Ecole Préparatoire Rahel bir Lehfai
Année Scolaire : 2013/2014

Devoir de contrôle N°2

Prof : Mr Naifar Med Yassine
Classe : $1^{ère}$ S 1
Epreuve : Mathématiques
Date : 21/11/2013
Durée : 45 mn

Exercice N°1: (5points)

QCM (voir la 2 éme page)

Exercice N°2 :(8points)

I) Simplifier les écritures suivantes .

$$A = \left(\frac{(13^4 \times 5^{-3})}{(13^{-4} \times 5^2)^3}\right)^{-3} \quad ; \quad B = \frac{a^{-5}b^2(a^{-3}b)^{-7}}{(a^5b^{-2})^3} \quad a \neq 0 \text{ et } b \neq 0$$

II) **1.** On donne $E = 2\sqrt{50} - 3\sqrt{32} - 3\sqrt{8}$ et $F = \dfrac{4,8 \times 5 \times (10\sqrt{2})^3}{0,6 \times 10^4}$

a) Ecrire E sous la forme $a\sqrt{b}$ (avec a est un entier relatif et b un entier naturel)

b) Vérifier que : $F = 8\sqrt{2}$

c) En déduire que E et F sont opposés.

2. On donne $C = \dfrac{15\sqrt{5} + 6\sqrt{30}}{3\sqrt{5}}$ et $D = 5 - 2\sqrt{6}$

a) Montrer que : $C = 5 + 2\sqrt{6}$

b) En déduire que C et D sont inverses.

c) Calculer : $(5 + 2\sqrt{6})^2$

d) En déduire la valeur de : $\sqrt{49 + 20\sqrt{6}}$

Exercice N° 3 :(7points) (l'unité de longueur est le cm)

Soit ABC un triangle tel que AB=5, AC =4 et BC = 6
et M un point du la demi -droite [AB) tel que AM = 8 .

1. Faire une figure.

2. soit Δ La parallèle à (BC) passant par M coupe (AC) en N.

a) Calculer MN.

b) Montrer que AN = 6 ,4 .

c) Calculer NC .

3. Soit Δ' La parallèle à (AB) passant par N coupe (BC) en E .
Calculer EC et EN.

Bon travail

Feuille à rendre avec la copie

Nom et prénom: ………………………………… N° :………Classe : 1 ére S 1

Exercice N°1: (5 points)

I) Pour chacune des propositions suivantes, une seule réponse proposée est exacte. Cocher la bonne réponse sans justification.

1) $A=\sqrt{96+\sqrt{11+\sqrt{25}}}$ *est égale :*

☐ ***a) A = 10*** ☐ ***b) A = 100*** ☐ ***c) A =*** $\sqrt{96}+6$

2) $B=\sqrt{3}+\sqrt{12}$ *est égale :*

☐ ***a)*** $B=\sqrt{15}$ ☐ ***b)*** $B=3\sqrt{3}$ ☐ ***c)*** $B=2\sqrt{3}$

3) *Le produit* $C=(1+\frac{1}{2})\times(1+\frac{1}{3})\times\ldots\ldots\times(1+\frac{1}{28})\times(1+\frac{1}{29})$ *vaut :*

☐ ***a) C = 14*** ☐ ***b) C = 15*** ☐ ***c) C = 16***

II) *Compléter.*

Soit X =274 ,3825

a) *L'écriture scientifique de X est : …………………………………………..*

b) *la valeur approchée par défaut de X à l unité prés est :………………………*

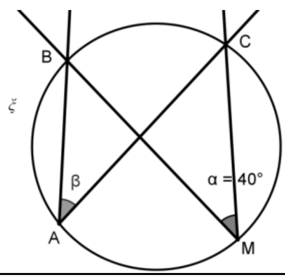
c) *La valeur approché par excès de X à* 10^{-2} *prés est : …………………….*

d) *L'arrondi de X à* 10^{-1} *prés est :……………………*

III)

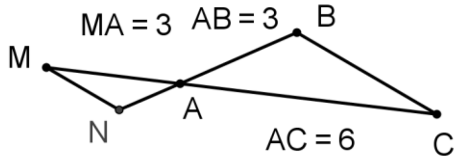
1) Compléter les phrases ci –dessous

$B\hat{A}C$ *et* $B\hat{M}C$ *deux angles ………………………………dans le cercle* $\mathscr{C}$
qui interceptent le même arc …………………..
alors $B\hat{A}C=\beta=$ *…………………………..*



