \frac{0 \times 0}{7 \times 7} = \dots = \left(\frac{0}{7}\right)^2$$

$$\frac{1}{150} = \frac{0 \times 0 \times 0}{10 \times 10 \times 10} = \dots = \left(\frac{0}{10}\right)^3$$

$$\frac{49}{10} = \frac{7 \times 7}{0 \times 0} = \left(\frac{7}{0}\right)^2 = \left(\frac{1}{0}\right)^2$$

$$\frac{27 - 2 \times 1 \times 2}{1} = \left(\frac{2}{2}\right)^3 = \left(\frac{1}{1}\right)^3$$

مثال 1: اوجد قيمة

$$2 \frac{3}{4} \div \left(\frac{0}{7}\right)^2$$

$$\frac{10}{2} \div \frac{0}{7} =$$

$$\frac{5}{1} \times \frac{7}{0} =$$

$$\frac{0}{27} =$$

$$\left(\frac{0}{7}\right)^2 \times \left(\frac{1}{1}\right)^3$$

$$\left(\frac{0}{7}\right)^2 \times \left(\frac{9}{4}\right) =$$

$$\frac{1}{7} \times \frac{9}{4} =$$

$$\frac{9}{28} =$$

مبادئ بنفسك

$$\dots = \left(\frac{0}{7}\right)^2$$

$$= \left(\frac{1}{7}\right)^2 \times \left(\frac{9}{4}\right)$$

$$= \left(\frac{1}{7}\right)^2$$

$$= \left(\frac{0}{7}\right)^2$$

اذا كان $2 = 2^2$ فانه $2 = 2^2$ فانه $2 = 2^2$

اذا كان $8 = 2^3$ فانه $8 = 2^3$ فانه $8 = 2^3$

اذا كان $27 = 3^3$ فانه $27 = 3^3$ فانه $27 = 3^3$

اذا كان $64 = 2^6$ فانه $64 = 2^6$ فانه $64 = 2^6$

ملاحظات هامة

اذا كان $\frac{p}{q}$ عدد نسبي، فاعدد صحيح

$$\frac{p}{q} = \left(\frac{p}{q}\right)^1$$

$$\frac{p}{q} = \left(\frac{p}{q}\right)^1$$

$$\left(\frac{p}{q}\right)^1 = \frac{p}{q} \quad \text{حيث } p \neq 0$$

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

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

اذا كان $2 = 2^2$ فانه $2 = 2^2$ فانه $2 = 2^2$

اذا كان $8 = 2^3$ فانه $8 = 2^3$ فانه $8 = 2^3$

$$14) \text{ إذا كان } 5 = \frac{5}{3} - 6 = \frac{1}{3} -$$

أوجد قيمة $5 + 5 + 5$

$$\frac{11}{17} = \left(\frac{1}{3}\right) + \left(\frac{5}{3}\right) =$$

$$\frac{11}{17} = \frac{1}{3} + \frac{10}{17} = \frac{1}{3} + \frac{4}{9} =$$

$$15) \text{ إذا كانت } 4 = \frac{4}{3} = 6 - \frac{2}{3} -$$

أوجد قيمة $4 + 4 + 4$

$$\frac{1}{8} = \left|\left(\frac{2}{3}\right) \div \left(\frac{4}{3}\right)\right| =$$

$$\frac{1}{8} = \left|\frac{\frac{1}{24} \times \frac{3}{1}}{\frac{1}{24} \times \frac{3}{1}}\right| = \left|\frac{\frac{1}{24} \div \frac{1}{24}}{\frac{1}{24} \div \frac{1}{24}}\right| =$$

ملاحظة: العكس المعنى ← غير المتشابه
العكس الضرب ← قلب العدد

$$16) \text{ العدد } \left(\frac{3}{5}\right) \leftarrow \frac{5}{3}$$

عكسه المعنى: $\frac{5}{3}$ وعكسه الضرب: $\frac{3}{5}$

$$17) \text{ العدد } \left(\frac{5}{3}\right) \leftarrow \frac{3}{5}$$

عكسه المعنى: $\frac{3}{5}$ وعكسه الضرب: $\frac{5}{3}$

$$18) \text{ العدد } \left(\frac{4}{3}\right) \leftarrow \frac{3}{4}$$

عكسه المعنى: $\frac{3}{4}$ وعكسه الضرب: $\frac{4}{3}$

$$19) \text{ إذا كان } 5 = \frac{5}{3} - 6 = \frac{1}{3} -$$

فإن $5 = \frac{5}{3} - 6 = \frac{1}{3} -$

$$20) \text{ إذا كان } 5 = \frac{5}{3} - 6 = \frac{1}{3} -$$

فإن $5 = \frac{5}{3} - 6 = \frac{1}{3} -$

$$21) \text{ إذا كان } \frac{1}{5} = \left(\frac{2}{3}\right)$$

فإن $2 + 3 = 5$

$$22) \text{ إذا كان } \frac{1}{5} = \left(\frac{2}{3}\right) = 2 \frac{2}{3} \text{ فإن } \frac{1}{5} = \frac{2}{3}$$

$$23) \text{ إذا كان } 5 = \frac{5}{3} - 6 = \frac{1}{3} -$$

أوجد قيمة $5 + 5 + 5$

$$24) \text{ إذا كان } 5 = \frac{5}{3} - 6 = \frac{1}{3} -$$

فإن $5 = \frac{5}{3} - 6 = \frac{1}{3} -$

$$25) \text{ إذا كان } 5 = \frac{5}{3} - 6 = \frac{1}{3} -$$

فإن $5 = \frac{5}{3} - 6 = \frac{1}{3} -$

$$26) \text{ إذا كان } 5 = \frac{5}{3} - 6 = \frac{1}{3} -$$

فإن $5 = \frac{5}{3} - 6 = \frac{1}{3} -$

$$27) \text{ إذا كان } 5 = \frac{5}{3} - 6 = \frac{1}{3} -$$

فإن $5 = \frac{5}{3} - 6 = \frac{1}{3} -$

ملك بنفك

$$28) \text{ إذا كان } 5 = \frac{5}{3} - 6 = \frac{1}{3} -$$

أوجد قيمة $5 + 5 + 5$

$$29) \text{ إذا كان } 5 = \frac{5}{3} - 6 = \frac{1}{3} -$$

فإن $5 = \frac{5}{3} - 6 = \frac{1}{3} -$

$$30) \text{ إذا كان } 5 = \frac{5}{3} - 6 = \frac{1}{3} -$$

فإن $5 = \frac{5}{3} - 6 = \frac{1}{3} -$

$$31) \text{ إذا كان } 5 = \frac{5}{3} - 6 = \frac{1}{3} -$$

فإن $5 = \frac{5}{3} - 6 = \frac{1}{3} -$

الواجب

اختر الإجابة الصحيحة
 ① المتكوسات الضرب للعدد $(\frac{5}{6})$ صفها هو...
 $(\frac{5}{6} - \frac{5}{6})$ ، ١ ، ٦ ، صفها

② المتكوسات الضرب للعدد $(\frac{5}{6})$ صفها هو...
 $\frac{5}{6} - \frac{5}{6}$ ، $\frac{5}{6} - \frac{5}{6}$ ، $\frac{5}{6} - \frac{5}{6}$ ، $\frac{5}{6} - \frac{5}{6}$

③ إذا كان $2 = \frac{5}{6}$ فإن
 $(\frac{5}{6} - \frac{5}{6}) = \frac{5}{6}$ ، ١ ، $(\frac{5}{6} - \frac{5}{6})$ صفها

④ إذا كان $5 = \frac{5}{6}$ فإن
 $(\frac{5}{6} - \frac{5}{6}) = \frac{5}{6}$ ، ١ ، $(\frac{5}{6} - \frac{5}{6})$ صفها

⑤ إذا كان $\frac{5}{6} = \frac{5}{6}$ فإن
 $(\frac{5}{6} - \frac{5}{6}) = \frac{5}{6}$ ، ١ ، $(\frac{5}{6} - \frac{5}{6})$ صفها

⑥ إذا كان $\frac{5}{6} = \frac{5}{6}$ فإن
 $(\frac{5}{6} - \frac{5}{6}) = \frac{5}{6}$ ، ١ ، $(\frac{5}{6} - \frac{5}{6})$ صفها

⑦ إذا كان $\frac{5}{6} = \frac{5}{6}$ فإن
 $(\frac{5}{6} - \frac{5}{6}) = \frac{5}{6}$ ، ١ ، $(\frac{5}{6} - \frac{5}{6})$ صفها

⑧ إذا كانت $\frac{5}{6} = \frac{5}{6}$ فإن
 $(\frac{5}{6} - \frac{5}{6}) = \frac{5}{6}$ ، ١ ، $(\frac{5}{6} - \frac{5}{6})$ صفها

⑨ تأخذ أكبر قيمة عددية من...
 $(\frac{5}{6} - \frac{5}{6})$ ، ١ ، $(\frac{5}{6} - \frac{5}{6})$ صفها

⑩ إذا كان $\frac{5}{6} = \frac{5}{6}$ فإن
 $(\frac{5}{6} - \frac{5}{6}) = \frac{5}{6}$ ، ١ ، $(\frac{5}{6} - \frac{5}{6})$ صفها

⑪ بنفس التسلسل...
 $(\frac{5}{6} - \frac{5}{6})$ ، ١ ، $(\frac{5}{6} - \frac{5}{6})$ صفها

⑫ بنفس التسلسل...
 $(\frac{5}{6} - \frac{5}{6})$ ، ١ ، $(\frac{5}{6} - \frac{5}{6})$ صفها

⑬ اوجد ناتج

⑭ $(\frac{5}{6} - \frac{5}{6})$

⑮ $(\frac{5}{6} - \frac{5}{6})$

⑯ $(\frac{5}{6} - \frac{5}{6})$

⑰ $(\frac{5}{6} - \frac{5}{6})$

⑱ $(\frac{5}{6} - \frac{5}{6})$

⑲ $(\frac{5}{6} - \frac{5}{6})$

⑳ $(\frac{5}{6} - \frac{5}{6}) \times (\frac{5}{6} - \frac{5}{6}) \times (\frac{5}{6} - \frac{5}{6})$

㉑ إذا كانت $\frac{5}{6} = \frac{5}{6}$ فإن
 اوجد قيمة $\frac{5}{6} \div \frac{5}{6}$

㉒ إذا كانت $\frac{5}{6} = \frac{5}{6}$ فإن
 اوجد قيمة $\frac{5}{6} - \frac{5}{6}$

㉓ إذا كانت $\frac{5}{6} = \frac{5}{6}$ فإن
 اوجد قيمة $\frac{5}{6} + \frac{5}{6}$

㉔ $\frac{5}{6} - \frac{5}{6}$

㉕ $\frac{5}{6} + \frac{5}{6}$

㉖ $\frac{5}{6} - \frac{5}{6}$

㉗ $\frac{5}{6} + \frac{5}{6}$

$$[4] (P)^n = P^n$$

توزيع الأس على الضرب

$$مثال: (P)^n = P^n$$

$$P^n \times P^m = P^{n+m}$$

$$[4] (P)^n = P^n$$

توزيع الأس على القسمة

مثال: اكتب

$$P^9 \div P^5 = P^{9-5} = P^4$$

$$P^9 \div P^5 = P^{9-5} = P^4$$

$$P^9 \div P^5 = P^{9-5} = P^4$$

$$P^9 \div P^5 = P^{9-5} = P^4$$

$$P^9 \div P^5 = P^{9-5} = P^4$$

أختصر لأبسط صورت

$$P^9 \div P^5 = P^{9-5} = P^4$$

$$P^9 \div P^5 = P^{9-5} = P^4$$

حل مختصر

$$P^9 \div P^5 = P^{9-5} = P^4$$

$$P^9 \div P^5 = P^{9-5} = P^4$$

من ما إذا ضربت نضع أسس الرموز المتساوية

$$P^9 \div P^5 = P^{9-5} = P^4$$

$$P^9 \div P^5 = P^{9-5} = P^4$$

$$P^9 \div P^5 = P^{9-5} = P^4$$

في ما إذا قسمه نضع أسس الرموز المتساوية

مثال: اكتب

$$P^9 \div P^5 = P^{9-5} = P^4$$

$$P^9 \div P^5 = P^{9-5} = P^4$$

$$P^9 \div P^5 = P^{9-5} = P^4$$

$$P^9 \div P^5 = P^{9-5} = P^4$$

$$P^9 \div P^5 = P^{9-5} = P^4$$

أس مرفوع لأس آخر من غير متساوية

مثال: اكتب

$$P^9 \div P^5 = P^{9-5} = P^4$$

$$P^9 \div P^5 = P^{9-5} = P^4$$

$$P^9 \div P^5 = P^{9-5} = P^4$$

$$P^9 \div P^5 = P^{9-5} = P^4$$

ملك نفسك أقصر

$$\frac{5 \times 5}{5} \text{ ثم اوجد قيمة الناتج عند } 3-5$$

$$\textcircled{2} \frac{7 \times 9}{9 \times 9} \text{ ثم اوجد قيمة الناتج عند } 3-9$$

$$11 = (3-) = \frac{2}{9} = 1-9-7+9 =$$

$$17 = (3-) = \frac{1-9+9}{(3-)} = \frac{(3-) \times (3-)}{1'(3-)} \quad \textcircled{3}$$

$$\text{او اوجد قيمة}$$

$$= \frac{5 \times 5}{5}$$

$$17 = \frac{11}{9} = \frac{(3-) \times (3-)}{1'(3-)} \quad \textcircled{4}$$

$$\frac{5(0) \times (0)}{5(0)} = \frac{5(0) \times (0)}{5(0)} \quad \textcircled{5}$$

$$7(0) = \frac{2}{(0)} = \frac{7-4+3}{(0)} =$$

$$= \frac{9 \times 9}{9 \times 9}$$

$$\text{مربع الرأس من الرأس} = \left[\frac{9 \times 9}{0 \times 9} \right] \quad \textcircled{6}$$

$$29 = 9 = \frac{1-9+9}{9} = \frac{9 \times 9}{1'9} =$$

$$= \frac{5(0) \times (0-)}{5(0)}$$

حل آخر

$$29 = 9 = [9] = [0-2+9] =$$

$$\frac{7(9)}{9} \div \frac{9(9)}{9} \times \frac{9(9)}{9}$$

$$9 = 9 = \frac{7 \times 9 \times 9 \times 9}{9 \times 9 \times 9} \quad \textcircled{7}$$

$$\frac{9}{9} \times \frac{9}{9} = \frac{9 \times 9}{9 \times 9} \quad \textcircled{8}$$

$$20 = 0 \times 9 = 0 \times 9 =$$

أوجد قيمة

$$\frac{c \times 7}{c \times 7} \text{ (i)} \quad \frac{r \times y}{7 \times 3} \text{ (ii)}$$

$$\frac{\frac{1}{c} \chi^0(s)}{\frac{1}{c} \chi^w(s)} \quad \frac{1}{c} \chi^e(0) \quad \frac{1}{c} \chi^e(0)$$

⑤ $\frac{5^4 \times 5^7}{5^6}$ تم، هذا القيمة عند $x = 5$

० x ३ x ६ (7)

Ex 7

$$\left(\frac{CP}{P} \right) \quad \boxed{\checkmark}$$

$$= \left(\frac{40}{50} \right) \quad \square$$

$$\frac{1}{7} = \frac{1}{7} \times \frac{1}{1} = \frac{1 \times 1}{7 \times 1} = \frac{1}{7}$$

(5) انطاكان س = $\frac{1}{c}$ و هـ = $\frac{3}{e}$ ع = $\frac{3}{f}$
اوجده في أبسط صورة

① ۵-۶ ② ۶-۷ ③ ۷-۸

⑤! انلا تلت $\frac{1}{p} = \frac{1}{4} \quad \frac{1}{q} = \frac{1}{4}$ امد فيا $\frac{1}{p} + \frac{1}{q} = \frac{1}{f}$

11 ضعف العدد = $(2 \times 6 \times 6 \times 6) = 2 \times 6 \times 6 \times 6$
 $2 \times 6 \times 6 \times 6 = 2 \times 6 \times 6 \times 6$

