III : **PROBLEME**

Construire un cercle $(\mathscr{C})$de centre O et de diamètre AB = 13 cm.
Placer le point D sur le cercle $(\mathscr{C})$ tel que : AD = 5 cm.

Première Partie:

1) Démontrer que ABD est un triangle rectangle en D.

2) Calculer BD .

3) Calculer $\widehat{ABD}$ arrondi au dixième de degré.

4) Calculer $\widehat{AOD}$ arrondi au degré.

5) Calculer l'aire de ABD .

Deuxième partie:

M est un point quelconque du côté [AD].
On pose AM = x (x est donc un nombre compris entre 0 et 5).
La perpendiculaire à (AD) passant par M coupe le segment [AB] en N.

1) Démontrer que (MN) est parallèle à (BD).

2) En précisant la propriété utilisée ,déterminer AN et MN en fonction de x.

3) Déterminer l'aire de AMN en fonction de x .

4) Pour quelle(s) valeur(s) de x le périmètre de AMN est-il égal à 18 cm ?

Collège du Val du Gy
Avesnes le Comte

CLASSES DE 3$^{\text{ème}}$

Mai 2011

BREVET BLANC

DE MATHEMATIQUES

Durée : 2 heures

L'utilisation de calculatrice est autorisée.

Chaque partie est évaluée sur 12 points.
La présentation , la rédaction et l'orthographe sont évalués sur 4 points .

I : **ACTIVITES NUMERIQUES**

Exercice 1 :

On considère les nombres A , B , C:

$A = \frac{1}{5} - \frac{3}{5} : \frac{12}{7}$ $\quad B = 4\sqrt{45}+2\sqrt{5}-\sqrt{500}$

$C = \frac{4\times10^{14}\times12}{3\times10^{11}}$

1) Calculer et donner A sous forme d'une fraction irréductible.

2) Ecrire B sous la forme $a\sqrt{5}$, a étant un nombre entier relatif.

3) Donner l'écriture scientifique de C.

Exercice 2 : On donne D = $(4x - 1)^2 + (x + 3)(4x - 1)$

1) Développer et réduire D.
2) Factoriser D.
3) Resoudre l'équation $(4x - 1)(5x + 2) = 0$.

Exercice 3 : Le père Noël liquide son stock. Il lui reste 4 897 figurines **Supermaths** et 1 475 poupées **Géomgirl**.Il décide de les offrir par lots, tous identiques, et désire se débarrasser de tous les jouets.

1) Quel nombre maximum de lots le père Noël pourra t-il offrir ?

2) Quelle sera la composition de chaque lot ?

Exercice 4: *Dans cet exercice , toute trace de recherche, même incomplète , ou d'initiative , même non fructueuse , sera prise en compte dans l'évaluation.*

Karim affirme :

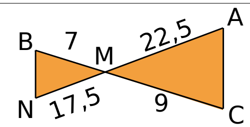
« Pour tout entier n , l'expression $n^2 - 18n + 81$ est toujours différente de zéro »

A t-il raison ?

II :**ACTIVITES GEOMETRIQUES**

Exercice 1 : *Cet exercice est un questionnaire à choix multiples(QCM). Pour chacune des questions, trois réponses sont proposées , une seule est exacte.*

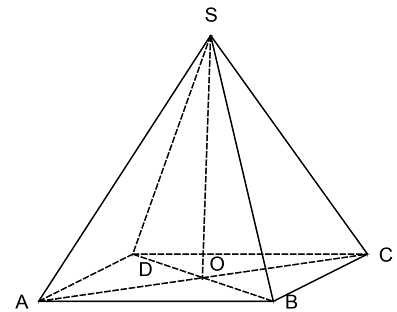
Pour chacune des questions , indiquer le numéro de la question et recopier la réponse exacte.

n°	Enoncé	A	B	C
1	Si ABCD est un carré de longueur de côté 5 cm alors son aire est :	10 cm²	20 cm²	25 cm²
2	Un losange a :	ses diagonales parallèles	ses diagonales de la même longueur	ses diagonales perpendiculaires
3		(BN) et (AC) sont parallèles	(BN) et (AC) ne sont pas parallèles	$\frac{AC}{BN}=\frac{AM}{AN}$
4	QRS est un triangle rectangle en R tel que SQ = 10 et RQ = 8 (en cm). On a donc :	$\widehat{RSQ}\approx53°$	$\widehat{RSQ}\approx37°$	$\widehat{RSQ}=90°$
5	tan $x°$ =3 donc:	$x \approx 71,56$	x n'existe pas	$x \approx 0,05$

Exercice 2 :

SABCD est une pyramide régulière dont la base est un parallèlogramme de dimensions AB = 4cm,AC = 5 cm ,BC = 3cm et SO = 6 cm.

1) Démontrer que ABC est un triangle rectangle.
2) En déduire que ABCD est un rectangle
3) Calculer le volume de cette pyramide.
4) Calculer la longueur de l'arête [SA].



Indication : Volume pyramide = $\frac{B\times h}{3}$ *où B est l'aire de la base et h la hauteur de la pyramide*