Collège des Sœurs Du ROSAIRE Cornet El Hamra		*Classe :*	EB9
Examen semestriel Dec. 2017		*Durée :*	*2 heures*
Epreuve en : Mathématiques.		*3 pages - 4 Exercices – 20 points*	

Exercice I (4 pts)

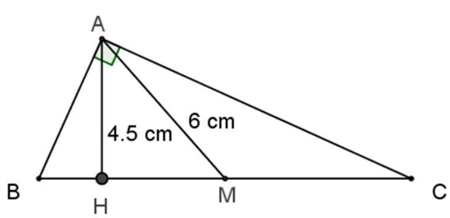
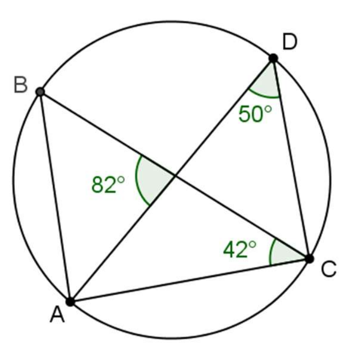
On donne : $A = 2.\overline{3}\left(\frac{1}{2} - \frac{3}{7}\right) + \frac{1}{3}$. $B = \frac{(\sqrt{2}+1)^2 - (\sqrt{2}-1)^2}{3\sqrt{8} - 2\sqrt{2} - \sqrt{2^3}}$.

$C = \frac{20\times10^3 \times 55\times(10^{-5})^{-2}}{(4+18)\times10^2}$. $D = \frac{\sqrt{2}}{3-2\sqrt{2}} - \frac{6}{\sqrt{2}}$.

1) Simplifier A et B. Vérifier que A est l'inverse de B.
2) Simplifier C. Donner la réponse en notation scientifique.
3) Simplifier D. Montrer que D est un entier naturel.

Exercice II (4 pts)

*Dans le tableau suivant, une seule des réponses proposées à chaque question est correcte. Écrire le numéro de chaque question et donner, **en justifiant**, la réponse qui lui correspond.*

N°	*Questions*	*Réponses* a	b	c
1	*Dans un repère orthonormé, la représentation graphique de la fonction linéaire définie par $y = -4x$ passe par le point …*	A (-4 ;1)	B (0.5 ;-2)	C (4 ;0)
2	Le nombre $C = 2^{16} - 2^{14}$ est égal à :	2^2	$2^{14}\times 3$	$\frac{1}{4}$
	 *ABC est un triangle rectangle en A. M est le milieu de [BC]. [AH] est la hauteur relative à l'hypoténuse [BC]. Si AM =6cm, et AH = 4.5cm alors l'aire du triangle ABC =*	$27\ cm^2$	$12cm^2$	$6cm^2$
3	*Raphael dit: je suis sûr que [BC] est un diamétre.* *Anatole dit : je suis sûr que [AD] est un diamétre.* *Qui a raison ?* 	Anatole	Raphael	Ni l'un ni l'autre

Exercice III (3 pts)

On donne les deux nombres X et Y tels que :
$X=\sqrt{32}-3\sqrt{2}+2\sqrt{18}$.
$Y=\sqrt{50}-\sqrt{72}+3\sqrt{2}$.

1) Ecrire X sous la forme $a\sqrt{2}$ et Y sous la forme $b\sqrt{2}$ ou a et b sont deux entiers que l'on calculera.

2) En déduire que $X \times Y = 28$.

3) Démontrer alors que le tableau ci-dessous est un tableau de proportionnalité.

X	$4\sqrt{3}+2\sqrt{5}$
$4\sqrt{3}-2\sqrt{5}$	Y

Exercice IV (9 pts)
Soit (C) un cercle de centre O. [AB] est une corde de (C) tel que AB = 5 cm.
Sur la tangente en A au cercle (C), on place les points M et N de part et d'autre du point A tel que AM = AN = 5 cm.
(M et B *étant d'un même coté par rapport à* (OA))

1) a- Montrer que le triangle MBN est rectangle en B.
b- Tracer le cercle (C') de centre M et de rayon MB
et montrer que ce cercle est tangent à (NB) .

2) [BN] recoupe (C) en K.
a- Montrer que $\widehat{ABK}=\widehat{NAK}$
b- En déduire que le triangle AKN est isocèle.

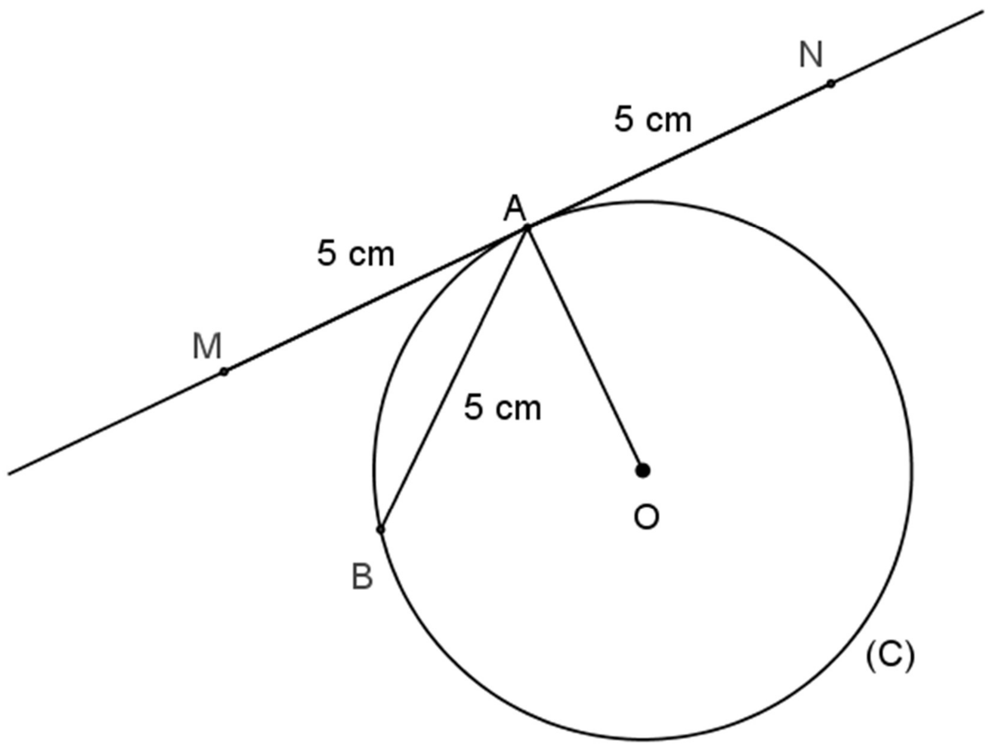
3) Tracer la tangente (NS) au cercle (C'), S étant le point de tangence.
a- Montrer que les deux triangles MSN et MBN sont superposables.

b- En déduire que (NS) est parallèle à (AK).

4) [AO] coupe [BN] en P.
Montrer que les quatre points A, P, B et M se trouvent sur un même cercle (C'')
dont on précisera le centre et un diamètre.

5) a- Montrer que (MP) est parallèle à (NS).
b- En déduire que MP = 2 AK

6) Sachant que $\widehat{ANP}$ =30°. Calculer le rayon du cercle (C'').


N
5 cm
A
5 cm
M
5 cm
O
B
(C)