ثلاثة أمثلة الهـ = (٩ ٢ ٦ ٦ ٢ ٩)
٦ = ٩ × ٦ =

٣) نصف العدد $\hat{=}$ $\frac{٢}{٣}$

[4] ربع العدد $\frac{1}{4}$ \rightarrow $\left(\frac{1}{4} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{3} \times \frac{1}{6}\right) = \frac{1}{48}$
 $\frac{1}{48} = \frac{1}{48} = \frac{1}{48}$

$(10 \text{ } ^\circ 9 \text{ } ^\circ 6 \text{ } ^\circ 7) = 9 + 9 + 9 \text{ } \square$
 واحد من 9 x عدد 9 =
 $9 \times 9 = 81$

$$(0.6767) = 0.6 + 0.07 + 0.006 + 0.0007$$

$$\begin{aligned} \left(1 + \frac{u}{\varepsilon}\right) \left(\frac{u}{\varepsilon}\right) &= \frac{u}{\varepsilon} + \frac{u}{\varepsilon} + \frac{u}{\varepsilon} + \frac{u}{\varepsilon} \quad \boxed{\checkmark} \\ 1 + \frac{u}{\varepsilon} &= \frac{1}{\varepsilon} \times \frac{u}{\varepsilon} = \end{aligned}$$

$$(0, 1, 0, 1, 0, 1) = 50 + 50 \quad \square$$

$$(\overset{\circ}{\gamma} \overset{\circ}{\gamma} \overset{\circ}{\gamma} \overset{\circ}{\gamma}) = \overset{\circ}{\gamma} \times \overset{\circ}{\gamma} \quad \text{⑧}$$

$$\overset{\circ}{\gamma} = \overset{\circ}{\gamma} (\gamma \times \gamma) =$$

الدرس الثالث

القوى الصحيحة السالبة

لرئيس المس

$$\frac{1}{p} = \frac{1}{p} \quad \frac{1}{p} = \frac{1}{p}$$

ان كانت المس سالبة

فاننا نخرج السالب ونقلب

مثال: اعمل

$$\frac{1}{p} = \frac{1}{p} \quad \frac{1}{p} = \frac{1}{p}$$

$$\frac{1}{p} = \frac{1}{p} \quad \frac{1}{p} = \frac{1}{p}$$

$$\left(\frac{p}{p}\right) = \left(\frac{p}{p}\right)$$

مثال: اعمل

$$\left(\frac{p}{p}\right) = \left(\frac{p}{p}\right) \quad \left(\frac{p}{p}\right) = \left(\frac{p}{p}\right)$$

$$\frac{p}{p} = \frac{p}{p}$$

مثال: اعمل

$$\frac{p}{p} = \frac{p}{p} \quad \frac{p}{p} = \frac{p}{p}$$

العدد p معكوسه الضرب p
مثال: العدد p معكوسه الضرب p

العدد p معكوسه الضرب p

العدد p معكوسه الضرب p

نطبق جميع قوانين الأسس السابقة

مثال: أختصر مع جعل الناتج بأس موجب

$$\frac{p}{p} = \frac{p}{p}$$

$$\frac{p}{p} = \frac{p}{p}$$

$$\frac{p}{p} = \frac{p}{p}$$

$$\frac{p}{p} = \frac{p}{p}$$

$$\frac{p}{p} = \frac{p}{p}$$

$$\frac{p}{p} = \frac{p}{p}$$

العلوك الضرب للعدد p هو p

العلوك الضرب للعدد p هو p

ان كان $p = \frac{p}{p}$ فان $p = \frac{p}{p}$

ان كان $p = \frac{p}{p}$ فان $p = \frac{p}{p}$

أختصر إلى بسيط

$$\frac{p}{p} = \frac{p}{p}$$

$$\frac{p}{p} = \frac{p}{p}$$

$$\frac{p}{p} = \frac{p}{p}$$

$$7 \quad 4+1-2 \quad 1- \quad 2 \\ 57 = 57 = \frac{57 \times 57}{157} = \left[\frac{57 \times 57}{157} \right] \quad \text{حل آخر}$$

$$29 = 57 = \left[\frac{57 \times 57}{157} \right] \quad \text{حل آخر}$$

$$29 = 57 = \frac{57 \times 57}{157} = \quad \text{حل آخر}$$

$$9 = 57 = \left[\frac{57 \times 57}{157} \right] \quad \text{حل آخر}$$

$$9 = 57 = \frac{57 \times 57}{157} = \quad \text{حل آخر}$$

ماتك بتفكر، افترض

$$= \frac{57 \times 57}{157} \quad \text{ثم، وجد القيمة عند 57 = 0}$$

$$= \frac{57 \times 57}{157}$$

$$= \frac{57 \times 57}{157}$$

$$= \frac{57 \times 57}{157}$$

$$= \frac{57 \times 57}{157}$$

$$= \frac{57 \times 57}{157}$$

$$= \frac{57 \times 57}{157}$$

$$= \frac{57 \times 57}{157}$$

$$\frac{1}{57} = \frac{57}{157} = \frac{57 \times 57}{157} = \quad \text{ثم، وجد القيمة عند 57 = 0}$$

$$57 = 57 = \frac{57 \times 57}{157} = \quad \text{ثم، وجد القيمة عند 57 = 0}$$

$$57 = 57 = \frac{57 \times 57}{157} = \quad \text{ثم، وجد القيمة عند 57 = 0}$$

$$57 = 57 = \frac{57 \times 57}{157} = \quad \text{ثم، وجد القيمة عند 57 = 0}$$

$$57 = 57 = \frac{57 \times 57}{157} = \quad \text{ثم، وجد القيمة عند 57 = 0}$$

$$57 = 57 = \frac{57 \times 57}{157} = \quad \text{ثم، وجد القيمة عند 57 = 0}$$

$$57 = 57 = \frac{57 \times 57}{157} = \quad \text{ثم، وجد القيمة عند 57 = 0}$$

$$57 = 57 = \frac{57 \times 57}{157} = \quad \text{ثم، وجد القيمة عند 57 = 0}$$

$$57 = 57 = \frac{57 \times 57}{157} = \quad \text{ثم، وجد القيمة عند 57 = 0}$$

$$57 = 57 = \frac{57 \times 57}{157} = \quad \text{ثم، وجد القيمة عند 57 = 0}$$

$$57 = 57 = \frac{57 \times 57}{157} = \quad \text{ثم، وجد القيمة عند 57 = 0}$$

$$57 = 57 = \frac{57 \times 57}{157} = \quad \text{ثم، وجد القيمة عند 57 = 0}$$

$$57 = 57 = \frac{57 \times 57}{157} = \quad \text{ثم، وجد القيمة عند 57 = 0}$$

$$57 = 57 = \frac{57 \times 57}{157} = \quad \text{ثم، وجد القيمة عند 57 = 0}$$

$$57 = 57 = \frac{57 \times 57}{157} = \quad \text{ثم، وجد القيمة عند 57 = 0}$$

$$57 = 57 = \frac{57 \times 57}{157} = \quad \text{ثم، وجد القيمة عند 57 = 0}$$

$$57 = 57 = \frac{57 \times 57}{157} = \quad \text{ثم، وجد القيمة عند 57 = 0}$$

$$57 = 57 = \frac{57 \times 57}{157} = \quad \text{ثم، وجد القيمة عند 57 = 0}$$

$$57 = 57 = \frac{57 \times 57}{157} = \quad \text{ثم، وجد القيمة عند 57 = 0}$$

$$\left(\frac{1}{5} - \frac{1}{10}\right) - \left(\frac{1}{10} - \frac{1}{20}\right) = \frac{1}{20} \quad \text{[٨]}$$

$$\frac{1}{5} - \frac{1}{10} = \frac{1}{10} - \frac{1}{20} = \frac{1}{20}$$

$$0 = \frac{1}{5} - \frac{1}{10} = \frac{1}{10} - \frac{1}{20} \quad \text{[٩]}$$

$$\frac{1}{5} - \frac{1}{10} = \frac{1}{10} - \frac{1}{20}$$

$$1 = \frac{1}{5} - \frac{1}{10} = \frac{1}{10} - \frac{1}{20} \quad \text{[١٠]}$$

$$2 = \frac{1}{5} - \frac{1}{10} = \frac{1}{10} - \frac{1}{20}$$

$$3 = \frac{1}{5} - \frac{1}{10} = \frac{1}{10} - \frac{1}{20} \quad \text{[١١]}$$

$$\frac{1}{5} - \frac{1}{10} = \frac{1}{10} - \frac{1}{20}$$

$$(1 - \frac{1}{5}) + (\frac{1}{5} - \frac{1}{10}) + (\frac{1}{10} - \frac{1}{20}) = 1 \quad \text{[١٢]}$$

$$1 = \frac{1}{5} - \frac{1}{10} = \frac{1}{10} - \frac{1}{20}$$

طريقة أخرى

$$1 = \frac{1}{5} = \frac{1}{5} + \frac{1}{5} + \frac{1}{5}$$

اختار الامامية الصغيرة

$$\frac{1}{5} = \frac{1}{5} \quad \text{[١٣]}$$

$$(1 - \frac{1}{5}) + (\frac{1}{5} - \frac{1}{10}) + (\frac{1}{10} - \frac{1}{20}) = 1$$

$$\frac{1}{5} = \frac{1}{5} \quad \text{[١٤]}$$

$$(1 - \frac{1}{5}) + (\frac{1}{5} - \frac{1}{10}) + (\frac{1}{10} - \frac{1}{20}) = 1$$

$$\frac{1}{5} = \frac{1}{5} \quad \text{[١٥]}$$

$$\frac{1}{5} = \frac{1}{5} \quad \text{[١٦]}$$

$$(1 - \frac{1}{5}) + (\frac{1}{5} - \frac{1}{10}) + (\frac{1}{10} - \frac{1}{20}) = 1$$

$$\frac{1}{5} = \frac{1}{5} \quad \text{[١٧]}$$

$$\frac{1}{5} = \frac{1}{5} \quad \text{[١٨]}$$

$$(1 - \frac{1}{5}) + (\frac{1}{5} - \frac{1}{10}) + (\frac{1}{10} - \frac{1}{20}) = 1$$

$$1 = \frac{1}{5} - \frac{1}{10} = \frac{1}{10} - \frac{1}{20}$$

$$\left(\frac{1}{5} - \frac{1}{10}\right) - \left(\frac{1}{10} - \frac{1}{20}\right) = \frac{1}{20} \quad \text{[١٩]}$$

$$\left(\frac{1}{5} - \frac{1}{10}\right) - \left(\frac{1}{10} - \frac{1}{20}\right) = \frac{1}{20} \quad \text{[٢٠]}$$

$$\frac{1}{5} - \frac{1}{10} = \frac{1}{10} - \frac{1}{20}$$

الواجب

1) اعمل

$$= \begin{pmatrix} 3 \\ 0 \end{pmatrix} \quad 1$$

$$= \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \end{pmatrix} \quad 2$$

$$= \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \end{pmatrix} \quad 3$$

$$= \begin{pmatrix} 3 \\ 0 \end{pmatrix} \quad 4$$

$$= \frac{1}{0} \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \end{pmatrix} \quad 5$$

$$= \frac{1}{1} \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \end{pmatrix} \quad 6$$

$$= \frac{1}{0} \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \end{pmatrix} \quad 7$$

$$= \frac{1}{0} \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \end{pmatrix} \quad 8$$

$$= \begin{pmatrix} 3 \\ 0 \end{pmatrix} \quad 9$$

$$= \begin{pmatrix} 3 \\ 0 \end{pmatrix} \quad 10$$

$$= \frac{0}{0} \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \end{pmatrix} \quad 11$$

$$= \frac{0}{0} \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \end{pmatrix} \quad 12$$

$$= \frac{0}{0} \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \end{pmatrix} \quad 13$$

$$= \frac{0}{0} \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \end{pmatrix} \quad 14$$

$$= \frac{0}{0} \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \end{pmatrix} \quad 15$$

$$= \frac{0}{0} \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \end{pmatrix} \quad 16$$

$$= \frac{0}{0} \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \end{pmatrix} \quad 17$$

$$= \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \end{pmatrix} \quad 18$$

$$= \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \end{pmatrix} \quad 19$$

$$\begin{pmatrix} 3 \\ 0 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 3 \\ 0 \end{pmatrix} \quad 20$$

$$\begin{pmatrix} 3 \\ 0 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 3 \\ 0 \end{pmatrix} \quad 21$$

$$\frac{1}{0} = 0 \quad 22$$

$$= (0 - 0) \quad 23$$

$$+ 0 (\dots + \dots) = 1 + 0 \quad 24$$

$$\begin{pmatrix} 3 \\ 0 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 3 \\ 0 \end{pmatrix} \quad 25$$

$$\frac{0}{0} \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \end{pmatrix} \quad 26$$

$$\frac{0}{0} \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \end{pmatrix} \quad 27$$

$$\frac{0}{0} \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \end{pmatrix} \quad 28$$

$$\frac{0}{0} \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \end{pmatrix} \quad 29$$

$$\begin{pmatrix} 0 \\ 0 \end{pmatrix} \quad 30$$

$$\begin{pmatrix} 0 \\ 0 \end{pmatrix} \quad 31$$

$$\frac{1}{0} = 0 \quad 32$$

$$\frac{1}{0} = 0 \quad 33$$

$$\begin{pmatrix} 0 \\ 0 \end{pmatrix} \quad 34$$

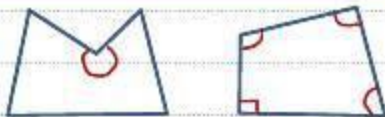
الضلع : هو خط بسيط مغلق يتكون من اتحاد عدة قطع مستقيمة ويسمى بحسب اضلاعه



مثلث مضلع رباعي مضلع خماسي

الضلع المحدد : قياسات زواياه من زواياه الداخلية أقل من 180°
مثلث أو شكل من الأشكال السابقة

الضلع المقعر
يمتد على زاوية منعكسة على الأقل



مضلع رباعي محدب مضلع خماسي مقعر

نظر الضلع

هو أي قطعة مستقيمة تصل بين أي رأسين غير متتاليين

عدد انقطاع أي مضلع = $\frac{n(n-2)}{2}$
حيث n عدد الاضلاع

① عدد انقطاع المضلع الرباعي =

$$n = \frac{1 \times 4}{2} = \frac{(4-2) \times 4}{2} = \frac{3 \times 4}{2} = 6$$

أو $6 = 4 - 3 + 2 + 1$



① عدد انقطاع المضلع الخماسي =

$$n = \frac{2 \times 5}{2} = \frac{(5-2) \times 5}{2} = \frac{3 \times 5}{2} = 7.5$$

أو $7 = 5 - 4 + 3 + 2 + 1$



① عدد انقطاع المضلع السداسي =

$$n = \frac{3 \times 6}{2} = \frac{(6-3) \times 6}{2} = \frac{3 \times 6}{2} = 9$$

أو $9 = 6 - 5 + 4 + 3 + 2 + 1$

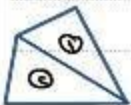


عدد التثلثات الناتجة = $n - 2$
بمجموع قياسات الزوايا الداخلية لأي مضلع
 $180^\circ \times (n - 2) =$
حيث n عدد الاضلاع

أكمّل ① في المضلع الرباعي

عدد التثلثات الناتجة = ... $n - 2 = 4 - 2 = 2$

بمجموع قياسات الزوايا الداخلية =



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

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

$360 = 180 \times 2$

① في المضلع الخماسي

عدد التثلثات الناتجة = ... $n - 2 = 5 - 2 = 3$

بمجموع قياسات الزوايا الداخلية =



$$180 \times (5 - 2) = 540$$

$$180 \times (5 - 2) = 540$$

$540 = 180 \times 3$

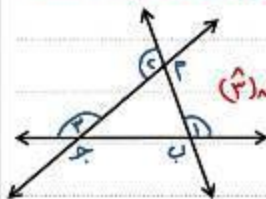
ملحوظة

مجموع قياسات الزوايا الخارجية لأي مضلع = 360°
قياس أي زاوية خارجية
 $180^\circ -$ قياس الزاوية الداخلية المجاورة لها

أمثلة

مثال ١:

① مجموع قياسات زوايا المثلث الخارجية =



في ٢٥ و ٢٥

$$a + b + c = (180^\circ - 1) + (180^\circ - 2) + (180^\circ - 3)$$

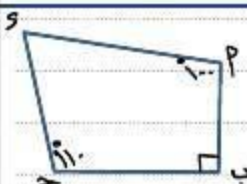
$$= 540^\circ - (1 + 2 + 3)$$

① مجموع قياسات زوايا الخارجة للمضلع الخماسي
..... = 360°

مثال ٢

أوجد: ق (خ)

الحل



مجموع قياسات زوايا المضلع الرباعي = 360°

$$110 + 90 + 100 + x = 360$$

$$x = 360 - 300 = 60$$

④ في المضلع المتساوي

عدد التلطات الناتجة = $n - 2$ $n = 6$ $4 = 6 - 2$

مجموع قياسات الزوايا الداخلية =

$$180 \times (6 - 2) =$$

$$180 \times (6 - 2) =$$

$$720 = 180 \times 4$$



عائلة بنفسك : أمثلة

① في المضلع المتساوي

عدد التلطات الناتجة = ...

