

BEPC BLANC
SESSION 2015

MATHEMATIQUES

Coefficient : 1
Durée : 2 h

EXERCICE 1 (4 POINTS)

$$A = \frac{-3}{2\sqrt{7}-7} + \frac{2}{2\sqrt{7}+7} \quad B = \frac{-8}{3\sqrt{5}-8} + \frac{3\sqrt{5}}{3\sqrt{5}-8} \quad C = \frac{7}{\sqrt{3}} - \frac{15}{\sqrt{3}} \times \frac{2}{3}$$

Ecris les nombres A, B et C sous la forme $m\sqrt{p} + q$ où m, p et q sont des nombres entiers.

EXERCICE 2 (5 POINTS)

L'unité de longueur est le cm. La figure ci-dessous n'est pas en grandeur réelle.

(C) est le cercle de centre J.

M, O et I sont des points du cercle (C) tels que J est un point du segment [OI] ; OM = 8 et OI = 10 .

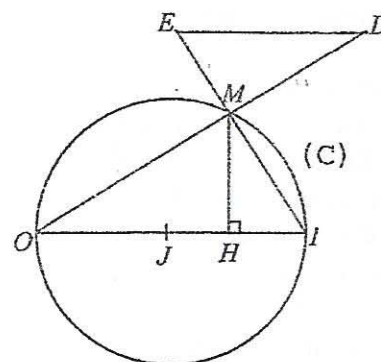
H est le point de la droite (OI) tel que (MH) et (OI) sont perpendiculaires.

E est un point de (MI) tel que ME = 3 et D un point de (OM) tel que MD = 4 .

- 1) a. Justifie que le triangle MOI est rectangle en M .
b. Justifie que MI = 6 .
- 2) A l'aide de la table trigonométrique encadre mes MOI par deux nombres entiers consécutifs.
- 3) a) Démontre que les droites (DE) et (OI) sont parallèles.
b) Calcule DE .

Extrait de la table trigonométrique

a°	Sin	Cos	
33	0,545	0,839	57
34	0,559	0,829	56
35	0,574	0,819	55
36	0,588	0,809	54
37	0,602	0,799	53
	Cos	Sin	a°



EXERCICE 3 (5 POINTS)

- 1.) a) x désigne un nombre réel, justifie que $(2x+3)(x-1) = 2x^2 + x - 3$
 b) Dans la colonne A, les fractions rationnelles sont désignées par les nombres 1; 2; 3; et 4.
 Dans la colonne B, les conditions d'existence sont désignées par les lettres a; b; c; d; e; f et g.
 Ecris tous les couples composés d'un nombre désignant une fraction rationnelle de la colonne A et la lettre de la condition d'existence d'une valeur réelle correspondante de la colonne B.

A	B
1. $\frac{(2x-3)^2}{2x^2+x-3}$	a. $2x+3 \neq 0$ et $x-3 \neq 0$
2. $\frac{(x-1)(2x-1)}{3x(x-1)}$	b. $x \neq -3$ et $x \neq 1$
3. $\frac{2x(x-2)}{(2x-1)(x-2)}$	c. $x \neq 0$ et $x \neq 1$
4. $\frac{2x(x+3)}{(3x-3)(x+3)}$	d. $x \neq \frac{1}{2}$ et $x \neq 2$
	e. $2x^2+x-3 \neq 0$
	f. $x \neq -\frac{1}{2}$ et $x \neq -2$
	g. $x \neq 1$ et $x \neq \frac{-3}{2}$

- 2.) On donne l'expression suivante : $A = (2x-3)^2 - (x+1)(2x-3)$
 a) Ecris l'expression A sous la forme d'un produit de facteurs de premier degré.
 b) Sachant que $1,732 < \sqrt{3} < 1,733$, donne un encadrement de $7 - 5\sqrt{3}$ par deux nombres décimaux consécutifs d'ordre 2.

