Fomesoutra.com
ça soutra !

BEPC BLANC **Coefficient : 2**

SESSION FEVRIER 2010 **Durée : 2 heures**

MATHEMATIQUES

Cette épreuve comporte deux pages numérotées 1/2 et 2/2.

EXERCICE 1

On donne les nombres : $A = 2\sqrt{50} - 5\sqrt{8} + 3\sqrt{200}$ et $B = \dfrac{81\times10^{3}\times6\times10^{-10}}{18\times10^{-2}}$.

1°. Ecris A sous la forme $a\sqrt{b}$ où a et b sont des nombres entiers tels que b est le plus petit possible.

2°.a. Donne l'écriture décimale de B.

b. Donne l'écriture scientifique de B.

EXERCICE 2

On considère la fraction rationnelle H telle que $H = \dfrac{-2x^2+5x+3}{(2x-1)(2x+1)}$.

1°. Détermine les valeurs de x pour lesquelles H existe.

2°.a. Vérifie que $(-x+3)(2x+1) = -2x^2+5x+3$.

b. Déduis en une simplification de H.

3°. Pour $x = \dfrac{-2}{3}$, calcule la valeur numérique de H.

EXERCICE 3

On donne $a = \dfrac{\sqrt{3}}{2+\sqrt{3}}$ et $b = -2\sqrt{3}+3$

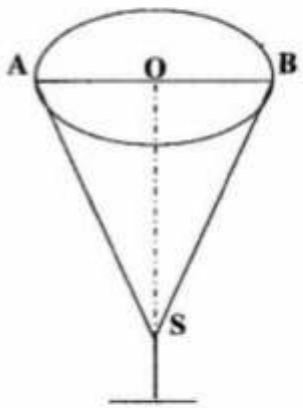
1°. Ecris le nombre a sans le symbole radical au dénominateur.

2°.a. Justifie que les nombres a et b sont opposés.

b. Sachant que $1,732 < \sqrt{3} < 1,733$, donne un encadrement du nombre a par deux décimaux consécutifs d'ordre deux.

EXERCICE 4

L'unité de longueur est le centimètre. On donne $\pi = 3,1$.
Un verre à pied possède une partie supérieure en forme de cône de révolution de sommet S, de hauteur [OS] telle que OS = 9 et de rayon de base [OA] tel que OA= 4.
Voir la figure ci-contre :



1°. Justifie que le volume V de ce verre est $48\pi\ cm^3$.

2°. Avec un litre d'eau, combien de fois peut-on remplir entièrement ce verre ? On donne $1L = 1\,dm^3 = 1000\,cm^3$.

Fomesoutra.com
ça soutra !

EXERCICE 5

Le tableau suivant représente la répartition des notes n obtenues par les élèves d'une classe de $3^{ème}$ lors d'un devoir surveillé.

Notes	$0 \leq n < 5$	$5 \leq n < 10$	$10 \leq n < 15$	$15 \leq n \leq 20$
Effectifs	4	16	22	14

1°.a. Quel est l'effectif total de la classe ?

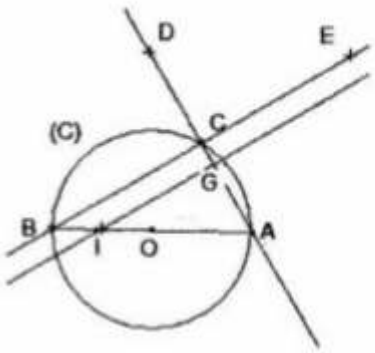
b. Quelle est la classe modale ?

2°. Calcule le pourcentage des élèves de la classe qui ont une note supérieure ou égale à 10.
(On donnera l'arrondi à 0,1 près)

3°. Représente par un diagramme circulaire de rayon 3 cm cette répartition des notes.

PROBLEME

L'unité de longueur est le centimètre. Sur la figure ci-contre :
. (C) est un cercle de centre O et de diamètre [AB] avec AB = 6 ;
. C est un point du cercle (C) tel que AC = 4 ;
. I est le milieu de [OB].



1°.a. Justifie que le triangle ABC est rectangle en C.

b. Démontre que BC = $2\sqrt{5}$.

2°.a. Calcule $\cos\widehat{BAC}$ et $\sin\widehat{BAC}$.

b. Déduis-en un encadrement de $mes\ \widehat{BAC}$ par deux mesures entières consécutives.

3°.a. Justifie que AI = 4, 5.

b. La parallèle à la droite (BC) passant par I coupe (AC) en G. Calcule les valeurs exactes de AG et IG.

4°. Le point C est à la fois le milieu des segments [AD] et [BE]. Démontre que le quadrilatère ABDE est un losange.

Extrait de la table trigonométrique

$a°$	47°	48°	49°	50°
$\sin a$	0,731	0,743	0,755	0,766
$\cos a$	0,682	0,669	0,656	0,643