مجموع قياسات الزوايا الداخلية =

① في المضلع التساهي

عدد التلطات الناتجة = ...

مجموع قياسات الزوايا الداخلية =

④ في المضلع التساهي

عدد التلطات الناتجة = ...

مجموع قياسات الزوايا الداخلية =

① إذا كانت النسبة بين قياسات الزوايا الداخلية لمضلع رباعي ٢ : ٢ : ٢ : ٥ أوجد قياس أكبر زاوية

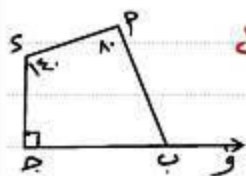
$$18 = 5 + 2 + 2 + 2$$

الحل:

$$\frac{\text{المجموع الكلي} \times \text{أكبر نسبة}}{\text{مجموع النسب}} = \text{قياس أكبر زاوية}$$

$$180 = \frac{5 \times 360}{12}$$

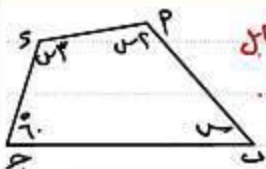
الواجب



14 في الشكل المقابل

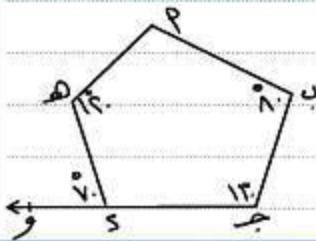
أوجد:

هـ (P بـ و)



15 في الشكل المقابل

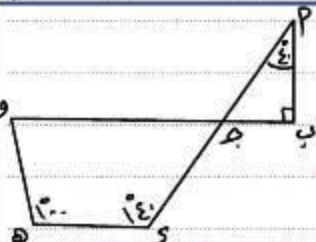
أوجد قيمة x.



16

أوجد

هـ (P بـ و)

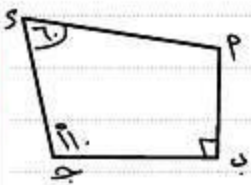


17

أوجد

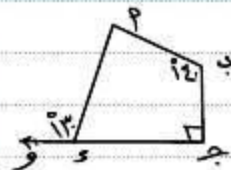
هـ (Q و).

ماتك بنفسك



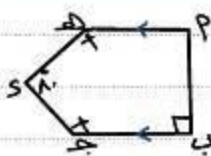
في الشكل المقابل

أوجد: هـ (P بـ و)



18 أوجد

هـ (P بـ و).



19 في الشكل

هـ (هـ) = هـ (ج)

أوجد: هـ (هـ)

20 انا كانت النسيبة بين قياسات الزوايا الداخلية

المضلع رباعي 8:5:2:2

أوجد قياس كل زاوية من زوايا الشكل الرباعي

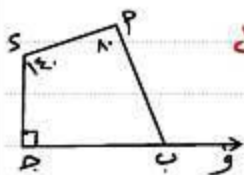
المثلث

عدد أقطار المثلث =

عدد المثلثات الناتجة في المضلع التماس =

مجموع قياسات الزوايا الداخلية للمضلع الساسي =

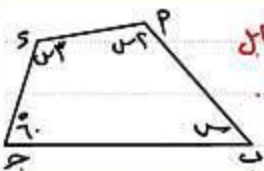
الواجب



١٤ في الشكل المقابل

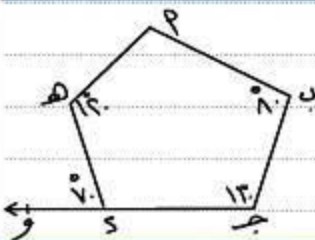
أوجد:

هـ (P بـ و)



١٥ في الشكل المقابل

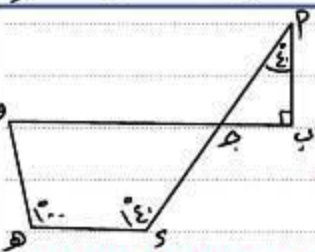
أوجد قيمة هـ.



١٦

أوجد

هـ (P بـ و)



١٧

أوجد

هـ (Q و).

١٨ انا كانت النصف بين قياسات الزوايا الداخلية

المضلع رباعي ٨٠ ٥٠ ٢٠ ٢٠

أوجد قياس كل زاوية من زوايا الشكل الرباعي

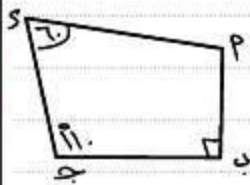
المثلث

عدد أقطار المثلث =

عدد المثلثات الناتجة في المضلع التمام =

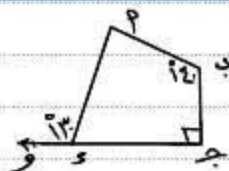
مجموع قياسات الزوايا الداخلية للمضلع السداسي =

مادت بنفسك



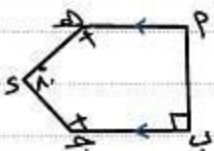
في الشكل المقابل

أوجد هـ (P بـ و)



١٩ أوجد

هـ (P بـ و).



٢٠ في الشكل

هـ (هـ) = هـ (جـ)

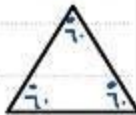
أوجد: هـ (هـ)

المضلع المنتظم : هو مضلع

① أضلاعه متساوية في الطول

② زواياه متساوية في القياس

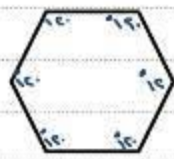
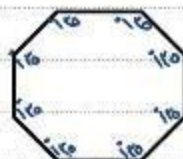
أمثله :



خماسي منتظم

مربع

مثلث متساوي
الأضلاع



ثمانى منتظم

سداسى منتظم

قوانين المضلع المنتظم

① مجموع قياسات الزوايا الداخلية للمضلع المنتظم

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

② قياس كل زاوية من زواياه الداخلية

$$= \frac{(n - 2) \times 180^\circ}{n}$$

③ محيط المضلع المنتظم

$$= \text{طول الضلع} \times \text{عدد الأضلاع}$$



④ قياس الزاوية الخارجية للمضلع المنتظم

$$= 180^\circ - \text{قياس لزاوية الداخلية}$$

$$= 180^\circ - 120^\circ = 60^\circ$$

⑤ عدد اضلاع المضلع منتظم

$$= \frac{360^\circ}{\text{قياس الزاوية الخارجية}}$$

$$= \frac{360^\circ}{60^\circ} = 6$$

مثال ١ :

مضلع خماسى منتظم طول ضلعه ٨ سم

أوجد ① قياس كل زاوية من زواياه

② محيطه الحل

$$\text{قياس كل زاوية من زواياه} = \frac{540^\circ}{5} = 108^\circ$$

$$\text{أو} = \frac{180 \times (5 - 2)}{5} = 108^\circ \text{ بالقياس عن قسمة}$$

$$= \frac{180 \times (5 - 2)}{5} = \frac{180 \times 3}{5} = 108^\circ$$

③ محيطه = طول الضلع \times عدد الأضلاع

$$= 8 \times 5 = 40 \text{ سم}$$

مادت بنفسك

مضلع سداسى منتظم طول ضلعه ١٠ سم

أوجد ① قياس كل زاوية من زواياه

② محيطه

الواجب

① مضلع ثنائي منتظم طرف ضلعه ٦ سم

أوجد ① قياس كل زاوية من زواياه

① محيطه

① أوجد عدد اضلاع مضلع منتظم قياس

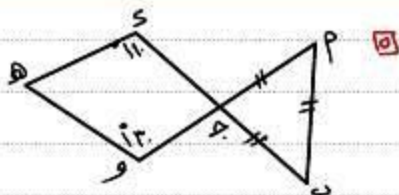
زاويته الداخليه ١٠٨

① أوجد عدد اضلاع مضلع منتظم قياس

زاويته الخارجيه ٦٠

④ مضلع منتظم محيطه ٤٠ سم وطرف ضلعه

٥ سم أوجد عدد اضلاعه



① مضلع منتظم طرف ضلعه ٦ سم وعدد

١٠ اضلاعه

أوجد ① قياس كل زاوية من زواياه

① محيطه

① أوجد عدد اضلاع مضلع منتظم قياس

زاويته الداخليه ١٢٠

$$\frac{360}{180 - 120} = \text{الكل}$$

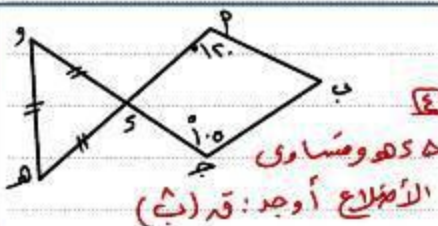
$$7 = \frac{360}{60} = \frac{360}{180 - 120}$$

① أوجد عدد اضلاع مضلع منتظم قياس

زاويته الخارجيه ٧٢

$$\frac{360}{72} = \text{الكل}$$

$$5 = \frac{360}{72} = \text{أضلاع}$$



٥ هـ و مساوي الأضلاع أوجد: قه (ب)

الكل

٥ هـ و مساوي الأضلاع

$$120 = \frac{360}{3} = \text{ق (و هـ)}$$

$$120 = \text{ق (س هـ)} = \text{ق (و هـ)}$$

بالنظر بالرأس

جميع قياسات زوايا الشكل الرباعي = ٣٦٠

$$120 + 120 + 120 = 360 - \text{ق (ب)}$$

$$360 - 120 =$$

$$240 =$$

① تحليل المقدار الثلاثي البسيط

تمهيد : اوجد حاصل ضرب

$$(س + ٣)(س + ٤)$$

الحل : س^٢ + ٧س + ١٢



شروطه : ① يتكون من ثلاثة حدود على

الصورة : س^٢ + س + ح

② معامل س^٢ = ١ وحاصل بالمقدوم (س × س)

عملية : اكتب تمثيله لك حاصل ضرب عاملين

مثال ١ : حلل المقدار التالي

$$س^٢ + ٧س + ١٢$$

الاجابة (+)

عازن عددان

ضربهم ١٢ وجمعهم ٧

والشاركون مثل المديط

$$(س + ٣)(س + ٤) =$$

$$س^٢ + ٧س + ١٢$$

الاجابة (+)

عازن عددان

ضربهم ١٢ وجمعهم ٧

والشاركون مثل المديط

$$(س - ٦)(س - ٢) =$$

$$س^٢ - ٨س + ١٢$$

الاجابة (+)

عازن عددان

ضربهم ١٢ وجمعهم ١٢

والشاركون مثل المديط

$$(س - ١٢)(س - ١) =$$

الاجابة (-)

عازن عددان

ضربهم ٢٠ وجمعهم ٨

والشاركون : الكبير مثل

المديط والثالث العكس

$$س^٢ - ٨س - ٢٠$$

الحل

$$(س - ١٠)(س + ٢) =$$

$$س^٢ + ١٩س - ٢٠$$

الاجابة (-)

عازن عددان

ضربهم ٢٠ وجمعهم ١٩

والشاركون : الكبير مثل

المديط والثالث العكس

$$(س + ٢٠)(س - ١) =$$

الحل

$$(س - ٥)(س + ٤) =$$

الاجابة (-)

عازن عددان

ضربهم ٢٠ وجمعهم ١

والشاركون : الكبير مثل

المديط والثالث العكس

لمسألة الحل

① ضع الكبير في القوس الاول والصغير في الثالث

② نزل اشارة المديط في القوس الاول ثم اضرب

اشارة المديط في اشارة الاخير ونزل اشارة الناتج في

القوس الثالث

عازن بنفسك

حلل القادير التالية

$$س^٢ + ٥س + ٦ = (س + ٦)(س + ١)$$

$$س^٢ - ٧س + ٦ = (س - ٦)(س - ١)$$

$$س^٢ + ٣س - ١٨ = (س + ٦)(س - ٣)$$

$$س^٢ - ٧س - ١٨ = (س - ٩)(س + ٢)$$

13) إذا كان (س-٢) أحد عوامل المقدار
س^٢ - ٨س + ١٢ فإن العامل الآخر =
الحل: نحل المقدار

$$\text{س}^2 - ٨س + ١٢ = (\text{س} - ٦)(\text{س} - ٢)$$

∴ العامل الآخر هو (س-٦)

حل آخر
نقسم الأول من المقدار على الأول من العامل
ونقسم الأخير من المقدار على الأخير من العامل
∴ العامل الآخر = $\frac{١٢}{٢} + \frac{\text{س}}{\text{س}} = ٦ + \text{س}$

مثال: س + س + ٢ = ٥س - ١٢
فاوجد القيمة العددية للمقدار:
س + س + ٢ = ٥س - ١٢
الحل: نحل المقدار

$$\text{س} + \text{س} + ٢ = ٥س - ١٢ \Rightarrow \text{س} + ٢ = ٤س - ١٢$$

بالنقل: ١٢ = ٣س - ١٤

14) إذا كان س^٢ - ٢س - ١٥ = ٠
فاوجد قيمة س + ٥
الحل: بتحلل المقدار

$$\text{س}^2 - ٢س - ١٥ = (\text{س} - ٥)(\text{س} + ٣)$$

∴ س = ٥ أو س = -٣

ملحوظة: مقدار س آخرى: مطلوب عامل س

ملحوظات هامة:

