امتحان الفصل الأول في الرياضيات

للصّف التاسع – 4 وحدات تعليميّة

الاسم: _____

الزمن: ساعتان ونصف

السنة الدراسيّة: 2024 – 2025

1) بسّط ما يلي مستعينًا **بقوانين الضرب المختصر**:-

$(5b-2y)^2 =$ $(a-b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$

$= (5b)^2 - 20by + (2y)^2$

$= 25b^2 - 20by + 4y^2$

$(5x-3)(5x+3) + (5x-4)(5x+4) =$ $(a+b)(a-b) = a^2 - b^2$

$= (5x)^2 - 3^2 + (5x)^2 - 4^2$

$= 25x^2 - 9 + 25x^2 - 16$

$= 50x^2 - 25$

$(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$

$10(x+1)^2 - (2x+1)^2 =$

$= 10(x^2 + 2x + 1) - (4x^2 + 4x + 1)$

$= 10x^2 + 20x + 10 - 4x^2 - 4x - 1$

$= 6x^2 + 16x + 9$

2) أ- برهن أن التعبير التالي يقسم على 3 دون باق:-

$$(2x+1)^2-(x+2)^2$$

$=4x^2+4x+1-(x^2+4x+4)$

$=4x^2+4x+1-x^2-4x-4$

$=3x^2-3$

$=3(x^2-1)$

ب- معطاة المعادلة: $(x+5)^2=-1$

هل توجد قيمة لِـ x تتحقق فيها المعادلة؟ اشرح

---

3) حلّ المعادلة/المتباينة التالية:-

$$(1-3x)^2=(2x-3)(2x+3)+5x^2$$

$1-6x+9x^2=4x^2-9+5x^2$

$1-6x+9x^2=9x^2-9 \quad /-1$

$\frac{-6x}{-6}=\frac{-10}{-6}$

$x=1\frac{4}{6}=1\frac{2}{3}$

$$2(2-3x)<6x(4x-1)-(5x-2)(5x+2)$$

$4-6x<24x^2-6x-(25x^2-4)$

$4-6x<24x^2-6x-25x^2+4$

$4-6x<-x^2-6x+4$

$0<-x^2 \quad /:(-1)$

$0>x^2$

لا يوجد حل للمتباينة

$\varnothing$

4) **حلل الى عوامل** التعابير التالية:-

$a^2b - 3a^5b^2 - 7a^3b^3 =$

$a^2b(1 - 3a^3b - 7ab^2)$

$4x$ $3y$

$x^2(3y-5) + 16(5-3y) =$

$= x^2(3y-5) - 16(3y-5)$

$= (x^2-16)(3y-5)$

$= (x+4)(x-4)(3y-5)$

$16x^2 - 9y^2 =$

$(4x+3y)(4x-3y)$

$2x^2 + 8x + 8 =$

$= 2(x^2+4x+4)$

$= 2(x+2)(x+2)$

$x^4 + 7x^2 + 10 =$

$= (x^2)^2 + 7x^2 + 10$ نعوّض: $x^2 = y$

$= y^2 + 7y + 10 = (y+5)(y+2)$

$= (x^2+5)(x^2+2)$

$x^2 - 13x + 30 =$

$(x-10)(x-3)$

---

5) حلّ المعادلات الآتية بواسطة **التحليل الى عوامل**:-

$2x^2 - 10x = 0$

$2x(x-5) = 0$

$2x = 0$ أو $x-5 = 0$

$x = 0$ $x = 5$

$(x_1 = 0 \ , \ x_2 = 5)$

$x^3 + 6x^2 = 40x$

$x^3 + 6x^2 - 40x = 0$

$x(x^2 + 6x - 40) = 0$

$x(x+10)(x-4) = 0$

$x = 0$ أو $x+10 = 0$ أو $x-4 = 0$

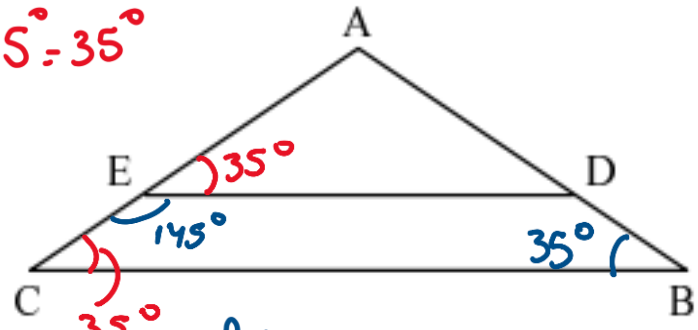
$x = -10$ $x = 4$

$(x_1 = 0 \ , \ x_2 = -10 \ , \ x_3 = 4)$

6) مثلث ABC متساوي السّاقين $(AC = AB)$

معطى انّ: $\measuredangle B = 35^0$ ، $\measuredangle DEC = 145^0$

برهن أنّ: $ED \parallel CB$



$180-145=35$

معطى: $AC=AB$

$\measuredangle DEC=145^\circ$ ، $\measuredangle B=35^\circ$

مطلوب برهان: $ED \parallel CB$

البرهان: $\measuredangle C=\measuredangle B=35^\circ$

زاويتا القاعدة في مثلث ABC المتساوي الساقين متساويتان

$\measuredangle AED=180^\circ-145^\circ=35^\circ$

زاويتان متجاورتان مجموعهما 180°

$\Downarrow$

$\measuredangle AED=\measuredangle C=35^\circ$

وجدنا زوج من الزوايا المتناظرة المتساوية

اذاً $ED \parallel CB$ (المستقيمان متوازيان)