2) On considère la figure suivante cocher la bonne réponse sans justification :

on donne $(MN)//(BC)$, $AB=AM=3$ **et** $AC=6$ *alors :*



☐ ***a)*** $AN=\frac{3}{2}$; ☐ ***b)*** $AN=\frac{1}{3}$; ☐ ***c)*** $AN=\frac{2}{3}$

Exercice N°1 : **Pour chacune des propositions suivantes, une seule réponse proposée est exacte. Cocher la bonne réponse sans justification.**

1. $A=\sqrt{96+\sqrt{11+\sqrt{25}}}$

$A=\sqrt{96+\sqrt{11+\sqrt{25}}}$

$=\sqrt{96+\sqrt{11+5}}$

$=\sqrt{96+\sqrt{16}}$

$=\sqrt{96+4}$

$A=\sqrt{100}=10$

2. $B=\sqrt{3}+\sqrt{12}\ \sqrt{3}+2\sqrt{3}=$

$\boxed{B=3\sqrt{3}}$

3. $(1+\frac{1}{2})\times(1+\frac{1}{3})\times(1+\frac{1}{4})\times.......\times(1+\frac{1}{28})\times(1+\frac{1}{29})=$

$(\frac{2}{2}+\frac{1}{2})\times(\frac{3}{3}+\frac{1}{3})\times(\frac{4}{4}+\frac{1}{4})\times.......\times(\frac{28}{28}+\frac{1}{28})\times(\frac{29}{29}+\frac{1}{29})=$

d'ou $\boxed{\frac{\cancel{3}}{2}\times\frac{\cancel{4}}{\cancel{3}}\times\frac{\cancel{5}}{\cancel{4}}\times.......\times\frac{\cancel{29}}{\cancel{28}}\times\frac{30}{\cancel{29}}=\frac{30}{2}=15}$

1) $A=\sqrt{96+\sqrt{11+\sqrt{25}}}$ *est égale :*

☒ ***a) A = 10*** ☐ ***b) A = 100*** ☐ ***c) A =*** $\sqrt{96}+6$

2) $B=\sqrt{3}+\sqrt{12}$ *est égale :*

☐ ***a)*** $B=\sqrt{15}$ ☒ ***b)*** $B=3\sqrt{3}$ ☐ ***c)*** $B=2\sqrt{3}$

3) *Le produit* $C=(1+\frac{1}{2})\times(1+\frac{1}{3})\times.......\times(1+\frac{1}{28})\times(1+\frac{1}{29})$ *vaut :*

☐ ***a) C = 14*** ☒ ***b) C = 15*** ☐ ***c) C = 16***

III) *Compléter.*

Soit X = 274 ,3825

e) *L'écriture scientifique de X est : 2 ,743825 x 10* ^{2}

f) *la valeur approchée par défaut de X à l unité prés est : 274*

g) *La valeur approché par excès de X à 10* $^{-2}$ *prés est : 274 ,39*

h) *L'arrondi de X à 10* $^{-1}$ *prés est : 274 ,4*

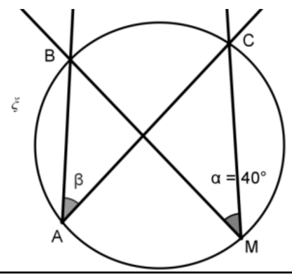
III)

1) Compléter les phrases ci –dessous

$B\hat{A}C$ et $B\hat{M}C$ deux angles inscrits dans le cercle $\mathscr{C}$

qui interceptent le même arc $[\overset{\frown}{BC}]$

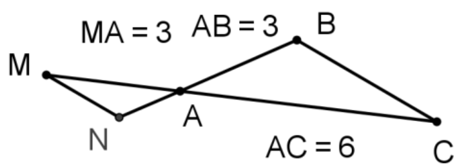
alors $B\hat{A}C=\beta=B\hat{M}C=40°$



2) On considère la figure suivante cocher la bonne réponse sans justification :

on donne $(MN)//(BC)$, $AB=AM=3$ ***et*** $AC=6$ *alors :*

☒ ***a)*** $AN=\frac{3}{2}$; ☐ ***b)*** $AN=\frac{1}{3}$; ☐ ***c)*** $AN=\frac{2}{3}$



Exercice N°2 :

I)