١) البدء في التعامل مع المتغير

٢) ترتيب الحدود تنازلياً حسب أسس المتغير

٣) اختيار ٢.٠.٢.٠.٢.٠.٢.٠

مثال ٢: حلل المقدار التالي

$$\text{س}^2 - ١٥س + ١٠$$

الحل: $\text{س}^2 - ١٥س + ١٠ = (\text{س} - ١٠)(\text{س} - ١)$
عوامل مشتركة
 $\text{س}^2 - ١٥س + ١٠ = (\text{س} - ١٠)(\text{س} - ١)$

$$\text{س}^2 + \text{س} - ١٢$$

الحل: $\text{س}^2 + \text{س} - ١٢ = (\text{س} + ٤)(\text{س} - ٣)$
عوامل مشتركة
 $\text{س}^2 + \text{س} - ١٢ = (\text{س} + ٤)(\text{س} - ٣)$

$$\text{س}^2 - ١٨س + ١٠$$

الحل: $\text{س}^2 - ١٨س + ١٠ = (\text{س} - ١٨)(\text{س} - ١)$
عوامل مشتركة
 $\text{س}^2 - ١٨س + ١٠ = (\text{س} - ١٨)(\text{س} - ١)$

$$\text{س}^2 + \text{س} - ١٠$$

الحل: $\text{س}^2 + \text{س} - ١٠ = (\text{س} + ٥)(\text{س} - ٢)$

$$\text{س}^2 + \text{س} - ١٢$$

الحل: $\text{س}^2 + \text{س} - ١٢ = (\text{س} + ٤)(\text{س} - ٣)$

الحل: $\text{س}^2 + \text{س} - ١٢ = (\text{س} + ٤)(\text{س} - ٣)$

الواجب

① حلل المقدار التالي

① $x^2 + 8x + 15$

② $x^2 - 16x + 10$

③ $x^2 - 8x + 15$

④ $x^2 + 14x + 24$

⑤ $x^2 - 10x + 24$

⑥ $x^2 - 27x + 30$

⑦ $x^2 + 2x - 30$

⑧ $x^2 + 13x - 30$

⑨ $x^2 - 3x - 28$

⑩ $x^2 - 10x + 12$

⑪ $x^2 - 42x + 10$

⑫ $x^2 - 10x + 3$

⑬ $x^2 - 8x + 15$

⑭ $x^2 - 6x - 40$

⑮ $x^2 + (x + 7) + 10$

⑯ اختر الإجابة الصحيحة

① إذا كان المقدار: $x^2 + 5x + 4$ قابلاً

للتحليل فإنه $= (x + 4)(x + 1)$

② إذا كان المقدار: $x^2 + 5x + 4$ قابلاً

للتحليل فإنه $= (x - 4)(x - 1)$

③ إذا كان المقدار: $x^2 + 5x + 4$ قابلاً

لأوجد قيمة المقدار: $x^2 + 5x + 4$

سؤال ٦: اختر الإجابة الصحيحة

① إذا كان المقدار: $x^2 + 5x + 4$ قابلاً

للتحليل فإنه $= (x + 4)(x + 1)$

الحل

الضرب $= 10$ الجمع $= 4$

$10 \times 2 = 20$ ج: $0 + 2 = 2$

$10 \times 1 = 10$ ج: $1 + 1 = 2$

② إذا كان المقدار: $x^2 - 5x - 10$ قابلاً

للتحليل فإنه $= (x - 5)(x - 2)$

الحل

الضرب $= 10$ الطرح $= 4$

$10 \times 3 = 30$ ج: $3 - 5 = -2$

$10 \times 1 = 10$ ج: $1 - 5 = -4$

③ إذا كان المقدار: $x^2 - 5x - 10$ قابلاً

للتحليل فإنه $= (x - 5)(x - 2)$

الحل

الضرب $= 0$ الجمع $= 5$

$5 + 1 = 6$ ج: $5 \times 1 = 5$

$3 + 2 = 5$ ج: $3 \times 2 = 6$

ملاحظة: للحصول على الإجابة يمكن أن

نحسب كل عدد من الأختيارات نضعه

بدلاً من ج

٣] $x^2 - 5x + 6 = 0$

الحل

$$\begin{array}{r} x^2 - 5x + 6 \\ \underline{-(x^2 - 6x + 6)} \\ 1x - 0 \end{array}$$

نضرب x ونضرب 6 ونجمع

$$(x-2)(x-3) = 0$$

٤] $x^2 + 13x + 12 = 0$

الحل

$$\begin{array}{r} x^2 + 13x + 12 \\ \underline{-(x^2 + 12x + 12)} \\ 1x + 0 \end{array}$$

نضرب x ونضرب 12 ونجمع

$$(x+1)(x+12) = 0$$

٥] $x^2 - 7x - 12 = 0$

الحل

$$\begin{array}{r} x^2 - 7x - 12 \\ \underline{-(x^2 - 12x - 12)} \\ 5x + 0 \end{array}$$

نضرب $5x$ ونضرب 12 ونجمع

$$(x-12)(x+2) = 0$$

٦] $x^2 + 11x - 18 = 0$

الحل

$$\begin{array}{r} x^2 + 11x - 18 \\ \underline{-(x^2 + 12x - 18)} \\ -1x + 0 \end{array}$$

نضرب $-1x$ ونضرب 18 ونجمع

$$(x-18)(x+1) = 0$$

تمهيد : اوجد حاصل ضرب

الحل : $(x+2)(x+3) = x^2 + 5x + 6$

شروطه : ١) تكون من ثلاثة حدود على

الصورة : $ax^2 + bx + c$

٢) معامل x $\neq 1$ وحاصل بالقسمة

تحليله : اوجد عددين الحاصل ضرب حاصلين

مثال ١ : حلل المقدار التالي

١] $x^2 + 7x + 6 = 0$

الحل

$$\begin{array}{r} x^2 + 7x + 6 \\ \underline{-(x^2 + 6x + 6)} \\ 1x + 0 \end{array}$$

نضرب x ونضرب 6 ونجمع

$$(x+1)(x+6) = 0$$

٢] $x^2 + 10x - 15 = 0$

الحل

$$\begin{array}{r} x^2 + 10x - 15 \\ \underline{-(x^2 + 15x - 15)} \\ -5x + 0 \end{array}$$

نضرب $-5x$ ونضرب 15 ونجمع

$$(x-3)(x+5) = 0$$

ملاحظات ١) اذا كانت الاخير (+) فلاننا نضرب

ونضرب ونجمع حتى نحصل على اللبس

٢) اذا كانت الاخير (-) فلاننا نضرب ونطرح

حتى نحصل على اللبس ثم نضع الاشارات

الواجب

① ملل القادير اللاتبه

$$① ٢س + ١١س + ٥$$

$$② ٣س - ١٠س + ٧$$

$$③ ٨س + ١٤س + ٥$$

$$④ ٦س - ١١س + ٢$$

$$⑤ ٣س - ١٤س - ٥$$

$$⑥ ٣س + ٧س - ١٠$$

$$⑦ ٥س + ٤س - ١٢$$

$$⑧ ٣س + ٧س - ٦$$

$$⑨ ٨س + ٤س - ٦$$

$$⑩ ٤س + ٥س - ٩١$$

$$⑪ ٥س + ٧س + ٢س$$

$$⑫ ٣س - ٩٠س - ٧س$$

$$⑬ ٢س + ١٠س - ٥س$$

$$⑭ ٦س + ٩٧س - ١٥$$

$$⑮ ٦س + ١٤س - ٤س$$

④ إذا كان (٥س + ١) أحد عاملي

المقدار: ٥س - ٩٠س - ٧س

فأوجد العامل الآخر

③ إذا كان: (٢س - ٣) أحد عاملي

المقدار: ٦س - ١٢س - ٥س

فأوجد العامل الآخر

$$⑦ ٦س - ٩١س + ١٨$$

الحل

$$= ٣(٦س - ٩١س + ١٨)$$

$$\begin{array}{r} ٣ \quad ٣ \quad ٣ \\ \times \quad \times \quad \times \\ \hline ١٨س \quad ٢٧٠س \quad ٥٤س \\ \hline ٣(٦س - ٩١س + ١٨) \end{array}$$

$$⑧ ٢٢٥س - ١٠س + ٢١٥س$$

الحل

$$\text{ترتيب} \quad ١٠س + ٢٢٥س - ٢١٥س =$$

$$= ١٠س(٢٢ - ٢١ + ٢) =$$

$$\begin{array}{r} ٣ \quad ١ \quad ٢ \\ \times \quad \times \quad \times \\ \hline ٣٠س \quad ١٠س \quad ٤٢س \\ \hline ١٠س(٢٢ - ٢١ + ٢) \end{array}$$

$$⑨ ٦س + ١٤س + ٨س$$

الحل

$$= ٢س(٣س + ٧س + ٤)$$

$$\begin{array}{r} ٤ \quad ٣ \quad ٣ \\ \times \quad \times \quad \times \\ \hline ١٢س \quad ٢١س \quad ١٨س \\ \hline ٢س(٣س + ٧س + ٤) \end{array}$$

مثال: إذا كان (٥س - ٧) أحد عاملي

أحد عاملي المقدار: ٤س - ٨س - ٢١س

العامل الآخر هو: ...

$$\text{الحل: } = \frac{٤س}{٢} + \frac{٩١س}{٧} = ٣س + ١٣س$$

الحل

$$\frac{(\text{الحد الأوسط})}{\text{الحد الأول} \times \text{الحد الأول}} = \text{الحد الثالث}$$

$$x = \frac{p \cdot x}{p \cdot x} = \frac{(p \cdot x)}{p \cdot x} = \frac{p \cdot x}{p \cdot x}$$

$$x^2 + 12x + 36 = (x+6)^2$$

الحل

$$\frac{(\text{الحد الأوسط})}{\text{الحد الأول} \times \text{الحد الثالث}} = \text{الحد الأوسط}$$

$$x = \frac{(x+6)}{x+6} = \frac{(x+6)}{x+6} = \frac{(x+6)}{x+6}$$

مثال ٢: افترض الانجليزية الصغرى

$$x^2 + 12x + 36 = (x+6)^2$$

$$(x+6)^2 = (x+6)^2$$

$$x^2 + 12x + 36 = (x+6)^2$$

$$x^2 + 12x + 36 = (x+6)^2$$

$$(x+6)^2 = (x+6)^2$$

$$x^2 + 12x + 36 = (x+6)^2$$

$$x^2 + 12x + 36 = (x+6)^2$$

$$(x+6)^2 = (x+6)^2$$

$$x^2 + 12x + 36 = (x+6)^2$$

تمديد : اربعه مفكرتك (س + ٢) ^{الحل}

$$s^2 + 6s + 9 = (s+3)^2$$

الثاني
×
نفسه

الأول
×
الثاني
٢ ×

الأول
×
نفسه

يعني المقدار الناتج : س + ٦ + ٩ + ٣ = ٢٠ مربع كامل

شروطه :

① الحد الأول والثالث مربعين وليهما جذور تربيعية

② الحد الأوسط = ± الحد الأول × الحد الثالث × ٢

قوانين التلخيص المربع الكامل

الحد الأوسط = ± الحد الأول × الحد الثالث × ٢

الحد الأوسط = (الحد الأوسط)

الحد الأوسط = (الحد الأوسط)

الحد الأوسط = (الحد الأوسط)

الحد الأوسط = (الحد الأوسط)

مثال ١ : أتمم لتعطي على ثلاثي مربع كامل

$$x^2 + 12x + 36 = (x+6)^2$$

الحل

الحد الأوسط = ± الحد الأول × الحد الثالث × ٢

$$x^2 + 12x + 36 = (x+6)^2$$

$$x^2 + 12x + 36 = (x+6)^2$$

$$x^2 + 12x + 36 = (x+6)^2$$

عبارت بنفست

ألمك لتعصل على نظرتي صبي كامل

90 + - - - - - 672 11

9 + = 9

$$----- + \text{CPV} - \text{P50} \quad \boxed{3}$$

$$\dots + \psi \wedge + \psi \rightarrow |\mathcal{E}|$$

50 + 41 = 91

تحليل المقدار الثلاثي البسيط المربع الكامل

القاعدة

٢ = (الملك إشارة الوسط الثالث)

مثال ١ : ملل القادر اللزب

$$2 + 6 \rightarrow 15 + 9 \quad \text{II}$$

الحل = $(3 + 2)^2$ ويمكن الحل بالمقص

८७ + ८९३ = ९८० [५]

$${}^c(23-20) = \text{اگل}$$

۳۱ - ۱۴ - ۵۹

الحل = $(y - 5)^6$

$$\sum + \sum p_7 + \sum p_9 \quad [E]$$

$${}^c(\text{ب} + \text{پ} ۳) = \text{ا ک ل}$$

مثال ۲ : اکمل

٣ = ٥٥ + ٥٧ إذا كان

فائدہ : $S_1 + S_2 + S_3 + \dots = \dots$

اکلے

$$\zeta(uv + v) = \zeta u + uv\zeta + \zeta v$$

$$q = c(r) =$$

۵۰ = ۱ + ۲ + ۳ + ۴ + ۵ + ۶ + ۷ + ۸ + ۹ + ۱۰

فِيَان ۲ + ۷ = ۹

الحل

$$r_0 = (u + p) = u + u p c + p$$

$$0 \pm = \sqrt{c} \pm = c + p \therefore$$

مثال ٣ : أستفهم التحليل في ايجاد

$$\zeta(13) + 12 \times 13 \lambda \zeta + \zeta(12) \quad \square$$

الحل

$$1' \dots = (1'') = (13 + 14) =$$

$$50 + 3 \times 10 \times 5 - (10) \quad \square$$

الحل

$$y' = c(1) = c(0 - 10) =$$

عبارت بنفیک

۱۵۱

اذا كان $\xi_9 = \xi_1 + \xi_2 - \xi_3$

..... = ص - ص

تمارين على تحليل المقدار الثلاثي

حلل المقادير الآتية

$$1) \quad x^2 + 8x + 15 =$$

=

$$2) \quad x^2 - 8x + 15 =$$

=

$$3) \quad x^2 + 5x - 14 =$$

=

$$4) \quad x^2 - 5x - 12 =$$

=

$$5) \quad x^2 + 7x - 18 =$$

=

$$6) \quad x^2 + 2x - 15 =$$

=

$$7) \quad x^2 - 5x - 24 =$$

=

$$8) \quad x^2 + 7x + 2 =$$

=

$$9) \quad x^2 + 4x - 12 =$$

=

$$10) \quad x^2 + 8x - 3 =$$

=

$$11) \quad x^2 + 3x + 20 =$$

=

الواجب

1) أكمل لتعمل على ثلاثي مربع كامل

$$1) \quad x^2 + \dots + 1 =$$

$$2) \quad x^2 + \dots + 25 =$$

$$3) \quad x^2 - \dots + 7 =$$

$$4) \quad x^2 + \dots + 8 =$$

$$5) \quad x^2 + \dots + 20 =$$

$$6) \quad 1 + \dots + 8 =$$

2) اختر الإجابة الصحيحة

$$1) \quad \text{إذا كان } x^2 + 16x + \dots \text{ مربعاً كاملاً فإن}$$

$$a) \quad 64 \quad b) \quad 8 \quad c) \quad 16 \quad d) \quad 32$$

$$2) \quad \text{إذا كان } x^2 + 12x + \dots \text{ مربعاً كاملاً فإن}$$

$$a) \quad 36 \quad b) \quad 6 \quad c) \quad 144 \quad d) \quad 4$$

$$3) \quad \text{إذا كان } x^2 + 3x + 20 \text{ مربعاً كاملاً فإن}$$

$$a) \quad 4 \quad b) \quad 9 \quad c) \quad 16 \quad d) \quad 25$$

3) حلل المقادير الآتية

$$1) \quad x^2 + 12x + 36 =$$

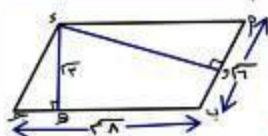
$$2) \quad x^2 - 10x + 25 =$$

$$3) \quad x^2 + 2x - 24 =$$

$$4) \quad x^2 + 5x + 6 =$$

$$5) \quad x^2 + 16x + 64 =$$

قوانين مساحة متوازي الاضلاع



مثال ٦
P ب ج د متوازي
أضلاع أو ج د

مساحة P ب ج د = طول ج د × الارتفاع

الط

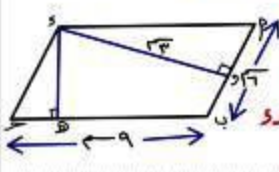
مساحة P ب ج د = طول القاعدة × الارتفاع المناظر لها

$$8 \times 3 = 24 = \text{مساحة P ب ج د}$$

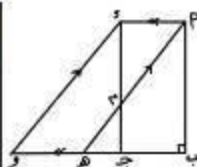
$$\text{مساحة P ب ج د} = \frac{\text{طول القاعدة المناظر لها}}{\text{طول القاعدة المناظر لها}}$$

$$= \frac{24}{3} = 8$$

مثال بنفسك



P ب ج د متوازي
أضلاع أو ج د
للمساحة P ب ج د
طول د هـ



مثال ٥

P ب ج د متوازي

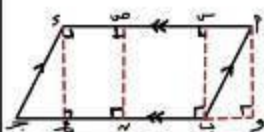
P ب ج د متوازي

أثبت أن

مساحة الشكل P ب ج د = مساحة الشكل د هـ و

ارتفاع متوازي الاضلاع

هو طول القطعة المستقيمة العمودية
المسوية من نقطة من الضلع المقابل
لهذه القاعدة



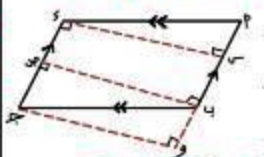
مثال: P ب ج د

متوازي أضلاع

الكل

الارتفاع المناظر للقاعدة P ب ج د أو P ب ج د

هو أو أو



مثال: P ب ج د

متوازي أضلاع

الكل

الارتفاع المناظر للقاعدة P ب ج د أو P ب ج د

هو أو أو

ملامحه هامة

إذا جاء في مسألة طول ضلعين متجاورين
وارتفاع أكبر أو ارتفاع أصغر فالتنا استخدام
القوانين المتية