$\Downarrow$

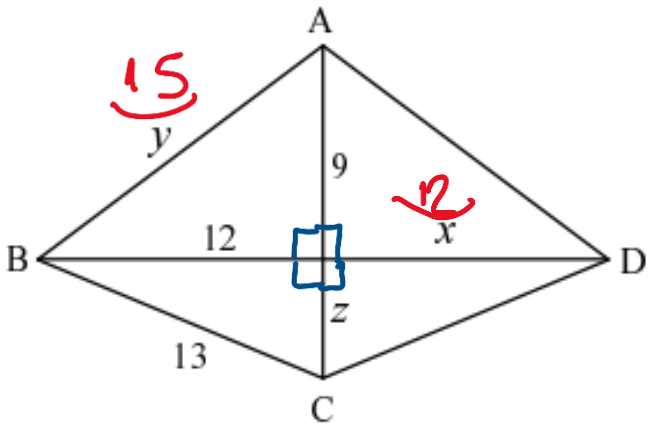
$ED \parallel CB$

وهو المطلوب

---

7) احسب قيم x, y, z في الدالتون المعطى:-

(AC هو القطر الرئيسي)



15

$y^2=9^2+12^2$

$y^2=81+144=225$

$y=\sqrt{225}=15$

$y=15$

$x=12$

القطر الرئيسي ينصف ويعامد القطر الثانوي

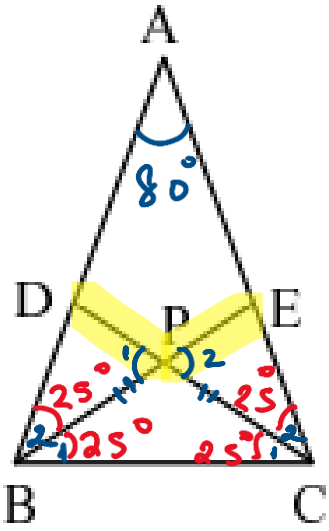
$13^2=12^2+z^2$

$169-144=z^2$

$25=z^2$

$z=\sqrt{25}=5$

$z=5$



8) مثلث ABC متساوي السّاقين $(AC = AB)$

CD , BE هما منصّفا زاويتي القاعدة.

معطى أن: $\measuredangle A = 80^0$

أ- برهن أن: مثلث PBC هو مثلث متساوي السّاقين.

معطى: $AC=AB$ ، $\measuredangle A=80°$

BE, CD منصفا زاويتي القاعدة

مطلوب برهان: مثلث PBC متساوي الساقين

البرهان:

$\measuredangle B = \measuredangle C = \frac{180°-80°}{2} = 50°$ زاويتا القاعدة متساويتان في المثلث ABC المتساوي الساقين ABC

$\measuredangle B_1 = \measuredangle C_1 = \frac{50°}{2} = 25°$ BE, CD منصفا زاويتي القاعدة

⇓

$\triangle PBC$ متساوي الساقين لأنه إذا وجد زاويتين متساويتين في المثلث فإن المثلث متساوي الساقين

وهو المطلوب

ب- برهن أن: $DP = PE$.

مطلوب برهان: $DP=PE$

البرهان: $\measuredangle P_1 = \measuredangle P_2$ زوايا متقابلة بالرأس متساوية

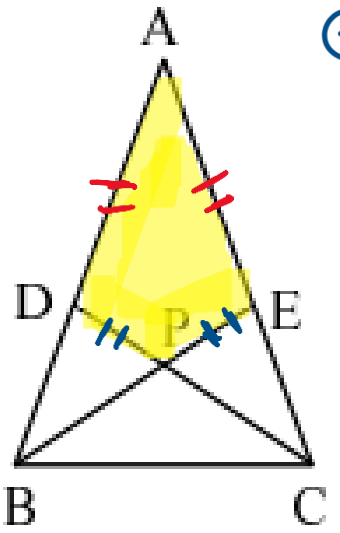
ض $PB=PC$ من البند أ مثلث PBC متساوي الساقين

ز $\measuredangle B_2 = \measuredangle C_2$ من البند "أ"

⇓

$\triangle PBD \cong \triangle PCE$ بالتبرير حسب نظرية التطابق ز.ض.ز

ج- برهن أن الشكل الرباعي ADPE هو دالتون.



المطلوب برهان: الشكل الرباعي ADPE هو دالتون

البرهان: $DP=EP$ من المقابل في المثلث "ب"

و $AB=AC$ معطى

$AD=AB-DB$

$AE=AC-EC$

$DB=EC$ أطوال متساويان بالتناظر في مثلثين متطابقين في المثلث "ب"

$\Downarrow$

$AD=AE$ طول قطعة متساوية من أطوال متساوية يعطي قطع متساوية

$\Downarrow$

الشكل الرباعي ADPE هو دالتون حسب التعريف

إذا وجدنا أطوال متجاورات متساويان والأطوال الأخرى متساويان فإن الشكل الرباعي هو دالتون.

والمطلوب