EXERCICE 4 (6 POINTS)

L'unité de longueur est le mètre.

La mère de Aya travaille au deuxième étage d'un immeuble de «100 logements garçons».

En face de cet immeuble, il y a le chantier en construction du nouveau Palais de la Présidence de Yamoussoukro. Chaque fois que Aya rend visite à sa mère sur son lieu de travail, elle aime rester debout à la fenêtre du bureau, pour regarder, du haut de ses 1,60 mètre, la grande grue installée au milieu du chantier. Ayant remarqué l'intérêt de Aya pour la grue, sa maman lui fournit le schéma ci - dessous avec l'aide d'un géomètre. Sur ce schéma, Aya est à 6,4 mètres du sol et elle voit la grue sous un angle de 80° . Son champ visuel fait un angle de 58° avec le sol. (Voir figure ci - dessous)
 Toute émerveillée, Aya se propose de calculer la hauteur de la grue.

1- Justifie que $BC = 5$.

2- a) Démontre que les angles $\widehat{ACB}$ et $\widehat{DAC}$ ont la même mesure.

b) Dédus de 2- a) que $\widehat{EAD} = 22^\circ$

3- Détermine la hauteur de la grue.

Extrait de la table trigonométrique

	$\sin$	$\cos$	$\tan$
22°	0,375	0,927	0,404
58°	0,848	0,530	1,600
80°	0,985	0,174	5,671

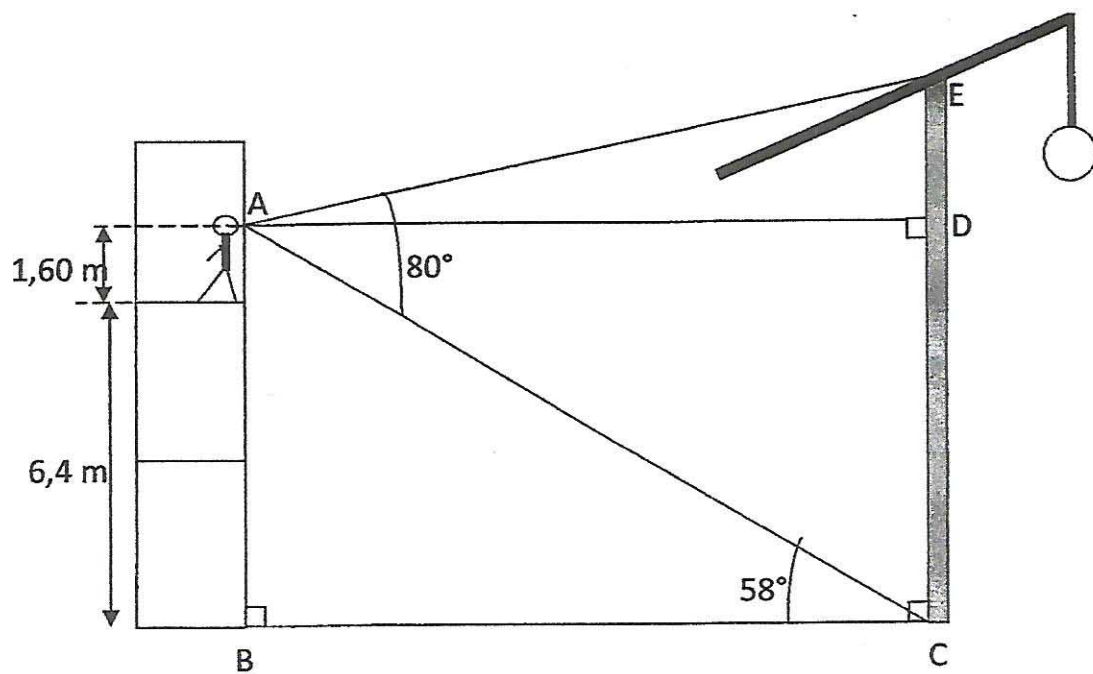


Figure de l'exercice 4