مساحة $\square =$

طول القاعدة الكبرى \times الارتفاع الأصغر

أو مساحة $\square =$

طول القاعدة الصغرى \times الارتفاع الأكبر

الحل: $\square PAB \parallel \square PCD \parallel \square PEF$ // ب هـ
الكل P هـ متوازي أضلاع

مساحة الشكل PAB هـ

$=$ طوله القاعدة \times الارتفاع المناظر لها

$$= 12 \times 4 = 48 \text{ سم}^2$$

ج طول العمود المائل من ب على PE

$$= \frac{\text{مساحة } \square PAB}{PE} = \frac{48}{3} = 16 \text{ سم}$$

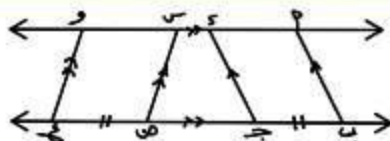
الحالة الثانية لشروط تساوي مساحتي

متوازي أضلاع

① أن يكون لهما قاعدتونه متساويتين

② محصورين بين مستقيمتين متوازيين

واحد هما يحمل القاعدة المشتركة



مثال: إذا كان PAB هـ 6 سم وع

متوازي أضلاع PBC هـ 6 سم وع

مساحة $\square PAB$ هـ 60 سم²

أوجد: مساحة $\square PBC$ هـ 6 سم وع

الحل

$\square PAB \parallel \square PBC$ هـ 6 سم وع

مساحة $\square PAB$ هـ 60 سم وع

مساحة $\square PBC$ هـ 60 سم وع

وهو المطلوب

مثال ٧: أكمّل

① إذا كنت طول ضلعين متجاورين في متوازي

أضلاع 8 سم، 10 سم وارتفاعه الأكبر 5 سم

فإن

مساحته = سم²

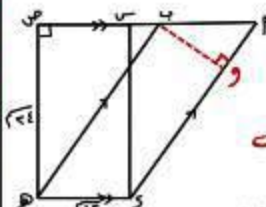
ارتفاعه الأصغر = سم

② PAB هـ 8 سم و متوازي أضلاع فيه $PA = 8$ سم

، $AB = 12$ سم وارتفاعه الأصغر 2 سم فإن

مساحته = سم²

ارتفاعه الأكبر = سم



مثال ٨

$\square PAB \parallel \square PCD$

$\square PAB \parallel \square PCD$

، AB و CD هما مستطوي

أوجد

مساحة الشكل PAB هـ 8

إذا كانت $AB = 20$ سم فأوجد طول العمود النازل

من P على AB

ملامحه هامة

إذا جاء في مسألة طول ضلعين متجاورين
وارتفاع أكبر أو ارتفاع أصغر فالتنا استخدام
القوانين المتية

مساحة $\square =$

طول القاعدة الكبرى \times الارتفاع الأصغر

أو مساحة $\square =$

طول القاعدة الصغرى \times الارتفاع الأكبر

الحل: $\square PAB \parallel \square PCD \parallel \square PEF$ // ب هـ
الكل P هـ متوازي أضلاع

مساحة الشكل PAB هـ

$=$ طوله القاعدة \times الارتفاع المناظر لها

$$= 12 \times 4 = 48 \text{ سم}^2$$

ج طول العمود المائل من ب على PE

$$= \frac{\text{مساحة } \square PAB}{PE} = \frac{48}{3} = 16 \text{ سم}$$

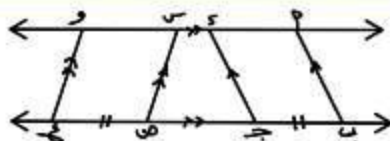
الحالة الثانية لشروط تساوي مساحتي

متوازي أضلاع

① أن يكون لهما قاعدتونه متساويتين

② محصورين بين مستقيمتين متوازيين

واحد هما يحمل القاعدة المشتركة



مثال: إذا كان PAB هـ 6 سم وع

متوازي أضلاع PBC هـ 6 سم وع

مساحة $\square PAB$ هـ 60 سم²

أوجد: مساحة $\square PBC$ هـ 6 سم وع

الحل

$\square PAB \parallel \square PBC$ هـ 6 سم وع

مساحة $\square PAB$ هـ 60 سم وع

مساحة $\square PBC$ هـ 60 سم وع

وهو المطلوب

مثال ٧: أكمّل

① إذا كنت طول ضلعين متجاورين في متوازي

أضلاع 8 سم، 10 سم وارتفاعه الأكبر 5 سم

فإن

مساحته = سم²

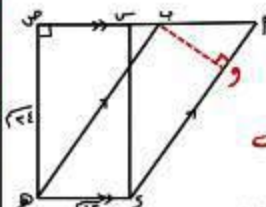
ارتفاعه الأصغر = سم

② PAB هـ 8 سم و متوازي أضلاع فيه $PA = 8$ سم

، $AB = 12$ سم وارتفاعه الأصغر 2 سم فإن

مساحته = سم²

ارتفاعه الأكبر = سم



مثال ٨

$\square PAB \parallel \square PCD$

$\square PAB \parallel \square PCD$

، AB و CD هما مستطوي

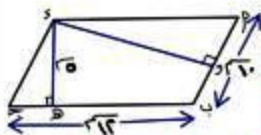
أوجد

مساحة الشكل PAB هـ 8

إذا كانت $AB = 20$ سم فأوجد طول العمود النازل

من P على CD

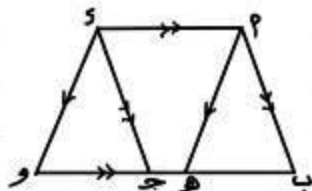
الواجب



٣
٢ و متوازي
اضلع اوجد

١١ مساحة \square و \square و \square طول و

٤ اكمل



١١ و \square و \square و متوازي اضلع
اثبت ان:

مساحة \square = مساحة \square و

١ اذا كانت طول قاعدة متوازي اضلع
٧ سم وارتفاعه الناظر لها ٤ سم فكلت مساحته
تساوي سم

١١ اذا كانت مساحة متوازي اضلع ٢٥ سم
وارتفاعه ٥ سم فكلت طول قاعدته الناظره
لينا الارتفاع يساوي سم

١١ اذا كانت مساحة متوازي اضلع ٥٠ سم
وقاعدته ١٠ سم فكلت طول ارتفاعه الناظره
لهذه القاعدة يساوي سم

٤ اذا كانت طول ضلعين متجاورين في متوازي
اضلع ٨ سم ٦ سم وارتفاعه الأكبر ٤ سم
فكلت

مساحته = سم

ارتفاعه الأصغر = سم

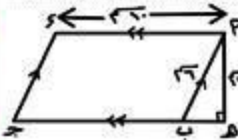
٥ و \square و متوازي اضلع فيه \square = ٥ سم
، \square = ١٠ سم وارتفاعه الأصغر ٤ سم فكلت
مساحته = سم
ارتفاعه الأكبر = سم

١١ متوازي اضلع مساحته ٥٠ سم وطول
قاعدته يساوي ضعف ارتفاعه فكلت
ارتفاعه يساوي

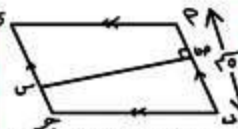
١١ و متوازي اضلع اكمل



١١ مساحة \square و \square و
= سم



١١ مساحة \square و \square و
= سم

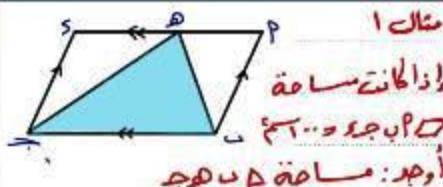


١١ مساحة \square و \square و
= سم
= سم

مساحة المثلث = $\frac{1}{2}$ مساحة متوازي الاضلاع
اذا تكرر الشرط المنته

① ان يكون لهما قاعدة مشتركة

② محصورين بين مستقيمين متوازيين
واحد هما يحمل القاعدتين المشترك



مثال ١

اذا كانت مساحة

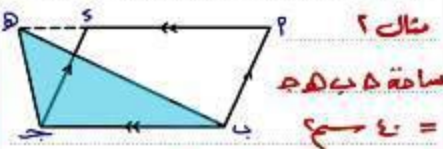
المثلث P ب ج د = ٢٠ سمأوجد: مساحة Δ ب ه ج

الحل

$\because \overline{EF} \parallel \overline{AC}$ \therefore Δ ب ه ج \sim Δ ب ج د

\therefore مساحة Δ ب ه ج = $\frac{1}{4}$ مساحة Δ ب ج د

\therefore مساحة Δ ب ه ج = $\frac{1}{4} \times 20 = 5$ سم



مثال ٢

مساحة Δ ب ه ج

= ٤ سم

أوجد: مساحة Δ ب ج د

الحل

$\because \overline{EF} \parallel \overline{AC}$ \therefore Δ ب ه ج \sim Δ ب ج د

\therefore مساحة Δ ب ه ج = $\frac{1}{4}$ مساحة Δ ب ج د

\therefore مساحة Δ ب ج د = ٤ سم \times ٤ = ١٦ سم

\therefore مساحة Δ ب ج د = ١٦ سم

= ٨ سم

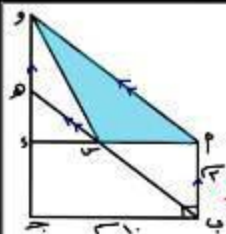
مثال ٣

P ب ج د مستطيل

P ب ه د متوازي أضلاع

أوجد: مساحة Δ ب ج د

الحل



مساحة المستطيل P ب ج د = الطول \times العرض

$$= 3 \times 10 = 30 \text{ سم}^2$$

$\because \overline{EF} \parallel \overline{AC}$ \therefore Δ ب ه ج \sim Δ ب ج د

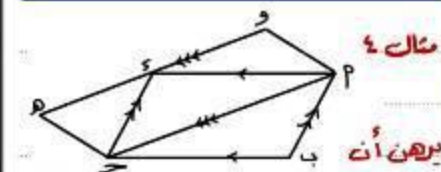
\therefore مساحة Δ ب ه ج = $\frac{1}{4}$ مساحة المستطيل P ب ج د

$$= \frac{1}{4} \times 30 = 7.5 \text{ سم}^2$$

$\because \overline{EF} \parallel \overline{AC}$ \therefore Δ ب ه ج \sim Δ ب ج د

\therefore مساحة Δ ب ه ج = $\frac{1}{4}$ مساحة Δ ب ج د

$$= \frac{1}{4} \times 20 = 5 \text{ سم}^2$$



مثال ٤

يرهن أن

مساحة Δ ب ج د = مساحة Δ ب ه ج

الحل

$\because \overline{EF} \parallel \overline{AC}$ \therefore Δ ب ه ج \sim Δ ب ج د

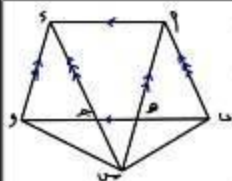
\therefore مساحة Δ ب ه ج = $\frac{1}{4}$ مساحة Δ ب ج د

$\because \overline{EF} \parallel \overline{AC}$ \therefore Δ ب ه ج \sim Δ ب ج د

\therefore مساحة Δ ب ه ج = $\frac{1}{4}$ مساحة Δ ب ج د

من ① و ② ينتج أن

مساحة Δ ب ج د = مساحة Δ ب ه ج



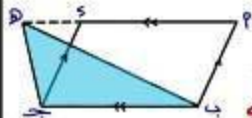
مثال ٧
 P بجهد PQ هو
 متوازي أضلاع
 أثبت ان:

$$\text{مساحة } \triangle PAB = \text{مساحة } \triangle PDC$$

الحل

$\because PQ \parallel AC$ و P قاعد مشتركه
 $\therefore \text{مساحة } \triangle PAB = \text{مساحة } \triangle PDC$
 $\because PQ \parallel AC$ و P قاعد مشتركه
 $\therefore \text{مساحة } \triangle PAB = \text{مساحة } \triangle PDC$
 $\because PQ \parallel AC$ و P قاعد مشتركه
 $\therefore \text{مساحة } \triangle PAB = \text{مساحة } \triangle PDC$

مثال بنفسك

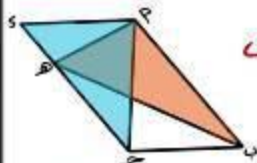


مساحة $\triangle PAB = \text{مساحة } \triangle PDC$ اننا لاننت

مساحة $\triangle PAB = \text{مساحة } \triangle PDC$

= ٦٠ سم^٢ فان

مساحة $\triangle PAB = \text{مساحة } \triangle PDC$ سم^٢

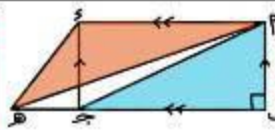


مساحة $\triangle PAB = \text{مساحة } \triangle PDC$

أضلاع

اثبت ان

$$\text{مساحة } \triangle PAB = \text{مساحة } \triangle PDC$$

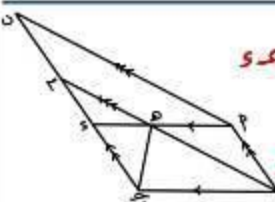


مثال ٥
 P بجهد مستطيل
 برهن ان

$$\text{مساحة } \triangle PAB = \text{مساحة } \triangle PDC$$

الحل

$\because PQ \parallel AC$ و P قاعد مشتركه
 $\therefore \text{مساحة } \triangle PAB = \text{مساحة } \triangle PDC$
 $\because PQ \parallel AC$ و P قاعد مشتركه
 $\therefore \text{مساحة } \triangle PAB = \text{مساحة } \triangle PDC$
 $\because PQ \parallel AC$ و P قاعد مشتركه
 $\therefore \text{مساحة } \triangle PAB = \text{مساحة } \triangle PDC$



مثال ٦
 P بجهد
 متوازي أضلاع
 برهن ان

مساحة $\triangle PAB = \text{مساحة } \triangle PDC$ اننا لاننت

الحل

$\because PQ \parallel AC$ و P قاعد مشتركه
 $\therefore \text{مساحة } \triangle PAB = \text{مساحة } \triangle PDC$
 $\because PQ \parallel AC$ و P قاعد مشتركه
 $\therefore \text{مساحة } \triangle PAB = \text{مساحة } \triangle PDC$

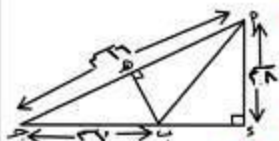
مساحة $\triangle PAB = \text{مساحة } \triangle PDC$

من ١ و ٢ ينتج ان

مساحة $\triangle PAB = \text{مساحة } \triangle PDC$

وهو المطلوب اثباته

أوجد $\| \text{مساحة } P \Delta Q \|$ $P(1, 2, 3)$ $Q(4, 5, 6)$


$$s - 15 = \text{APC} \quad s - 2 = \text{SPC}$$

أوجد $\| \text{مساحة } P \Delta B \|$ Δ طول B هو

الحلے

مساحة $P\Delta$ ب.ج = $\frac{1}{2}$ طول القاعدة \times الارتفاع

$$SP \times 1.5 \times \frac{1}{2} =$$

$$2-11 = 2 \times 9 \times \frac{1}{2} =$$

$$\frac{\text{مساحة } \Delta}{\frac{1}{2} \text{ طول القاعدة للمثلث}} = \text{طول } \overline{BE}$$

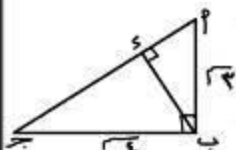
$$r = \frac{1\text{A}}{7} = \frac{1\text{A}}{15 \times \frac{1}{2}} =$$

حلّ امر لا يعارضه قول به

$$c \otimes x \otimes d = 1 \otimes x \otimes d$$

$$x \times 9 = 9 \times x$$

$$r_3 = \frac{8 \times 9}{18} = 40 \therefore$$



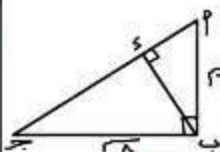
۲) پ. و. ق. لے

فائز ہے 6

۱۵ ۱۶

$$\sqrt{x} = 5.06 \quad \sqrt{y} = 0.9$$

أوجد المساحة 25 cm^2 طول 5

[illegible]