III) *Simplifier les écritures suivantes .*

$$A=\frac{(13^4\times5^{-3})}{(13^{-4}\times5^2)^3}^{-3}\quad ;\quad B=\frac{a^{-5}b^2(a^{-3}b)^{-7}}{(a^5b^{-2})^3}\quad a\neq0 \text{ et } b\neq0$$

$$A=\frac{(13^4\times5^{-3})}{(13^{-4}\times5^2)^3}^{-3}$$

$$A=\frac{(13^4\times5^{-3})}{(13^{-4}\times5^2)^3}^{-3}$$

$$=\frac{\cancel{13^{-12}}\times5^9}{\cancel{13^{-12}}\times5^6}$$

$$=\frac{5^9}{5^6}$$

$$=5^{9-6}$$

$$=5^3=125$$

$$B=\frac{a^{-5}b^2(a^{-3}b)^{-7}}{(a^5b^{-2})^3}\quad a\neq0 \text{ et } b\neq0$$

$$B=\frac{a^{-5}b^2(a^{-3}b)^{-7}}{(a^5b^{-2})^3}$$

$$=\frac{a^{-5}b^2(a^{-3}b)^{-7}}{(a^5b^{-2})^3}$$

$$=\frac{a^{-5}b^2(a^{-3})^{-7}b^{-7}}{(a^5)^3(b^{-2})^3}$$

$$=\frac{a^{-5}b^2a^{21}b^{-7}}{a^{15}b^{-6}}$$

$$B=\frac{a^{21-5}b^{-7+2}}{a^{15}b^{-6}}=\frac{a^{16}b^{-5}}{a^{15}b^{-6}}=a^{16-15}b^{-5+6}=ab$$

II) *1)On donne* $E=2\sqrt{50}-3\sqrt{32}-3\sqrt{8}$ *et* $F=\dfrac{4,8\times5\times(10\sqrt{2})^3}{0,6\times10^4}$

a) $E=2\sqrt{50}-3\sqrt{32}-3\sqrt{8}$

$$=2\sqrt{25\times2}-3\sqrt{16\times2}-3\sqrt{4\times2}$$

$$=2\sqrt{25}\sqrt{2}-3\sqrt{16}\sqrt{2}-3\sqrt{4}\sqrt{2}$$

$$E=10\sqrt{2}-12\sqrt{2}-6\sqrt{2}$$

$$\boxed{E=-8\sqrt{2}}$$

b) $F=\dfrac{4,8\times5\times(10\sqrt{2})^3}{0,6\times10^4}$

$$=\frac{48\times10^{-1}\times5\times(10)^3\times(\sqrt{2})^3}{6\times10^{-1}\times10^4}$$

$$=\frac{48\times\cancel{10^{-1}}\times5\times(10)^3\times2\sqrt{2}}{6\times\cancel{10^{-1}}\times10^4}$$

$$=\frac{8\times10\times(10)^3\times\sqrt{2}}{10^4}=8\sqrt{2}$$

$$\boxed{F=8\sqrt{2}}$$

c) $F=8\sqrt{2}$ *et* $E=-8\sqrt{2}$

$$E+F=-8\sqrt{2}+8\sqrt{2}=0$$

Donc E et F sont opposés.

2) On donne $C=\dfrac{15\sqrt{5}+6\sqrt{30}}{3\sqrt{5}}$ *et* $D=5-2\sqrt{6}$

a) $C=\dfrac{15\sqrt{5}+6\sqrt{30}}{3\sqrt{5}}$

$$C=\frac{3\times5\sqrt{5}+6\sqrt{5\times6}}{3\sqrt{5}}$$

$$=\frac{\cancel{3}\times5\cancel{\sqrt{5}}}{\cancel{3}\cancel{\sqrt{5}}}+\frac{6\cancel{\sqrt{5}}\sqrt{3}}{3\cancel{\sqrt{5}}}$$

$$\boxed{C=5+2\sqrt{6}}$$

b) En déduire que C et D sont inverses

$C\times D=?$

$$C\times D=(5-2\sqrt{6})\times(5+2\sqrt{6})$$

$$=5^2-(2\sqrt{6})^2$$

$$=25-4\times6$$

$$=25-24$$

$$=1$$

d'ou $\boxed{C\times D=1}$

Conclusion: Cet D sont des inverses .

