CORRECTION DU DEVOIR N°2 SEMESTRE 1

Exercice 1

1) *On simplifie* A ; B *et* C

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

$$B=\sqrt{99}-5\sqrt{1100}+7\sqrt{396}$$
$$B=\sqrt{9\times 11}-5\sqrt{100\times 11}+7\sqrt{36\times 11}$$
$$B=3\sqrt{11}-5\times 10\sqrt{11}+7\times 6\sqrt{11}$$
$$B=3\sqrt{11}-50\sqrt{11}+42\sqrt{11}$$
$$B=(3-50+42)\sqrt{11}$$
$$B=-5\sqrt{11}$$

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

2) *Je simplifie* a *et* b

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

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

Je calcule $\sqrt{2a+5b}$

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

1) *Je calcule* AB $A=\sqrt{7-4\sqrt{3}}$ $B=\sqrt{7+4\sqrt{3}}$ $A\times B=\sqrt{7-4\sqrt{3}}\times\sqrt{7+4\sqrt{3}}$ $A\times B=\sqrt{\left(7-4\sqrt{3}\right)\times\left(7+4\sqrt{3}\right)}$ $A\times B=\sqrt{7^2-\left(4\sqrt{3}\right)^2}$ $A\times B=\sqrt{49-48}$ $A\times B=\sqrt{1}=1$	*Je calcule* $(A+B)^2$ *et je déduis* $A+B$ $(A+B)^2=A^2+2AB+B^2$ $=7-4\sqrt{3}+2\times1+7+4\sqrt{3}$ $=16$ *donc* $A+B=4$

1) *Je calcule*

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

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

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

et je déduis $\dfrac{5}{\sqrt{9+2\sqrt{14}}}+\dfrac{4}{\sqrt{8-4\sqrt{3}}}-\dfrac{1}{\sqrt{13-2\sqrt{42}}}=0$

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

$$=\frac{5}{\sqrt{7}+\sqrt{2}}+\frac{4}{\sqrt{6}-\sqrt{2}}-\frac{1}{\sqrt{7}-\sqrt{6}}$$

$$=\frac{5\left(\sqrt{7}-\sqrt{2}\right)}{7-2}+\frac{4\left(\sqrt{6}+\sqrt{2}\right)}{6-2}-\frac{\sqrt{7}+\sqrt{6}}{7-6}$$

$$=\frac{\cancel{5}\left(\sqrt{7}-\sqrt{2}\right)}{\cancel{5}}+\frac{\cancel{4}\left(\sqrt{6}+\sqrt{2}\right)}{\cancel{4}}-\frac{\sqrt{7}+\sqrt{6}}{1}$$

$$=\sqrt{7}-\sqrt{2}+\sqrt{6}+\sqrt{2}-\sqrt{7}-\sqrt{6}$$

$$=0$$

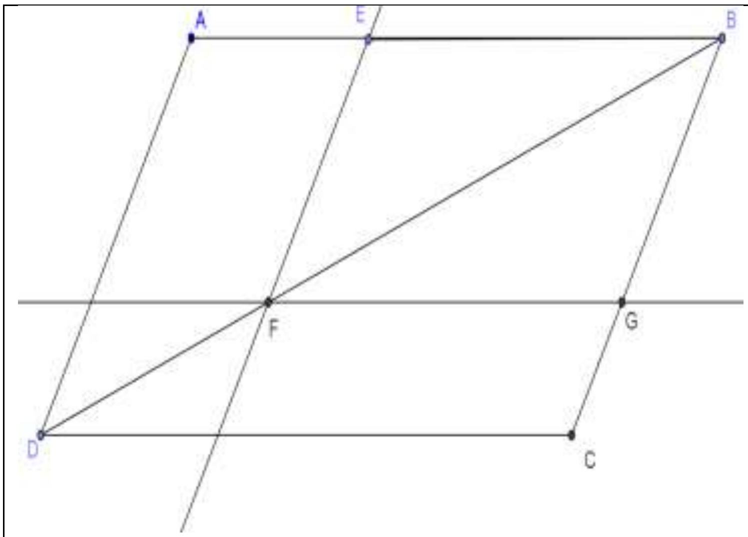
Exercice2

On a $ABCD$ *un parallélogramme tel que* $AB=9cm$ *et* $AD=4.5cm$

et E *un point de* $[AB]$ *tel que :* $BE=6cm$

La parallèle à (AD) *passant par* E *coupe* (BD) *en* F

La parallèle à (DC) *passant par* F *coupe* (BC) *en* G



Dans le triangle ABD : $E \in (AB)$. $F \in (BD)$ *et* $(EF)//(AD)$

D'après théorème de Thalès on a $\frac{BE}{BA} = \frac{BF}{BD} = \frac{EF}{AD}$

On a $\frac{BE}{BA} = \frac{EF}{AD}$ *donc* $\frac{EF}{4.5} = \frac{6}{9}$ *d'où* $EF = \frac{4.5 \times 6}{9} = \frac{27}{9}$

$EF = 3$

On a $\frac{BE}{BA} = \frac{BF}{BD}$ *donc* $\frac{BE}{BA} = \frac{BF}{BD} = \frac{6}{9} = \frac{2}{3}$ *d'où* $BF = \frac{2}{3}BD$

Dans le triangle BCD : $F \in (BD)$. $G \in (BC)$ *et* $(FG)//(BC)$

D'après théorème de Thalès on a $\frac{BF}{BD} = \frac{BG}{BC}$

Et puisque $\frac{BF}{BD} = \frac{BE}{BA}$ *donc* $\frac{BE}{BA} = \frac{BG}{BC}$

Dans le triangle BAC : $E \in (AB)$. $G \in (AC)$ *et* $\frac{BE}{BA} = \frac{BG}{BC}$

Et puisque les points B , E *et* A *sont dans le même ordre que les points* B , G *et* C

D'après la réciproque du théorème de Thalès $(EG)//(AC)$

Exercice 3

On a $\frac{OA}{OB} = \frac{5}{7.5} = \frac{50}{75} = \frac{2}{3}$ *et* $\frac{OC}{OD} = \frac{10}{15} = \frac{2}{3}$

Donc $\frac{OA}{OB} = \frac{OC}{OD}$

Dans le triangle OAC : $B \in (OA)$, $D \in (OC)$ *et* $\frac{OA}{OB} = \frac{OC}{OD}$

Les points O , A *et* B *sont rangés dans le même ordre que les points* O , C *et* D

D'après la réciproque du théorème de Thalès

$(AC)//(BD)$