فائزہ خیر ہے

501

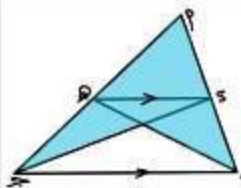
$$\sqrt{18} = 4.24 \quad \sqrt{6} = 2.45$$

أحمد للإسامة ٢٥ ب م طولي

الكل: مسافة ٩٥ كم = $7 \times 1 \times \frac{1}{2}$ كم

بـاستخدام فيثاغورث: $50 = \sqrt{8 + 96}$

$$\rightarrow \epsilon_{\text{A}} = \frac{92}{0} = \frac{92}{1 \times \frac{1}{2}} = 50$$



١٢ د ه // ب ج

اثبت أن

مساحة $PQR =$ مساحة RST

$=$ مساحة $RSQP$

الحل

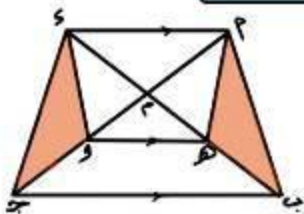
∵ $RS \parallel PQ$ (د ه قاعده مشتركه)

∴ مساحة $RSQP =$ مساحة $RSQP$

وبإضافة مساحة PQR وه الى الطرفين ينتج أن

مساحة $PQR =$ مساحة $RSQP$

مثال بنفسك



$SR \parallel PQ$ و $SR \parallel PQ$

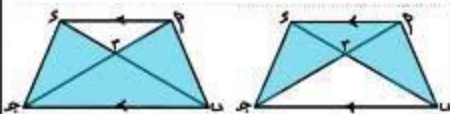
اثبت أن : مساحة $PQR =$ مساحة RST

شروط تساوي مساحتي مثلثين

الماله الاول (نظريه ٢)

١ ان يكون لهما قاعده مشتركه

٢ ان يكونا على مستقيم يوازي القاعده



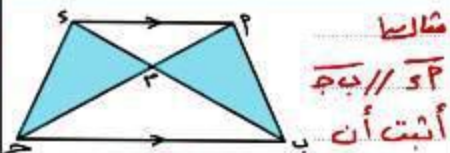
لذا ان $SR \parallel PQ$ فإن

مساحة $PQR =$ مساحة $RSQP$

مستركان في القاعده PQ

مساحة $PQR =$ مساحة $RSQP$

مستركان في القاعده SR



مثال

$SR \parallel PQ$

اثبت أن

مساحة $PQR =$ مساحة $RSQP$

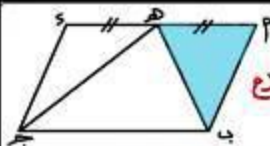
الحل

∵ $SR \parallel PQ$ (د ه قاعده مشتركه)

∴ مساحة $PQR =$ مساحة $RSQP$

وبطرح مساحة PQR من الطرفين ينتج أن

مساحة $PQR =$ مساحة $RSQP$



عادت بنفسك

٢٠ ج د متوازيان

هـ منتصف ٢٠

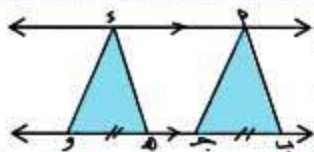
٦ مساحة ٢٠ ب هـ = ١٥ سم

أوجد : مساحة ٢٠ ب ج د

الماله الثانيه لشروط تساوي مساحتي مثلثين

① ان يكون لهما قاعدتين متساويتين

② محصورين بين مستقيمتين متوازيين



إذا كان : ب ج د هـ و ٦ و ٢٠ ب و
فان :

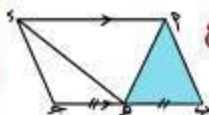
مساحة ٢٠ ب ج د = مساحة ٢٠ د هـ و

الماله الثالثه لشروط تساوي مساحتي مثلثين

ان اوجد متوسط في مثلث فذلك :

متوسط الثلث يقسم سطحه الى ستمين

مثلثين متساويين في المساحه

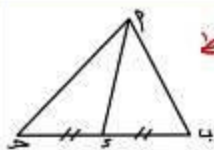


٢٠ ب ج د متوازيان

مساحته ١٠ سم

هـ منتصف ب ج د

أوجد : مساحة ٢٠ ب هـ



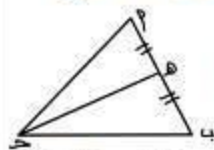
إذا كان ٢٠ متوسط

في ٢٠ ب ج د

فان :

مساحة ٢٠ ب هـ د = مساحة ٢٠ د هـ و

وكلا منهما = ١/٢ مساحة ٢٠ ب ج د



إذا كان هـ متوسط

في ٢٠ ب ج د فان :

مساحة ٢٠ ب هـ د = مساحة ٢٠ د هـ و

وكلا منهما = ١/٢ مساحة ٢٠ ب ج د

الماله

٢٠ ب ج د قاعده مشتركه

٢٠ ب ج د هـ = ١/٢ مساحة ٢٠ ب ج د

٢٠ ب ج د هـ = ١/٢ × ٢٠ = ١٠ سم

٢٠ ب ج د هـ + مساحة ٢٠ د هـ و

٢٠ ب ج د هـ = ١/٢ مساحة ٢٠ ب ج د

٢٠ ب ج د هـ = ١/٢ × ٢٠ = ١٠ سم

٢٠ ب ج د هـ = ١/٢ مساحة ٢٠ ب ج د

٢٠ ب ج د هـ = ١/٢ × ٢٠ = ١٠ سم

٢٠ ب ج د هـ = ١/٢ مساحة ٢٠ ب ج د

٢٠ ب ج د هـ = ١/٢ × ٢٠ = ١٠ سم

ثانياً: حل معادلتين من الدرجة الاولى في متغيرين جبرياً

ملاحظة: اذا كانت اشارات الرمز المراد حذفه متساوية نضيف مع واما اذا كانت غير متساوية فنحذف

أوجد مجموعة الحل جبرياً للمعادلتين

$$\begin{cases} 2x - 3y = 4 \\ 3x + 2y = 7 \end{cases}$$

الحل

$$\begin{array}{rcl} 2x - 3y & = & 4 \\ 3x + 2y & = & 7 \end{array}$$

$$2x - 3y = 4$$

$$7 = 3x + 2y$$

$$10 = 2x - 3y$$

$$10 = 2x - 3y$$

$$3 = 2x - 3y$$

$$7 = 3x + 2y$$

$$7 = 3x + 2y$$

$$7 = 3x + 2y$$

$$9 - 7 = 4 - 7$$

$$2 = 4 - 7$$

$$2 = 4 - 7$$

$$1 = 2$$

$$\{ (1, 2) \}$$

ملاحظة: تبديل المتغيرات في المعادلة الأولى

$$2x - 3y = 4$$

$$3x + 2y = 7$$

$$3 - 2 = 4 - 7$$

$$1 = 2$$

$$1 = 2$$

$$1 = 2$$

الحل

$$\begin{array}{rcl} 1x + 2y & = & 8 \\ 2x + 3y & = & 9 \end{array}$$

$$1x + 2y = 8$$

$$6 = 2x + 3y$$

$$10 = 2x + 3y$$

$$10 = 2x + 3y$$

$$9 = 2x + 3y$$

$$1 = 2x + 3y$$

$$1 = 2x + 3y$$

$$9 - 1 = 2x + 3y$$

$$8 = 2x + 3y$$

$$8 = 2x + 3y$$

$$3 = 8$$

$$\{ (2, 3) \}$$

التحقق (تاكيد الحل)

نضع $x = 2$ و $y = 3$ في المعادلتين

$$1x + 2y = 8$$

$$2x + 3y = 9$$

$$2x + 3y = 9$$

$$9 = 2x + 3y$$

$$9 = 2x + 3y$$

$$9 = 2x + 3y$$

$$[13] \quad 11 = 3 + 4 + 2 - 2 \quad 11 = 3 + 4 - 2 + 2$$

الكل

$$11 = 3 + 4 + 2 - 2$$

$$11 = 3 + 4 - 2 + 2$$

$$11 = 3 + 4 - 2 + 2$$

بالمجموع

$$11 = 3 + 4 - 2 + 2$$

$$11 = 3 + 4 - 2 + 2$$

$$11 = 3 + 4 - 2 + 2$$

$$11 = 3 + 4 - 2 + 2$$

$$11 = 3 + 4 - 2 + 2$$

$$11 = 3 + 4 - 2 + 2$$

$$11 = 3 + 4 - 2 + 2$$

$$11 = 3 + 4 - 2 + 2$$

$$11 = 3 + 4 - 2 + 2$$

التحقيق

$$11 = 3 + 4 - 2 + 2$$

من المعادلة الأولى:

$$11 = 3 + 4 - 2 + 2$$

$$11 = 3 + 4 - 2 + 2$$

في المعادلة الثانية

$$11 = 3 + 4 - 2 + 2$$

$$11 = 3 + 4 - 2 + 2$$

الكل صحيح

راجع على قواعد الاشارات + و - x و ÷

$$[14] \quad 6 = 2 + 4 - 2 \quad 6 = 2 + 4 - 2$$

الكل

$$6 = 2 + 4 - 2$$

$$6 = 2 + 4 - 2$$

$$6 = 2 + 4 - 2$$

$$6 = 2 + 4 - 2$$

$$6 = 2 + 4 - 2$$

$$6 = 2 + 4 - 2$$

$$6 = 2 + 4 - 2$$

$$6 = 2 + 4 - 2$$

$$6 = 2 + 4 - 2$$

$$6 = 2 + 4 - 2$$

$$6 = 2 + 4 - 2$$

الكل

$$6 = 2 + 4 - 2$$

$$6 = 2 + 4 - 2$$

$$6 = 2 + 4 - 2$$

$$6 = 2 + 4 - 2$$

$$6 = 2 + 4 - 2$$

$$6 = 2 + 4 - 2$$

$$6 = 2 + 4 - 2$$

$$6 = 2 + 4 - 2$$

حاول بنفسك اوجد مع المعادلات

$$6 = 2 + 4 - 2$$

$$6 = 2 + 4 - 2$$

المسائل اللفظية

١١ عددان نسبتهما مجموعهما ٦٣ والفرق بينهما ١١ اوجد العددين

الحل

نفرض أن العددين x و y

$$x + y = 63$$

$$x - y = 11$$

$$2x = 74$$

$$x = \frac{74}{2}$$

$$x = 37$$

بالتعويض في المعادلة الأولى

$$37 + y = 63$$

$$y = 63 - 37$$

$$y = 26$$

$$y = 26$$

العددين هما ٣٧ و ٢٦

ملاحظة هامة كل المسائل اللفظية

إذا جاء في المسألة

عددين ← نفرض أن العددين x و y

مجموعهما ← + الفرق بينهما ← -

منعطف x و y

ثلاثة أسئلة x و y

من نفعي x و y بمقداره

من تدريعي x و y بمقداره

$$x - y = 0$$

$$x - y = 0$$

$$x + 0 = 0$$

$$x + y = 0$$

٥ اوجد قيمة x إذا كان

$$x + y = 17$$

علماً بأن (٢-١) حل للمعادلتين

الحل

حل للمعادلتين

$$x + y = 17$$

المعادلة الأولى

$$x + y = 17$$

$$x - y = 2$$

بجعل المعادلتين

$$x - y = 2$$

$$x - y = 2$$

$$x - y = 2$$

$$x - y = 2$$

$$x = 12$$

$$x = 12$$

بالتعويض في ٥

$$x - y = 2$$

$$x - y = 2$$

$$x - y = 2$$

$$x - y = 2$$

$$x - y = 2$$

التحقق: بالتعويض عن x في المعادلتين

$$x + y = 17$$

$$x - y = 2$$

١٤ زاويتان حادتان في مثلث ماظم الزاوية
الفرق بين قياسيهما ٥٠ اوجد قياس كل زاوية



الحل

نفرض أن قياس الزاويتين هما x و y

١٥ مجموع قياسات زوايا المثلث = ١٨٠

$$x + y + 90 = 180 \quad \text{--- (1)}$$

١٦ الفرق بين قياسيهما = ٥٠

$$x - y = 50 \quad \text{--- (2)}$$

بحل (1) و (2) جبرياً

$$x + y = 90$$

$$x - y = 50$$

$$2x = 140 \quad \text{بالقسمة على 2}$$

$$x = 70$$

$$y = 20$$

١٧ بالتعويض في المعادلة (1)

$$x + y + 90 = 180$$

$$90 + 20 + 70 = 180$$

$$180 = 180$$

$$20 = 20$$

١٨ قياس الزاويتين هما ٧٠ و ٢٠

التحقيق بالتعويض عندهما

$$\text{في (1)} \quad 90 + 20 + 70 = 180$$

$$\text{في (2)} \quad 70 - 20 = 50$$

الحل

١٩ نفرض أن قياس الزاوية الكبرى x و قياس الزاوية الصغرى y

٢٠ الزاويتان متكاملتان

$$x + y = 180 \quad \text{--- (1)}$$

٢١ ضعف الكبرى = ٧ أمثال الصغرى

$$2x = 7y$$

$$2x - 7y = 0 \quad \text{--- (2)}$$

بحل (1) و (2) جبرياً

$$x + y = 180$$

$$2x - 7y = 0$$

$$x + y = 180$$

$$2x - 7y = 0$$

$$x + y = 180$$

$$x + y = 180$$

$$x + y = 180$$

$$x + y = 180$$

٢٢ بالتعويض عندهما في (1)

$$x + y = 180$$

$$x + y = 180$$

$$140 - 180 = -40$$

$$-40 = -40$$

٢٣ قياس الزاويتين هما ١٤٠ و ٤٠

ملحوظة

إذا كان لدينا عدد مكون من رقمين

أحاده ١٠ وعشراته ٥

$$١٠ \times ٥ + ١ \times ٥ = ٥٥$$

$$٥٠ + ٥ = ٥٥$$

ولا يكتب ٥٥ ص

لأنه ٥٥ ص يعني ٥٥×٥

لأننا كان لدينا عدد مكون من ثلاثه أرقام أحاده ١٠ وعشراته ٥ ومئاته ٢

$$١٠ \times ٢ + ١٠ \times ٥ + ١ \times ٥ = ٢٥٥$$

$$٢٥٠ + ٥٠ + ٥ = ٣٠٥$$

مثال:

$$١٠ \times ٤ + ٣ = ٤٣$$

$$١٠ \times ٢ + ١٠ \times ٥ + ٢ = ٣٥٢$$

وهذه الصورة تسمى الصورة التحليلية

إذا كان الكمية عمر رجل الآن ٥٥

$$٣ + ٥٥ = ٥٨ \text{ فبانه عمره بعد } ٣ \text{ سنوات}$$

$$٥٥ - ٣ = ٥٢ \text{ عمره منذ } ٣ \text{ سنوات}$$

مثال

إذا كان مجموع عمر أب وأبنة الآن ٦٠ سنة

فبانه مجموع عمرهما بعد ١٠ سنوات

$$=$$

مجموع عمرهما منذ ١٠ سنوات

$$=$$

عدد مكون من رقمين مجموعهما ١١

وإذا عكس وضع الرقمين كان العدد

الناقص ٩ عن العدد الأصلي بقدر ٩

فما العدد الأصلي

الحل: نفرض أن رقم الاحاد ٥ ورقم العشرات ٦

$$٥٥ + ١١ = ٦٦$$

الاحاد	العشرات	قيمة العدد
٥	٥	العدد الأصلي
٥	٥	العدد الناتج

العدد الناتج ٦٦ يساويه العدد الأصلي بقدر ٩

$$٦٦ = (٥٥ + ١١) - ٩$$

$$٦٦ = ٥٥ + ١١ - ٩$$

$$٦٦ = ٥٥ + ١١ - ٩$$

$$٦٦ = ٥٥ + ١١ - ٩$$

$$\frac{٦٦}{٩} = \frac{٥٥}{٩} + \frac{١١}{٩} - ١$$

$$٦٦ - ٩ = ٥٥ + ١١ - ٩$$

بجواب ٥٥ ١١ ٩

$$٥٥ + ١١ = ٦٦$$

$$٦٦ - ٩ = ٥٥$$

بالتعويض في ٩

$$٦٦ = ٥٥ + ١١$$

$$٦٦ = ٥٥ + ١١$$

$$٦٦ = ٥٥ + ١١$$

العدد هو ٦٦

حاول بفضلك عدد مكون من رقمين مجموع رقميه

يساوي ٧ وإذا عكس وضع الرقمين كان

العدد الناتج ٩ عن العدد الأصلي بقدر ٩

فما العدد الأصلي

حل معادلة من الدرجة الثانية في مجهول واحد جبرياً وبيانياً

الدرس الثاني

ثانياً: باستخدام القانون العام

المعادلة: $2x^2 + 5x + 2 = 0$
 حيث $a=2$, $b=5$, $c=2$
 يكون الحل باستخدام القانون العام

