تصحيح الفرض المنزلي
رقم 2

التمرين الأول

أبسط الأعداد A و B و C

$$A=\sqrt{63}-\sqrt{112}+\sqrt{253}$$
$$A=\sqrt{9\times7}-\sqrt{16\times7}+\sqrt{36\times7}$$
$$A=3\sqrt{7}-4\sqrt{7}+6\sqrt{7}$$
$$A=(3-4+6)\sqrt{7}$$
$$A=5\sqrt{7}$$

$$B=\sqrt{99}-5\sqrt{1100}+7\sqrt{396}$$
$$B=\sqrt{9\times11}-5\sqrt{100\times11}+7\sqrt{36\times11}$$
$$B=3\sqrt{11}-5\times10\sqrt{11}+7\times6\sqrt{11}$$
$$B=3\sqrt{11}-50\sqrt{11}+42\sqrt{11}$$
$$B=(3-50+42)\sqrt{11}$$
$$B=-5\sqrt{11}$$

$$C=\frac{\sqrt{15}}{7\sqrt{2}}\times\frac{\sqrt{60}}{3\sqrt{55}}\times\frac{\sqrt{98}}{\sqrt{10}}\times\frac{4\sqrt{33}}{2\sqrt{6}}$$
$$C=\frac{\sqrt{\cancel{5}}\times\sqrt{3}}{7\sqrt{\cancel{2}}}\times\frac{\sqrt{\cancel{6}}\times\sqrt{\cancel{5}}\times\sqrt{\cancel{2}}}{3\sqrt{\cancel{5}}\times\sqrt{\cancel{11}}}\times\frac{\sqrt{49}\times\sqrt{\cancel{2}}}{\sqrt{\cancel{5}}\times\sqrt{\cancel{2}}}\times\frac{4\sqrt{3}\times\sqrt{\cancel{11}}}{2\sqrt{\cancel{6}}}$$
$$C=\frac{\sqrt{\cancel{3}}}{\cancel{7}}\times\frac{1}{\cancel{3}}\times\frac{\cancel{7}}{1}\times\frac{2\sqrt{\cancel{3}}}{1}$$
$$C=2$$

2- أبسط a و b

$$a=\sqrt{\frac{5\sqrt{2}-7}{5\sqrt{2}+7}}=\sqrt{\frac{(5\sqrt{2}-7)\times(5\sqrt{2}-7)}{(5\sqrt{2}+7)\times(5\sqrt{2}-7)}}$$
$$a=\sqrt{\frac{(5\sqrt{2}-7)^2}{(5\sqrt{2})^2-7^2}}=\sqrt{\frac{(5\sqrt{2}-7)^2}{50-49}}$$
$$a=\sqrt{\frac{(5\sqrt{2}-7)^2}{1}}=\sqrt{(5\sqrt{2}-7)^2}$$
$$a=5\sqrt{2}-7$$

$$b=\sqrt{\frac{3-2\sqrt{2}}{3+2\sqrt{2}}}=\sqrt{\frac{(3-2\sqrt{2})\times(3-2\sqrt{2})}{(3+2\sqrt{2})\times(3-2\sqrt{2})}}$$
$$b=\sqrt{\frac{(3-2\sqrt{2})^2}{3^2-(2\sqrt{2})^2}}=\sqrt{\frac{(3-2\sqrt{2})^2}{9-8}}$$
$$b=\sqrt{\frac{(3-2\sqrt{2})^2}{1}}$$
$$b=3-2\sqrt{2}$$

أحسب $\sqrt{2a+5b}$

$$\sqrt{2a+5b}=\sqrt{2\left(5\sqrt{2}-7\right)+5\left(3-2\sqrt{2}\right)}$$
$$=\sqrt{10\sqrt{2}-14+15-10\sqrt{2}}$$
$$=\sqrt{1}$$
$$=1$$

-

- أحسب AB

$A=\sqrt{7-4\sqrt{3}}$ $\quad$ $B=\sqrt{7+4\sqrt{3}}$

$$A\times B=\sqrt{7-4\sqrt{3}}\times\sqrt{7+4\sqrt{3}}$$
$$A\times B=\sqrt{\left(7-4\sqrt{3}\right)\times\left(7+4\sqrt{3}\right)}$$
$$A\times B=\sqrt{7^2-\left(4\sqrt{3}\right)^2}$$
$$A\times B=\sqrt{49-48}$$
$$A\times B=\sqrt{1}=1$$

