

Mathématiques

Novembre 2015

Lycée Thélepte

Devoir de contrôle n° 2

1^{er} année secondaire

Durée : 45 minutes

Prof : Mhamdi Abderrazek

..... Exercice n°1 (3points).....

Pour chacun des énoncés suivants une **seule** des trois propositions est juste, on demande de

l'indiquer sans aucune justification :

1). $\sqrt{36} + \sqrt{64} =$	a). $\sqrt{100}$	b). $\sqrt{196}$	c). $\sqrt{2304}$
2). $ \pi - 1 + 1 - \pi =$	a). 2π	b). 0	c). $2(\pi - 1)$
3). $\sqrt{8} + \sqrt{18} - \sqrt{50} =$	a). 0	b). $3\sqrt{2}$	c). $-5\sqrt{2}$

..... Exercice n°2 (8points).....

Soit $a = 3\sqrt{20} + 2\sqrt{45} - \sqrt{605} + 2$ et $b = \sqrt{180} - \sqrt{125} - \frac{\sqrt{15} \cdot \sqrt{56}}{\sqrt{21} \cdot \sqrt{10}}$

1). a). Montrer que $a = \sqrt{5} + 2$ et que $b = \sqrt{5} - 2$.

b). Montrer que a et b sont inverses.

2). a). Calculer $\frac{1}{b}$ et $\frac{1}{a}$.

b). En déduire que $\sqrt{\frac{1}{\sqrt{5}-2} - \frac{1}{\sqrt{5}+2}}$ est un entier naturel.

3). Calculer a^2 et b^2 et en déduire que $\sqrt{(\sqrt{5} + 2)^2 + (\sqrt{5} - 2)^2} = 3\sqrt{2}$.

.....Exercice n°3 (9points).....

Soit ABC un triangle tel que $AB=3\text{cm}$; $AC=4,5\text{cm}$ et $BC=6\text{cm}$.

Soit E le point de $[AB]$ tel que $AE=1\text{cm}$.

La parallèle à (BC) passant par E coupe (AC) en F.

1).a).Faire une figure.

b).Calculer AF et EF.

2).a).Placer les points I et J les milieux respectifs des segments $[EB]$ et $[FC]$.

b).Montrer que $IJ=4\text{cm}$.

3).a).Construire le point M le symétrique du point E par rapport au point B.

b). Construire le point N le symétrique du point F par rapport au point C.

c).Calculer AM et AN et en déduire que les droites (EF) et (MN) sont parallèles.

Bon travail

Mathématiques

Novembre 2015

Lycée Thélepte

Correction du devoir de
contrôle n° 2

1^{er} année secondaire

Prof : Mhamdi Abderrazek

Exercice n°1

1	2	3
b	c	a

Exercice n°2

1).a). $a = 3\sqrt{20} + 2\sqrt{45} - \sqrt{605} + 2 = 3\sqrt{4 \times 5} + 2\sqrt{9 \times 5} - \sqrt{121 \times 5} + 2$

$$= 3\sqrt{4} \cdot \sqrt{5} + 2\sqrt{9} \cdot \sqrt{5} - \sqrt{121} \cdot \sqrt{5} + 2 = 3 \times 2\sqrt{5} + 2 \times 3\sqrt{5} - 11\sqrt{5} + 2$$

$$= (6+6-11)\sqrt{5} + 2 = \sqrt{5} + 2.$$

$$b = \sqrt{180} - \sqrt{125} - \frac{\sqrt{15} \cdot \sqrt{56}}{\sqrt{21} \cdot \sqrt{10}} = b = \sqrt{36 \times 5} - \sqrt{25 \times 5} - \sqrt{\frac{15 \times 56}{21 \times 10}} = \sqrt{36} \cdot \sqrt{5} - \sqrt{25} \cdot \sqrt{5} - \sqrt{4}$$

$$= 6\sqrt{5} - 5\sqrt{5} - 2 = \sqrt{5} - 2.$$

b). On a $a \cdot b = (\sqrt{5} + 2) \cdot (\sqrt{5} - 2) = \sqrt{5}^2 - 2^2 = 5 - 4 = 1$ signifie a et b sont inverses.