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a} = \frac{-5 \pm \sqrt{5^2 - 4 \cdot 2 \cdot 2}}{2 \cdot 2}$$

مثال: أوجد مجموعة الحل للمعادلة الآتية

$$x^2 - 4x + 3 = 0$$

الحل

$$x = \frac{4 \pm \sqrt{16 - 12}}{2} = \frac{4 \pm 2}{2}$$

$$x = \frac{4 \pm 2}{2} = \frac{4+2}{2} = 3 \text{ أو } \frac{4-2}{2} = 1$$

$$x = \frac{4 \pm 2}{2} = \frac{4+2}{2} = 3 \text{ أو } \frac{4-2}{2} = 1$$

$$x = \frac{4 \pm 2}{2} = \frac{4+2}{2} = 3 \text{ أو } \frac{4-2}{2} = 1$$

$$x = \frac{4 \pm 2}{2} = \frac{4+2}{2} = 3 \text{ أو } \frac{4-2}{2} = 1$$

$$x = \frac{4 \pm 2}{2} = \frac{4+2}{2} = 3 \text{ أو } \frac{4-2}{2} = 1$$

$$x = \frac{4 \pm 2}{2} = \frac{4+2}{2} = 3 \text{ أو } \frac{4-2}{2} = 1$$

$$x = \frac{4 \pm 2}{2} = \frac{4+2}{2} = 3 \text{ أو } \frac{4-2}{2} = 1$$

$$x = \frac{4 \pm 2}{2} = \frac{4+2}{2} = 3 \text{ أو } \frac{4-2}{2} = 1$$

أولاً: الحل الجبري

يكون باستخدام التحليل أو القانون العام

أولاً: باستخدام التحليل

مثال: أوجد مجموعة الحل للمعادلة الآتية

$$x^2 - 3x + 2 = 0$$

الحل

$$(x-1)(x-2) = 0$$

أو

أما

أو

أما

$$x-1=0 \text{ أو } x-2=0$$

$$x=1 \text{ أو } x=2$$

$$\{1, 2\}$$

$$\{1, 2\}$$

$$x^2 - 3x + 2 = 0$$

الحل

الحل

$$(x-1)(x-2) = 0$$

أو

أما

أو

أما

$$x-1=0 \text{ أو } x-2=0$$

$$x=1 \text{ أو } x=2$$

$$\{1, 2\}$$

$$\{1, 2\}$$

$$x^2 - 3x + 2 = 0$$

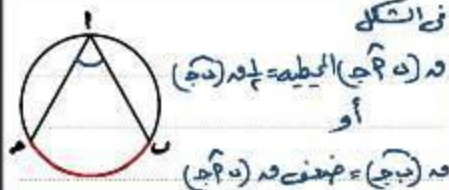
$$(x-1)(x-2) = 0$$

$$x-1=0 \text{ أو } x-2=0$$

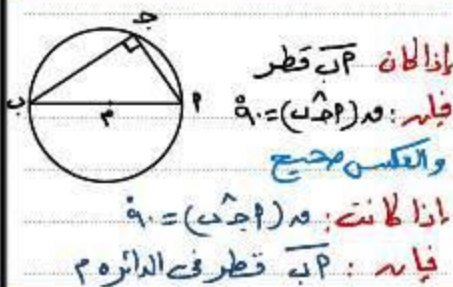
$$x=1 \text{ أو } x=2$$

نتائج هامه

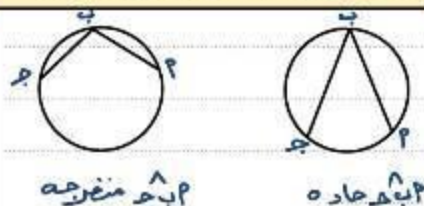
① قياس الزاويه المحيطيه يساوي نصف قياس القوس لها



② قياس الزاويه المحيطيه الرسمه في نصف دائره تكون قائمه (قياسها ٩٠)



③ الزاويه المحيطيه الرسمه التي تقابل قوس أصغر من نصف المائره تكون حاده والتي تقابل قوس أكبر من نصف المائره تكون منفرجه



الزاويه المحيطيه

هي الزاويه التي رأسها على المائره ومحورها يوت ونه مدنه



مثال: في الشكل
 $\angle P$ محيطيه
 وتقابل $\angle P$

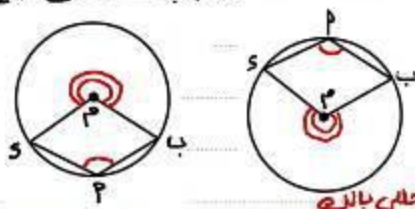
نظريه:

قياس الزاويه المحيطيه يساوي نصف قياس الزاويه المركزيه المشتركه معها في القوس



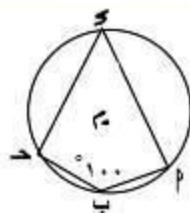
$\angle P$ (د) المحيطيه = $\frac{1}{2}$ $\angle P$ (ج) المركزيه
 مشتركتان في $\angle P$ أو

$\angle P$ (د) المركزيه = ضعف $\angle P$ (ج) المحيطيه
 مشتركتان في $\angle P$ ضعف $\angle P$



$\angle P$ (د) المحيطيه = $\frac{1}{2}$ $\angle P$ (ج) المركزيه المنكسره
 مشتركتان في $\angle P$ الأكبر

الشكل الرياضي الذي يرميه تقع على السائر
يسمى رباعي دائري ويكون فيه كل زاويتين
متقابلتين متكاملتين أي مجموع قياسيهما ١٨٠



مثال:

في الشكل التالي

أوجد $\angle P$ و $\angle Q$

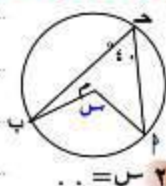
الحل:

في الشكل P و Q رباعي دائري

$\therefore \angle Q + \angle P = 180^\circ$ (بوصلة آفر)

$$\therefore \angle Q = 180^\circ - 120^\circ = 60^\circ$$

في الأشكال المتشابهة المتكاملة أوجد بقية



$$\therefore \angle A = 120^\circ$$



$$\therefore \angle C = 60^\circ$$

الحل:

في الشكل (P) المحيط $\angle P = 120^\circ$ للركن
متكاملة في P

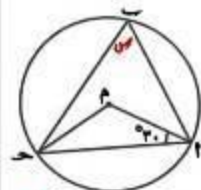
$$\therefore \angle Q = 180^\circ - 120^\circ = 60^\circ$$

في الشكل (P) المحيط $\angle P = 120^\circ$ للركن
متكاملة في P

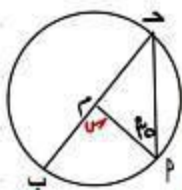
$$\therefore \angle Q = 180^\circ - 120^\circ = 60^\circ$$

$$\therefore \angle Q = 180^\circ - 120^\circ = 60^\circ$$

$$\therefore \angle Q = 180^\circ - 120^\circ = 60^\circ$$



$$\therefore \angle A = 120^\circ$$



$$\therefore \angle C = 60^\circ$$

الحل:

في P و Q

$$\therefore \angle P = 120^\circ$$

$$\therefore \angle Q = 180^\circ - 120^\circ = 60^\circ$$

$$\therefore \angle Q = 180^\circ - 120^\circ = 60^\circ$$

متكاملة في P

$$\therefore \angle Q = 180^\circ - 120^\circ = 60^\circ$$

$$\therefore \angle Q = 180^\circ - 120^\circ = 60^\circ$$

$$\therefore \angle Q = 180^\circ - 120^\circ = 60^\circ$$

$$\therefore \angle Q = 180^\circ - 120^\circ = 60^\circ$$

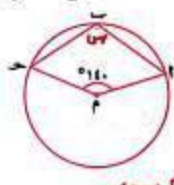
$$\therefore \angle Q = 180^\circ - 120^\circ = 60^\circ$$

$$\therefore \angle Q = 180^\circ - 120^\circ = 60^\circ$$

$$\therefore \angle Q = 180^\circ - 120^\circ = 60^\circ$$



$$\therefore \angle A = 120^\circ$$



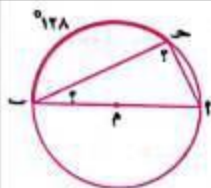
$$\therefore \angle C = 60^\circ$$

$$\therefore \angle Q = 180^\circ - 120^\circ = 60^\circ$$

$$\therefore \angle Q = 180^\circ - 120^\circ = 60^\circ$$

$$\therefore \angle Q = 180^\circ - 120^\circ = 60^\circ$$

$$\therefore \angle Q = 180^\circ - 120^\circ = 60^\circ$$



④ في الشكل المقابل

قطر AB

هو $(\widehat{BAC}) = 128^\circ$

اوجد (\widehat{A})

⑤ هو (\widehat{B})

الحل

∵ AB قطر

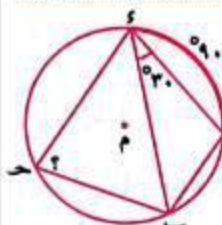
∴ هو $(\widehat{APB}) = 90^\circ$ مرسوم في نصف الدائرة

∴ هو $(\widehat{A}) = \frac{1}{2} \times (\widehat{BPC})$

∴ هو $(\widehat{A}) = \frac{1}{2} \times 128 = 64^\circ$

في $\triangle PAB$

هو $(\widehat{B}) = 180^\circ - (90^\circ + 64^\circ) = 26^\circ$



⑥ في الشكل المقابل

هو $(\widehat{APB}) = 90^\circ$

هو $(\widehat{APC}) = 20^\circ$

اوجد (\widehat{A})

الحل

∴ هو $(\widehat{APB}) = 90^\circ$

هو $(\widehat{APC}) = 20^\circ$ ضعف (\widehat{A})

∴ هو $(\widehat{A}) = \frac{1}{2} \times 20 = 10^\circ$

∴ هو $(\widehat{APC}) = 20^\circ + 10^\circ = 30^\circ$

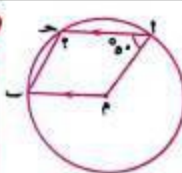
هو $(\widehat{A}) = 10^\circ$

∴ هو $(\widehat{A}) = \frac{1}{2} \times (\widehat{APC}) = 15^\circ$

هو $(\widehat{A}) = \frac{1}{2} \times 30 = 15^\circ$

هو $(\widehat{A}) = 15^\circ$

يوجد على آخر



④ في الشكل المقابل

$AB \parallel MP$

هو $(\widehat{APB}) = 128^\circ$

اوجد (\widehat{A})

الحل

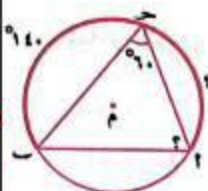
∵ $AB \parallel MP$ ∴ $\widehat{APB} = 128^\circ$

هو $(\widehat{APB}) = 128^\circ$

هو $(\widehat{APB}) = 128^\circ$

هو $(\widehat{A}) = \frac{1}{2} \times (\widehat{APB})$

هو $(\widehat{A}) = \frac{1}{2} \times 128 = 64^\circ$



⑥ في الشكل المقابل

هو $(\widehat{A}) = 10^\circ$

هو $(\widehat{B}) = 40^\circ$

اوجد (\widehat{C})

هو (\widehat{C})

الحل

هو $(\widehat{A}) = 10^\circ$

هو $(\widehat{B}) = \frac{1}{2} \times (\widehat{C})$

هو $(\widehat{B}) = \frac{1}{2} \times 40 = 20^\circ$

في $\triangle ABC$

هو $(\widehat{C}) = 180^\circ - (10^\circ + 20^\circ) = 150^\circ$

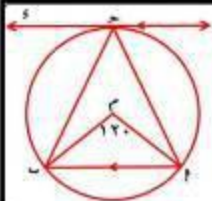
هو $(\widehat{C}) = 150^\circ$

هو $(\widehat{C}) = 150^\circ$

هو $(\widehat{C}) = 150^\circ$

هو $(\widehat{C}) = 150^\circ$

هو $(\widehat{C}) = 150^\circ$



⑧ \vec{OS} مماس عند ح
 $\vec{OS} \parallel \vec{AB}$
 $\angle(POB) = 120^\circ$
 أثبت أن ΔPAB ح
 متساوي الأضلاع

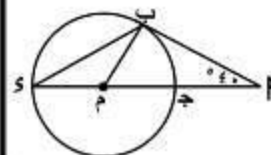
الحل

$\therefore \angle(POB) = \text{المحيطه} = \frac{1}{2} \angle(POB) \text{ المركزية}$
 $\text{متركتنا في } OP \therefore \angle(POB) = 120^\circ \times \frac{1}{2} = 60^\circ$
 $\therefore \vec{AB} \parallel \vec{OS}$

$\therefore \angle(P) = \angle(B) \text{ الزوايا المقابلة متساوية}$
 $\therefore \angle P = \angle B$

$\therefore \angle(P) = \angle(B) = \frac{180^\circ - 120^\circ}{2} = 30^\circ$

$\therefore \Delta PAB$ ح مساوي الأضلاع



⑨ \vec{PS} مماس ح
 $\angle(P) = 30^\circ$
 اوجد $\angle(S)$

الحل

$\therefore \vec{PS}$ مماس ح \vec{AB} نصف قطر
 $\therefore \vec{PS} \perp \vec{AB}$

$\therefore \angle(P) = 90^\circ$

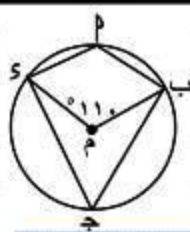
في ΔPAB

$\angle(P) = 90^\circ$
 $\angle(S) = 180^\circ - (90^\circ + 30^\circ) = 60^\circ$

$\therefore \angle(S) = \text{المحيطه} = \frac{1}{2} \angle(POB) \text{ المركزية}$

متركتنا في \vec{AB}

$\therefore \angle(S) = 60^\circ \times \frac{1}{2} = 30^\circ$



⑩ في الشكل المقابل
 $\angle(P) = 110^\circ$
 اوجد $\angle(A)$
 $\angle(P)$

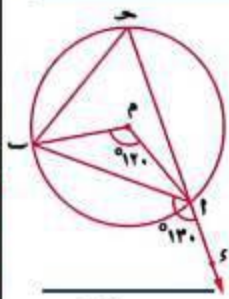
الحل

$\therefore \angle(P) = \text{المحيطه} = \frac{1}{2} \angle(POB) \text{ المركزية}$
 $\therefore \angle(P) = 110^\circ \times \frac{1}{2} = 55^\circ$

$\therefore \angle(P) = \text{المحيطه} = \frac{1}{2} \angle(POB) \text{ المركزية}$

$\therefore \angle(P) = \text{المحيطه} = \frac{1}{2} \angle(POB) \text{ المركزية}$

$\therefore \angle(P) = 180^\circ - 55^\circ - 55^\circ = 70^\circ$



⑪ في الشكل المقابل
 $\angle(P) = 110^\circ$
 $\angle(S) = 30^\circ$
 اوجد $\angle(M)$
 الحل

$\therefore \angle(P) = \text{المحيطه} = \frac{1}{2} \angle(POB) \text{ المركزية}$

متركتنا في $OP \therefore \angle(P) = 110^\circ \times \frac{1}{2} = 55^\circ$

في ΔPAB

$\therefore \angle(P) = \text{المحيطه} = \frac{1}{2} \angle(POB) \text{ المركزية}$

