www.naja7math.com

تمرين 1

انتبه ← تعليق ←

1

أ

$$A = 0{,}001 \times \left(10^{-5}\right)^{-2}$$
$$A = 10^{-3} \times 10^{10}$$
$$A = 10^{7}$$

$$B = 3\sqrt{45} - 2\sqrt{80} + \sqrt{125}$$
$$B = 3\sqrt{9\times 5} - 2\sqrt{16\times 5} + \sqrt{25\times 5}$$
$$B = 3\times 3\sqrt{5} - 2\times 4\sqrt{5} + 5\sqrt{5}$$
$$B = 9\sqrt{5} - 8\sqrt{5} + 5\sqrt{5}$$
$$B = \sqrt{5} + 5\sqrt{5}$$
$$B = 6\sqrt{5}$$

$$C = \sqrt{12+6\sqrt{3}} \times \sqrt{12-6\sqrt{3}}$$
$$C = \sqrt{\left(12+6\sqrt{3}\right)\times\left(12-6\sqrt{3}\right)}$$
$$C = \sqrt{12^2 - \left(6\sqrt{3}\right)^2}$$
$$C = \sqrt{144 - 36\times 3}$$
$$C = \sqrt{144-108} = \sqrt{36} = 6$$

ب

$$D = \frac{7}{3+\sqrt{2}} = \frac{7\left(3-\sqrt{2}\right)}{\left(3+\sqrt{2}\right)\left(3-\sqrt{2}\right)} = \frac{7\left(3-\sqrt{2}\right)}{9-2} = \frac{7\left(3-\sqrt{2}\right)}{7} = 3-\sqrt{2}$$

ج

$$\left(2+\sqrt{3}\right)^2 = 2^2 + 2\times 2\times\sqrt{3} + \left(\sqrt{3}\right)^2 = 4 + 4\sqrt{3} + 3 = 7 + 4\sqrt{3}$$

$$\sqrt{7+4\sqrt{3}} = \sqrt{\left(2+\sqrt{3}\right)^2} = 2+\sqrt{3}$$

1 أ

$$I = (2x+5)^2 = (2x)^2 + 2\times 2x\times 5 + 5^2 = 4x^2 + 20x + 25$$

$$J = \left(x-\sqrt{5}\right)\left(x+\sqrt{5}\right) = x^2 - \left(\sqrt{5}\right)^2 = x^2 - 5$$

ب

$$I + J = 4x^2 + 20x + 25 + x^2 - 5 = 5x^2 + 20x + 20 = 5\left(x^2 + 4x + 4\right) = 5\left(x^2 + 2\times x\times 2 + 2^2\right) = 5(x+2)^2$$

www.naja7math.com

تمرين 2

انتبه ← تعليق ←

① **لنقارن العددين:** $5\sqrt{3}$ **و** $4\sqrt{6}$

لدينا : $\left(5\sqrt{3}\right)^2 - \left(4\sqrt{6}\right)^2 = 25\times 3 - 16\times 6 = 75 - 96 = -21 < 0$ **منه :** $5\sqrt{3} < 4\sqrt{6}$

② **معطيات :** $-6 \le a \le -2$ و $3 \le b \le 8$ **، لنؤطر :**

$a+b$	$b-a$	ab
لدينا : $-6 \le a \le -2$ ، $3 \le b \le 8$	**لدينا :** $-6 \le a \le -2$ ، $3 \le b \le 8$	**لدينا :** $-6 \le a \le -2$ ، $3 \le b \le 8$
منه : $-6+3 \le a+b \le -2+8$	**لدينا :** $b-a = b+(-a)$	**لنأطر أولا** $-a$ **، لدينا :** $2 \le -a \le 6$
و بالتالي : $\boxed{-3 \le a+b \le 6}$	**لنأطر أولا** $-a$	**منه :** $6 \le (-a)\times b \le 48$
	لدينا : $2 \le -a \le 6$	**بالتالي :** $\boxed{-48 \le ab \le -6}$
	منه : $3+2 \le b+(-a) \le 8+6$	← **لا نستطيع ضرب أطراف المتفاوتات لكون العدد b مؤطر بين عددين سالبين**
	بالتالي : $\boxed{5 \le b-a \le 14}$	

رياضيـــات النجـــــــاح
www.naja7math.com

www.elghoufimath.6te.net
ou
www.elghoufimath.eu5.org : تم التحميل من الموقع

②- معطيات: $AB=4,5\,cm$ و $AC=6\,cm$ و $BC=3\,cm$ و $AI=3\,cm$

لدينا في المثلث ABC :