أحسب $\left(A+B\right)^2$ ثم استنتج: $A+B$

$$\left(A+B\right)^2=A^2+2AB+B^2$$
$$=7-4\sqrt{3}+2\times1+7+4\sqrt{3}$$
$$=16$$

إذ ن $A+B=4$

4---- أحسب

$$\left(\sqrt{6}-\sqrt{2}\right)^2=6-2\sqrt{12}+2$$
$$=8-2\sqrt{4\times3}$$
$$=8-4\sqrt{3}$$

$$\left(\sqrt{7}+\sqrt{2}\right)^2=7+2\sqrt{14}+2$$
$$=9+2\sqrt{14}$$

$$\left(\sqrt{7}-\sqrt{6}\right)^2=7-2\sqrt{42}+6$$
$$=13-2\sqrt{42}$$

----- استنتج أن:

$$\frac{5}{\sqrt{9+2\sqrt{14}}}+\frac{4}{\sqrt{8-4\sqrt{3}}}-\frac{1}{\sqrt{13-2\sqrt{42}}}=0$$

$$\frac{5}{\sqrt{9+2\sqrt{14}}}+\frac{4}{\sqrt{8-4\sqrt{3}}}-\frac{1}{\sqrt{13-2\sqrt{42}}}=\frac{5}{\sqrt{\left(\sqrt{7}+\sqrt{2}\right)^2}}+\frac{4}{\sqrt{\left(\sqrt{6}-\sqrt{2}\right)^2}}-\frac{1}{\sqrt{\left(\sqrt{7}-\sqrt{6}\right)^2}}$$
$$=\frac{5}{\sqrt{7}+\sqrt{2}}+\frac{4}{\sqrt{6}-\sqrt{2}}-\frac{1}{\sqrt{7}-\sqrt{6}}$$
$$=\frac{5\left(\sqrt{7}-\sqrt{2}\right)}{7-2}+\frac{4\left(\sqrt{6}+\sqrt{2}\right)}{6-2}-\frac{\sqrt{7}+\sqrt{6}}{7-6}$$
$$=\frac{\cancel{5}\left(\sqrt{7}-\sqrt{2}\right)}{\cancel{5}}+\frac{\cancel{4}\left(\sqrt{6}+\sqrt{2}\right)}{\cancel{4}}-\frac{\sqrt{7}+\sqrt{6}}{1}$$
$$=\sqrt{7}-\sqrt{2}+\sqrt{6}+\sqrt{2}-\sqrt{7}-\sqrt{6}$$
$$=0$$

التمرين الثاني

لنحدد طبيعة المثلث ABC

لدينا $AB=2\sqrt{5}$ و $AC=\sqrt{65}$ و $BC=3\sqrt{5}$

إذن $AB^2=20$ و $AC^2=65$ و $BC^2=45$

لدينا

$$AB^2+BC^2=20+45$$
$$=65$$

إذن $AB^2+BC^2=AC^2$

حسب مبرهنة فيتاغورس العكسية فإن المثلث ABC قائم الزاوية في B

-2 لنحسب r شعاع الدائرة المحيطة بالمثلث ABC

لدينا ABC مثلث قائم الزاوية في محاط بدائرة (ζ) إذن قطر الدائرة (ζ) هو الضلع $[AC]$

ومنه فإن شعاع الدائرة هو $r=\frac{1}{2}AC$ أي $r=\frac{\sqrt{65}}{2}$

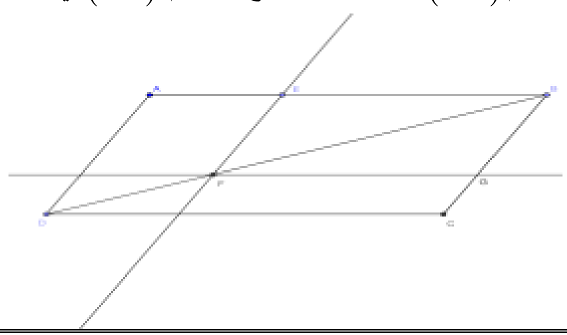
التمرين الثالث

$ABCD$ متوازي الأضلاع حيث $AB=9cm$ و $AD=5cm$

E نقطة من $[AB]$ حيث $BE=6cm$

الموازي للمستقيم (AD) المار من E يقطع المستقيم (BD) في النقطة F

الموازي للمستقيم (DC) المار من F يقطع المستقيم (BC) في النقطة G



hassan.sabil@gmail.com

لدينا في المثلث ABD :

$E \in (AB)$ و $F \in (BD)$ و $(EF)//(AD)$

حسب خاصية طاليس المباشرة فإن $\frac{BE}{BA} = \frac{BF}{BD} = \frac{EF}{AD}$

لدينا $\frac{BE}{BA} = \frac{EF}{AD}$ إذن $\frac{EF}{4.5} = \frac{6}{9}$ ومنه فإن $EF = \frac{4.5 \times 6}{9}$ أي $EF = 3cm$

-2 لدينا $\frac{BF}{BD} = \frac{BE}{BA} = \frac{2}{3}$ إذن $BF = \frac{2}{3}BD$

-3 لدينا في المثلث BCD

$F \in (BD)$ و $G \in (BC)$ و $(FG)//(DC)$

حسب خاصية طاليس المباشرة فإن $\frac{BG}{BC} = \frac{BF}{BD}$

وبما أن $\frac{BF}{BD} = \frac{BE}{BA}$ (حسب ما سبق) فإن $\frac{BE}{BA} = \frac{BG}{BC}$

لدينا في المثلث BAC

$E \in (BA)$ و $G \in (BC)$ و $\frac{BE}{BA} = \frac{BG}{BC}$

وبما أن النقط B و E و A مرتبة نفس ترتيب النقط B و G و C

فحسب خاصية طاليس العكسية فإن $(EG)//(AC)$

hassan.sabil@gmail.com