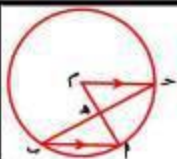
$\therefore \angle(P) = 180^\circ - 55^\circ - 55^\circ = 70^\circ$

$\therefore \angle(P) = 180^\circ - 70^\circ - 30^\circ = 80^\circ$

في ΔPAB

$\therefore \angle(P) = 180^\circ - 70^\circ - 30^\circ = 80^\circ$

$\therefore \angle(P) = 180^\circ - 80^\circ - 30^\circ = 70^\circ$



١٧) \overline{AB} وتر في الدائرة م،
 $\widehat{AM} // \widehat{AB}$
 أثبت أن: $\widehat{AB} < \widehat{AM}$

الحل

فكره الحل: عاوزه ثبت انه $\widehat{AM} < \widehat{AB}$ (ب)

$\widehat{AM} = \widehat{PM}$ = ضعف \widehat{AB} (ب)

مركزيه وميطيه متوكلنا في \widehat{PM}

$\widehat{AM} // \widehat{AB} \Rightarrow \widehat{AM} \parallel \widehat{AB}$ قاطع (ها)

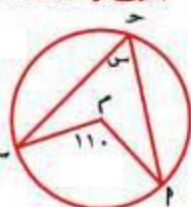
$\therefore \widehat{AM} = \widehat{AB}$ (ب)

$\therefore \widehat{AM} = \widehat{AB}$ = ضعف \widehat{AB} (ب)

$\therefore \widehat{AM} < \widehat{AB}$ (ب)

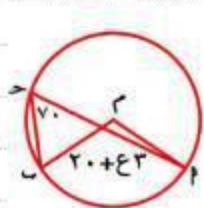
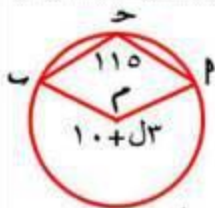
$\therefore \widehat{AB} < \widehat{AM}$ هـ

ماتك بنفسك، ألك



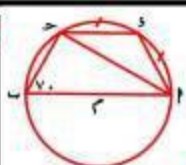
..... = ص

..... = س



..... = د

..... = ز



١٨) \overline{AB} قطر في الدائرة م،
 طول \widehat{AB} = طول \widehat{AC}
 ن (أ) $\widehat{AB} = 90^\circ$

أوجد كلاً من: ① ن (ح) ② ن (د)

الحل

$\therefore \widehat{AB}$ قطر $\therefore \widehat{AB} = 90^\circ$ (ح)

في \widehat{AB} م

$\widehat{AB} = 90^\circ - 180^\circ = 90^\circ + 90^\circ = 180^\circ$

$\therefore \widehat{AB} = 90^\circ$ (ب)

ك $\widehat{AB} = \widehat{AC}$ = ضعف \widehat{AB} (ب)

$\therefore \widehat{AB} = 90^\circ \times 2 = 180^\circ$

$\therefore \widehat{AB} = \widehat{AC}$ = طول \widehat{AB}

$\therefore \widehat{AB} = \frac{1}{2} \times 180^\circ = 90^\circ$

$\therefore \widehat{AB} = \frac{1}{2} \times 180^\circ = 90^\circ$

$\therefore \widehat{AB} = \frac{1}{2} \times 180^\circ = 90^\circ$

$\therefore \widehat{AB} = \frac{1}{2} \times 180^\circ = 90^\circ$

١٩

الحل

$\therefore \widehat{AB} = \widehat{AC} = \frac{1}{2} \times 180^\circ = 90^\circ$ ①

ميطيه ومركزيه متوكلنا في \widehat{AB}

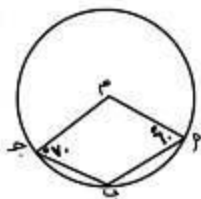
في \widehat{AB} م

$\therefore \widehat{AB} = \widehat{AC} \Rightarrow \widehat{AB} \parallel \widehat{AC}$ مساوي الساقين

$\therefore \widehat{AB} \perp \widehat{AC}$

$\therefore \widehat{AB} = \widehat{AC} = \frac{1}{2} \times 180^\circ = 90^\circ$ ②

من ② ③ $\therefore \widehat{AB} = \widehat{AC} = \frac{1}{2} \times 180^\circ = 90^\circ$



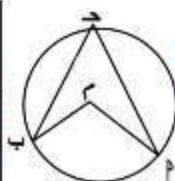
للمتفرقين

$$\text{وه } (\hat{P}) = 70^\circ$$

$$\text{وه } (\hat{Q}) = 90^\circ$$

اوجد:

$$\text{وه } (\hat{P} \hat{M} \hat{Q}) \text{ المنكسرة}$$



في الشكل المقابل

$$\text{وه } (\hat{A}) + \text{وه } (\hat{B}) = 100^\circ$$

$$\text{اوجد: وه } (\hat{C})$$

الحل

$$\text{نفرض انه وه } (\hat{C}) = 50^\circ$$

$$\therefore \text{وه } (\hat{P} \hat{M} \hat{Q}) = \text{ضعف وه } (\hat{C})$$

مركزيه ومحيطيه مشتركاه في P

$$\therefore \text{وه } (\hat{P} \hat{M} \hat{Q}) = 50^\circ \times 2 = 100^\circ$$

$$\therefore \text{وه } (\hat{A}) + \text{وه } (\hat{B}) + \text{وه } (\hat{P} \hat{M} \hat{Q}) = 180^\circ$$

$$\therefore 100^\circ + 30^\circ + 40^\circ = 180^\circ$$

$$\therefore 100^\circ + 70^\circ = 180^\circ$$

$$\therefore 100^\circ + 80^\circ = 180^\circ$$

$$\therefore 100^\circ + 80^\circ = 180^\circ$$

$$\therefore 100^\circ + 80^\circ = 180^\circ$$

$$\therefore 100^\circ + 80^\circ = 180^\circ$$

$$\therefore 100^\circ + 80^\circ = 180^\circ$$

$$\therefore 100^\circ + 80^\circ = 180^\circ$$

$$\therefore 100^\circ + 80^\circ = 180^\circ$$

$$\therefore 100^\circ + 80^\circ = 180^\circ$$

$$\therefore 100^\circ + 80^\circ = 180^\circ$$

$$\therefore 100^\circ + 80^\circ = 180^\circ$$

$$\therefore 100^\circ + 80^\circ = 180^\circ$$

$$\therefore 100^\circ + 80^\circ = 180^\circ$$

$$\therefore 100^\circ + 80^\circ = 180^\circ$$

$$\therefore 100^\circ + 80^\circ = 180^\circ$$

$$\therefore 100^\circ + 80^\circ = 180^\circ$$

$$\therefore 100^\circ + 80^\circ = 180^\circ$$

$$\therefore 100^\circ + 80^\circ = 180^\circ$$

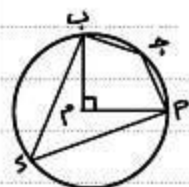
$$\therefore 100^\circ + 80^\circ = 180^\circ$$

الزاوية المحيطيه المرسومه على دقت منه من المئه

مثال: اوجد قياس الزاويه المحيطيه المرسومه

على ربع المائه 1 في ربع المائه

الحل



نفرض انه P

هو ربع الدائره

$$\therefore \text{وه } (\hat{P}) = 90^\circ \times \frac{1}{4} = 22.5^\circ$$

$$\therefore 90^\circ$$

وه الزاويه المحيطيه المرسومه على ربع الدائره

وه الزاويه المحيطيه المرسومه في ربع الدائره

$$\therefore \text{وه } (\hat{P}) = \frac{1}{4} \text{ وه } (\hat{P})$$

$$\therefore 90^\circ \times \frac{1}{4} = 22.5^\circ$$

$$\therefore 90^\circ \times \frac{1}{4} = 22.5^\circ$$

$$\therefore 90^\circ \times \frac{1}{4} = 22.5^\circ$$

$$\therefore 90^\circ \times \frac{1}{4} = 22.5^\circ$$

$$\therefore 90^\circ \times \frac{1}{4} = 22.5^\circ$$

$$\therefore 90^\circ \times \frac{1}{4} = 22.5^\circ$$

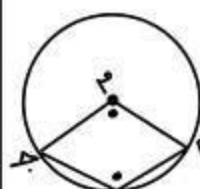
$$\therefore 90^\circ \times \frac{1}{4} = 22.5^\circ$$

$$\therefore 90^\circ \times \frac{1}{4} = 22.5^\circ$$

$$\therefore 90^\circ \times \frac{1}{4} = 22.5^\circ$$

$$\therefore 90^\circ \times \frac{1}{4} = 22.5^\circ$$

$$\therefore 90^\circ \times \frac{1}{4} = 22.5^\circ$$



في الشكل المقابل

$$\text{وه } (\hat{A}) + \text{وه } (\hat{B}) = 100^\circ$$

$$\text{اوجد: وه } (\hat{C})$$

الحل

$$\text{نفرض انه وه } (\hat{C}) = 50^\circ$$

$$\therefore \text{وه } (\hat{P} \hat{M} \hat{Q}) = \text{ضعف وه } (\hat{C})$$

مركزيه ومحيطيه مشتركاه في P

$$\therefore \text{وه } (\hat{P} \hat{M} \hat{Q}) = 50^\circ \times 2 = 100^\circ$$

$$\therefore 100^\circ + 30^\circ + 40^\circ = 180^\circ$$

$$\therefore 100^\circ + 70^\circ = 180^\circ$$

$$\therefore 100^\circ + 80^\circ = 180^\circ$$

$$\therefore 100^\circ + 80^\circ = 180^\circ$$

$$\therefore 100^\circ + 80^\circ = 180^\circ$$

$$\therefore 100^\circ + 80^\circ = 180^\circ$$

$$\therefore 100^\circ + 80^\circ = 180^\circ$$

قوانين مباشره (طوبى القرائين دقت على التالى المائت)

قياس الزاويه المحيطيه المرسومه على د

$$(نسبه) \text{ من المائه } = \text{ د } \times 180^\circ = 180^\circ \times \text{النسبه}$$

قياس الزاويه المحيطيه المرسومه في

$$\text{د } (نسبه) \text{ من المائه } = (1 - \text{د}) \times 180^\circ$$

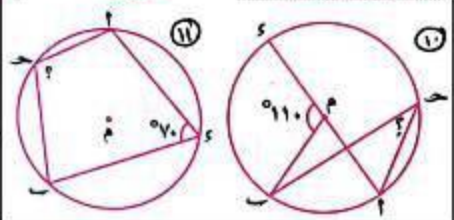
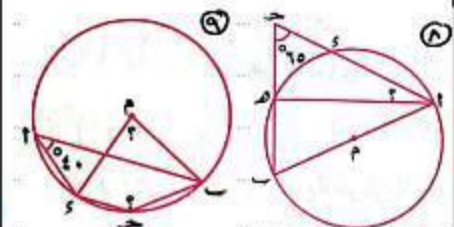
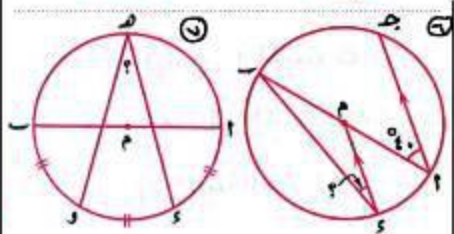
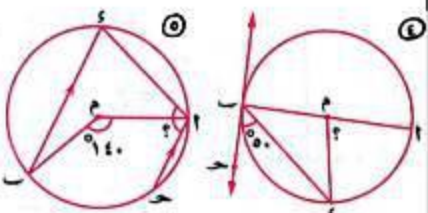
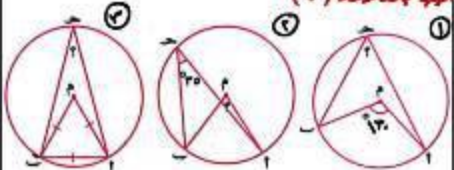
$$= (1 - \text{النسبه}) \times 180^\circ$$

$$= (1 - \text{النسبه}) \times 180^\circ$$

الواجب

① في المثلثات المتشابهة أوجد قياسات الزوايا المتساوية

المبا بالعمود (١)



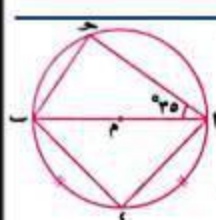
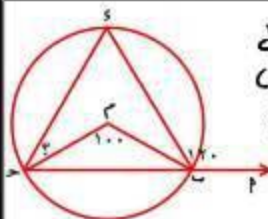
① في الشكل المقابل

هـ (نـ ١) = ٩٠

هـ (بـ ٢) = ١٠٠

أوجد

هـ (مـ ٣) = ؟



في الشكل المقابل :

أب قطر في الدائرة م

طول (أ ١) = طول (ب ٢)

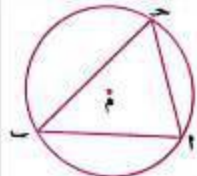
ن (د ح ١) = ٢٥

أوجد بالبرهان : ن (د ح ٢)

① في الشكل المقابل

هـ (نـ ١) : هـ (بـ ٢) : هـ (مـ ٣) = ٤ : ٥ : ٦

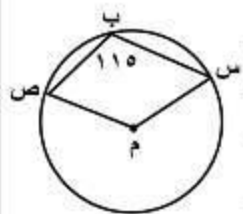
أوجد : هـ (مـ ٤) = ؟



② في الشكل المقابل

أوجد :

هـ (سـ ١) = ؟



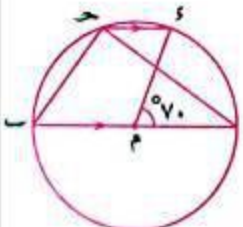
③ في الشكل المقابل

أب قطر في الدائرة م

د ح // د هـ

هـ (نـ ١) = ٧٠

أوجد ① هـ (مـ ٣) ② هـ (بـ ٢)



١ قياس الزاوية المحيطية يساوى قياس الزاوية المركزية المشتركة معها فى القوس.

(أ) نصف (ب) ضعف (ج) ربع (د) ثلث

٢ النسبة بين قياس الزاوية المركزية وقياس الزاوية المحيطية المشتركة معها فى القوس تساوى

(أ) ١ : ٢ (ب) ١ : ٢ (ج) ١ : ٢ (د) ١ : ٢

٣ إذا كان قياس زاوية مركزية 100° فإن قياس الزاوية المحيطية المشتركة معها فى نفس القوس يساوى

(أ) 20° (ب) 100° (ج) 50° (د) 25°

٤ قياس القوس المقابل لزاوية محيطية قياسها 40° يساوى

(أ) 20° (ب) 40° (ج) 80° (د) 90°

٥ الزاوية المحيطية المرسومة فى نصف دائرة تكون

(أ) منفرجة. (ب) حادة. (ج) قائمة. (د) مستقيمة.

٦ نوع الزاوية المحيطية التى تقابل قوسًا أكبر من نصف دائرة

(أ) حادة. (ب) منفرجة. (ج) قائمة. (د) مستقيمة.

٧ الزاوية المحيطية التى تقابل قوسًا أصغر فى الدائرة

(أ) منعكسة. (ب) قائمة. (ج) منفرجة. (د) حادة.

٨ إذا حده مثلث متساوى الأضلاع مرسوم داخل دائرة

فإن $\angle A = \angle B = \angle C = \dots\dots\dots$

(أ) 30° (ب) 60° (ج) 90° (د) 120°

٩ طول القوس المقابل لزاوية محيطية قائمة فى دائرة محيطها ٤٤ سم

يساوى

(أ) $\frac{22}{5}$ (ب) $\frac{22}{5}$ (ج) $\frac{22}{5}$ (د) $\frac{22}{5}$

١٠ قياس الزاوية المحيطية المرسومة فى $\frac{1}{4}$ دائرة يساوى

(أ) 240° (ب) 120° (ج) 60° (د) 30°

١١ قياس الزاوية المحيطية التى تحصر قوسًا يمثل $\frac{1}{4}$ دائرة يساوى

(أ) 240° (ب) 120° (ج) 60° (د) 30°