- $I\in(AB)$ و $J\in(AC)$
- $(IJ)//(BC)$ (معطيات)

إذن حسب مبرهنة طاليس المباشرة نستنتج أن : $\frac{AJ}{AC}=\frac{AI}{AB}=\frac{IJ}{BC}$

منه $\frac{AI}{AB}=\frac{IJ}{BC}$ أي $\frac{3}{4,5}=\frac{IJ}{3}$ منه : $IJ=\frac{3\times3}{4,5}=\frac{9}{4,5}=2$

③- لنبرهن أن $(IK)//(AC)$

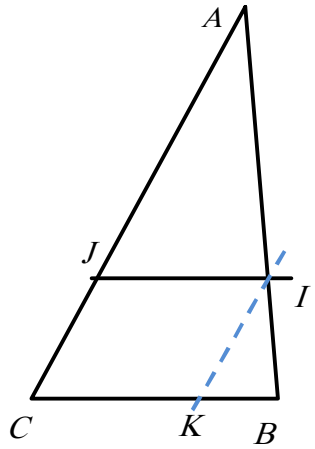
لدينا $\frac{BK}{BC}=\frac{1}{3}$ و $\frac{BI}{BA}=\frac{4,5-3}{4,5}=\frac{1,5}{4,5}=\frac{15}{45}=\frac{1}{3}$ إذن : $\frac{BI}{BA}=\frac{BK}{BC}$

في المثلث ABC :

- $I\in(AB)$ و $K\in(BC)$
- للنقط A و I و B نفس ترتيب C و K و B
- $\frac{BI}{BA}=\frac{BJ}{BC}$ (حسب الاستنتاج السابق)

إذن حسب مبرهنة طاليس العكسية نستنتج أن : $(IK)//(AC)$

①



①- معطيات: $EF=2\sqrt{5}$ و $HG=8$ و $HF=2$ و $EG=4\sqrt{5}$

لنحسب: EH ، لدينا حسب مبرهنة فيثاغورس المباشرة:

منه $EF^2=EH^2+FH^2$

$EH^2=EF^2-FH^2$

$EH^2=\left(2\sqrt{5}\right)^2-2^2=20-4=16$

إذن: $EH=\sqrt{16}=4$

②- لنبين أن المثلث EFG قائم الزاوية .

لدينا $EF=2\sqrt{5}$ و $EG=4\sqrt{5}$ و $FG=FH+HG=2+8=10$

إذن : $EF^2=20$ و $EG^2=80$ إذن $EF^2+EG^2=20+80=100$ و $FG^2=100$ منه : $EF^2+EG^2=FG^2$

إذن حسب مبرهنة فيثاغورس العكسية فالمثلث EFG قائم الزاوية في النقطة E

③

$\sin\left(E\hat{F}G\right)=\frac{EG}{FG}=\frac{4\sqrt{5}}{10}=\frac{2\sqrt{5}}{5}$

$\cos\left(E\hat{F}G\right)=\frac{EF}{FG}=\frac{2\sqrt{5}}{10}=\frac{\sqrt{5}}{5}$

$Tan\left(E\hat{F}G\right)=\frac{EG}{EF}=\frac{4\sqrt{5}}{2\sqrt{5}}=2$

④

لنحسب LH : لدينا في المثلث FLH القائم الزاوية في L : $\sin\left(E\hat{F}G\right)=\frac{LH}{FH}$

و لدينا حسب السؤال السابق : $\sin\left(E\hat{F}G\right)=\frac{2\sqrt{5}}{5}$ ،إذن $\frac{LH}{FH}=\frac{2\sqrt{5}}{5}$ أي: $\frac{LH}{2}=\frac{2\sqrt{5}}{5}$ منه : $LH=\frac{4\sqrt{5}}{5}$

⑤

$X=\frac{3}{2}\sin^2 35°+\frac{1}{2}\cos^2 10°+\frac{3}{2}\sin^2 55°+\frac{1}{2}\cos^2 80°=\frac{3}{2}\left(\sin^2 35°+\sin^2 55°\right)+\frac{1}{2}\left(\cos^2 10°+\cos^2 80°\right)$

$X=\frac{3}{2}\left(\sin^2 35°+\cos^2 35°\right)+\frac{1}{2}\left(\sin^2 80°+\cos^2 80°\right)=\frac{3}{2}\times1+\frac{1}{2}\times1=\frac{3}{2}+\frac{1}{2}=\frac{4}{2}=2$

بالتوفيق

رياضيـــات النجـــــــاح
www.naja7math.com

www.elghoufimath.6te.net
ou
www.elghoufimath.eu5.org : تم التحميل من الموقع