BEPC BLANC
LYCEE MODERNE MAN
SESSION AVRIL 2016

Coefficient : 1
Durée : 2h

MATHÉMATIQUES

Cette épreuve comporte deux pages numérotées 1/2 et 2/2.
L'usage de la calculatrice scientifique est autorisé.

EXERCICE 1

On considère le polynôme A et la fraction rationnelle B définis par :

$A = (2x+5)(x-3) - (x^2 - x + 1)$ et $B = \frac{A}{(x-4)(3-x)}$

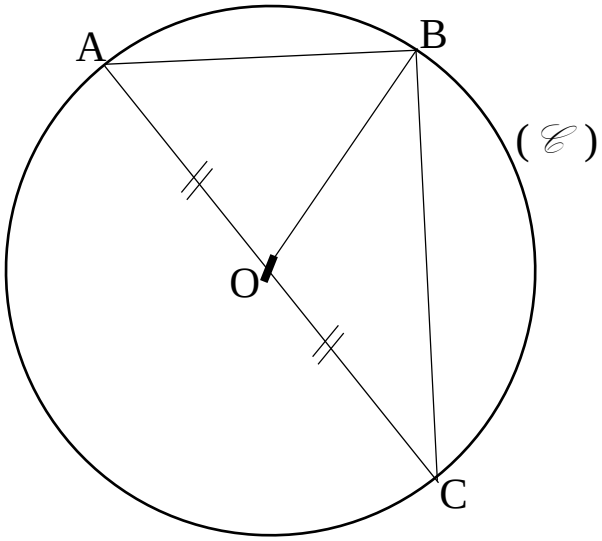
1) Démontre que $A = (x-4)(x+4)$ (***Tu peux commencer par un développement de A***)
2) a) Détermine les valeurs de la variable x pour lesquelles B existe.
   b) Pour $x \neq 4$ et $x \neq 3$; simplifie l'expression de la fraction rationnelle B.
3) Pour $x = \frac{1}{2}$, justifie que la valeur numérique de B est $\frac{9}{5}$

EXERCICE 2

L'unité de longueur est le centimètre.

Sur la figure ci-contre qui n'est pas en vraie grandeur :

- ABC est un triangle inscrit dans le cercle ($\mathscr{C}$) de centre O et de diamètre [AC].
- On donne : AB = 4 ; AC = 8
- Sin 30° = Cos 60° = $\frac{1}{2}$; Sin 60° = Cos 30° = $\frac{\sqrt{3}}{2}$



1) Justifie que ABC est un triangle rectangle en B
2) Démontre que la mesure de l'angle $\widehat{ACB}$ est 30°
3) Déduis-en la mesure de l'angle au centre $\widehat{AOB}$

EXERCICE 3

C et D sont deux nombres réels tels que : $C = \frac{-3}{3+2\sqrt{3}}$ et $D = 2\sqrt{3} - 3$

1) Justifie que les nombres C et D sont opposés.
2) Sachant que $1{,}732 < \sqrt{3} < 1{,}733$; justifie qu'un encadrement de D est :
   $0{,}46 < D < 0{,}47$
3) Déduis-en un encadrement du nombre réel C par deux nombres décimaux consécutifs d'ordre 2

EXERCICE 4

Dans le cadre de leurs activités de recherche, les élèves du club scientifique du Lycée Moderne de Man se proposent de calculer la taille de l'image d'un objet formé sur une pellicule d'un appareil photographique muni d'une lentille convergente. Pour cela, ils réalisent une expérience en choisissant :

- Un élève de taille 1,5 mètre (m) qui représente l'objet.
- Un appareil photographique dont la distance lentille-pellicule est 16 centimètres (cm).
- L'élève choisi est placé à 30 mètres(m) de la lentille.

Le tout est modélisé sur la figure ci-dessous qui n'est pas en grandeurs réelles.

1) Justifie que les droites (CT) et (PS) sont parallèles.

2) Détermine la taille PS de l'image de l'élève formée sur la pellicule.