b) *Calculer* : $(5+2\sqrt{6})^2$

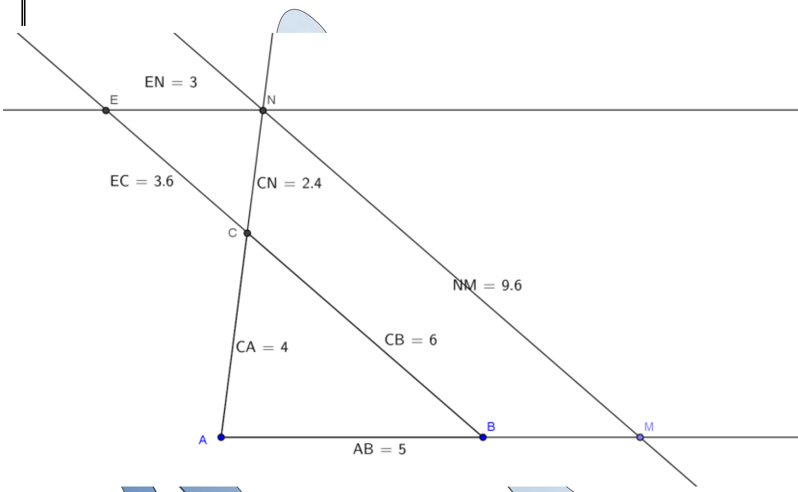
$$(5+2\sqrt{6})^2 = (5)^2 + 2\times5\times2\sqrt{6} + \left(2\sqrt{6}\right)^2$$
$$= 25 + 20\sqrt{6} + 24$$
$$(5+2\sqrt{6})^2 = 49 + 20\sqrt{6}$$

b) *En déduire la valeur de* : $\sqrt{49+20\sqrt{6}}$

$(5+2\sqrt{6})^2 = 49 + 20\sqrt{6}$ **donc**

$$\sqrt{49+20\sqrt{6}} = \sqrt{(5+2\sqrt{6})^2}$$
$$= \left|5+2\sqrt{6}\right|$$
$$= 5+2\sqrt{6}$$

Exercice N°3 :



1. *Voir figure*
2. *soit* Δ *La parallèle à (BC) passant par M coupe (AC) en N.*
   d) *Calculer MN.*
   e) *Montrer que AN = 6,4 .*
   f) *Calculer NC .*

a) ***Dans le triangle ABC on a : N*** $\in$ ***(AC) , M*** $\in$ ***(AB)***
et (BC) // (MN) alors, d'après le théorème de Thalès,

on a : $\dfrac{AN}{AC} = \dfrac{AM}{AB} = \dfrac{NM}{BC}$. ***AB= 5 ; BC = 6 ,AM=8 et AC=4***

Donc $\dfrac{AM}{AB} = \dfrac{NM}{BC}$ ***sig*** $NM = \dfrac{AM\times BC}{AB}$ ***Sig*** $NM = \dfrac{8\times6}{5} = \dfrac{48}{5} = 9,6cm$

conclusion : $\boxed{MN = 9{,}6\text{cm}}$

b) **on a :** $\dfrac{AN}{AC} = \dfrac{AM}{AB} = \dfrac{NM}{BC}$. ***AB= 5 ; BC = 6 ,AM=8 et AC=4***

Donc $\dfrac{AN}{AC} = \dfrac{AM}{AB}$ ***sig*** $AN = \dfrac{AM\times AC}{AB}$ ***Sig*** $AN = \dfrac{8\times4}{5} = \dfrac{32}{5} = 6,4cm$

conclusion : $\boxed{AN = 6{,}4\text{cm}}$

c) $AN = AC + CN$ **Sig** $CN = AN - AC$ **Sig** $CN = 6,4 - 4 = 2,4cm$

conclusion : $\boxed{CN = 2{,}4\text{cm}}$

4. *Soit* Δ' *La parallèle à (AB) passant par N coupe (BC) en E .*
   Calculer EC et EN.

Dans le triangle ABC on a : N $\in$ ***(AC) , E*** $\in$ ***(BC)***
et (EN) // (AB) alors, d'après le théorème de Thalès,

on a : $\dfrac{CN}{CA} = \dfrac{CE}{CB} = \dfrac{EN}{AB}$. ***AB= 5; BC = 6 et AC=4***

Donc $\dfrac{CN}{CA} = \dfrac{CE}{CB}$ ***sig*** $BC\times CN = CA\times CE$ ***sig*** $EC = \dfrac{CB\times CN}{AC}$ ***Sig*** $EC = \dfrac{6\times2,4}{4} = 3,6cm$

conclusion : $\boxed{EC = 3{,}6\text{cm}}$

d) **on a :** $\dfrac{CN}{CA} = \dfrac{EN}{AB}$ ***sig*** $EN = \dfrac{CN\times AB}{AC}$ ***Sig*** $EN = \dfrac{5\times2,4}{4} = 3cm$

conclusion : $\boxed{EN = 3\text{cm}}$.

N*MY