2).a). $\frac{1}{b} = a = \sqrt{5} + 2$ et $\frac{1}{a} = b = \sqrt{5} - 2$.

$$b). \sqrt{\frac{1}{\sqrt{5}-2} - \frac{1}{\sqrt{5}+2}} = \sqrt{\frac{1}{b} - \frac{1}{a}} = \sqrt{a - b} = \sqrt{(\sqrt{5} + 2) - (\sqrt{5} - 2)} = \sqrt{4} = 2 \in \mathbb{N}$$

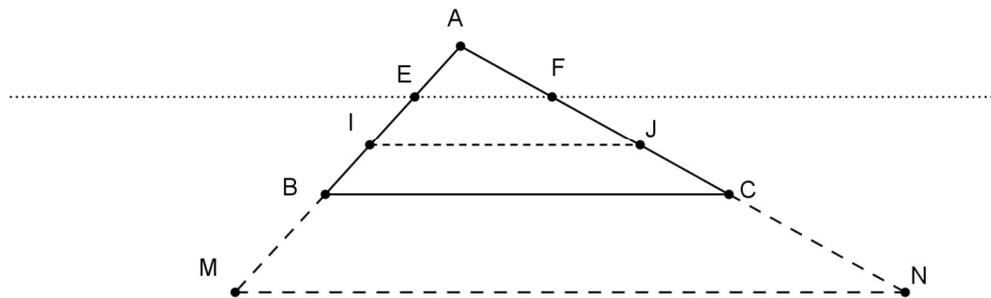
3).*). $a^2 = (\sqrt{5} + 2)^2 = \sqrt{5}^2 + 2 \times 2\sqrt{5} + 2^2 = 5 + 4\sqrt{5} + 4 = 9 + 4\sqrt{5}$.

$$*). b^2 = (\sqrt{5} - 2)^2 = \sqrt{5}^2 - 2 \times 2\sqrt{5} + 2^2 = 5 - 4\sqrt{5} + 4 = 9 - 4\sqrt{5}.$$

$$*). \sqrt{(\sqrt{5} + 2)^2 + (\sqrt{5} - 2)^2} = \sqrt{a^2 + b^2} = \sqrt{(9 + 4\sqrt{5}) + (9 - 4\sqrt{5})} = \sqrt{18}$$

$$= \sqrt{9} \cdot \sqrt{2} = 3\sqrt{2}.$$

Exercice n°3



1).b). Dans le triangle ABC on a $E \in (AB)$ et $F \in (AC)$ et $(EF) \parallel (BC)$ alors d'après théorème de

Thalès on a $\frac{AE}{AB} = \frac{AF}{AC} = \frac{EF}{BC}$ donc $AF = \frac{AE \cdot AC}{AB} = 1,5\text{cm}$ et $EF = \frac{AE \cdot BC}{AB} = 2\text{cm}$.

2).b). On a EFCB est un trapèze de bases $[EF]$ et $[BC]$ et $I = E * B$ et $J = F * C$ alors d'après

théorème de Thalès on a $IJ = \frac{EF + BC}{2} = \frac{2 + 6}{2} = \frac{8}{2} = 4\text{cm}$.

3).c).*) $AM = AE + EB + BM = AE + 2 \cdot EB = 1 + 2 \times 2 = 5\text{cm}$ (car $EB = BM$).

*) $AN = AF + FC + CN = AF + 2 \cdot FC = 1,5 + 2 \times 3 = 7,5\text{cm}$ (car $FC = CN$).

*) Dans le triangle AMN on a $E \in [AM]$ et $F \in [AN]$ et $\frac{AE}{AM} = \frac{AF}{AN}$

(car $\frac{AE}{AM} = \frac{1}{5} = 0,2$ et $\frac{AF}{AN} = \frac{1,5}{7,5} = 0,2$) donc d'après réciproque du théorème de Thalès

On a $(EF) \parallel (MN)$.