



BEPC BLANC

EPREUVE DE MATHÉMATIQUES

Durée : 2 heures

Le candidat traitera obligatoirement les quatre exercices et le problème.

Le sujet comporte deux pages numérotées page 1 et page 2

Exercice 1

On donne $A = \frac{\frac{3}{5}-3}{\frac{1}{5}-1}$ et $B = \frac{1,5 \times 10^{-3} \times 4,9}{3 \times 10^2 \times 7 \times 10^{-4}}$

- 1) Calcule le nombre A et donne le résultat sous la forme irréductible.
- 2) a- Justifie en précisant toutes les étapes de calcul que $B = 35 \times 10^{-3}$
b- Déduis - en l'écriture scientifique de B.

Exercice 2

Soit le nombre C tel que $C = \frac{5\sqrt{12}}{2\sqrt{3}} - \sqrt{180} \times 2\sqrt{80}$

- 1) En précisant toutes les étapes de calcul, démontre que C est un nombre entier.
- 2) On donne $1,73 < \sqrt{3} < 1,74$ et $2,23 < \sqrt{5} < 2,24$.
Détermine un encadrement de $4 - \sqrt{15}$ par deux décimaux consécutifs d'ordre 1.

Exercice 3

On considère les expressions littérales suivantes :

$E = (3x - 5)^2 - (3x - 5)(2x - 7)$; $F = -3x - 6$ et $Q = \frac{F}{E}$

- 1) a- Développe et réduis E.
b- Justifie à l'aide des techniques de factorisation que $E = (3x - 5)(x + 2)$.
c- Résous dans $\mathbb{R}$ l'équation $E = 0$.
- 2) a- Pour quelles valeurs de la variable x la fraction rationnelle Q existe-elle ?
b- Simplifie Q

Exercice 4

- 1) Résous dans $\mathbb{R}$ le système d'inéquations suivant :

$$\begin{cases} 12x \leq 1440 \\ 24x \geq 2640 \end{cases}$$
- 2) A la rentrée scolaire 2012-2013, Kady et Estelle se sont rendues dans une librairie pour acheter des cahiers au prix de gros.
Pour un lot de 12 cahiers, elles devraient payer au maximum 1440F ; tandis que pour un lot de 24 cahiers, elles devraient payer au minimum 2640F.
Sachant que le prix d'un cahier est un multiple de 5, aide Kady et Estelle à déterminer les prix possibles d'un seul cahier.

Problème :

L'unité de longueur est le centimètre.

On ne te demande pas de reproduire la figure sur ta copie

Les données de la figure, qui n'est pas en vraie grandeur, sont:

• (C) est un demi-cercle de diamètre $[AB]$ et de centre O .

• $AB = 12$ et $H \in [AB]$ tel que $AH = 1$.

• La perpendiculaire à (AB) en H coupe (C) au point C .

• $DE \parallel BC$ tel que $CD = 6$.

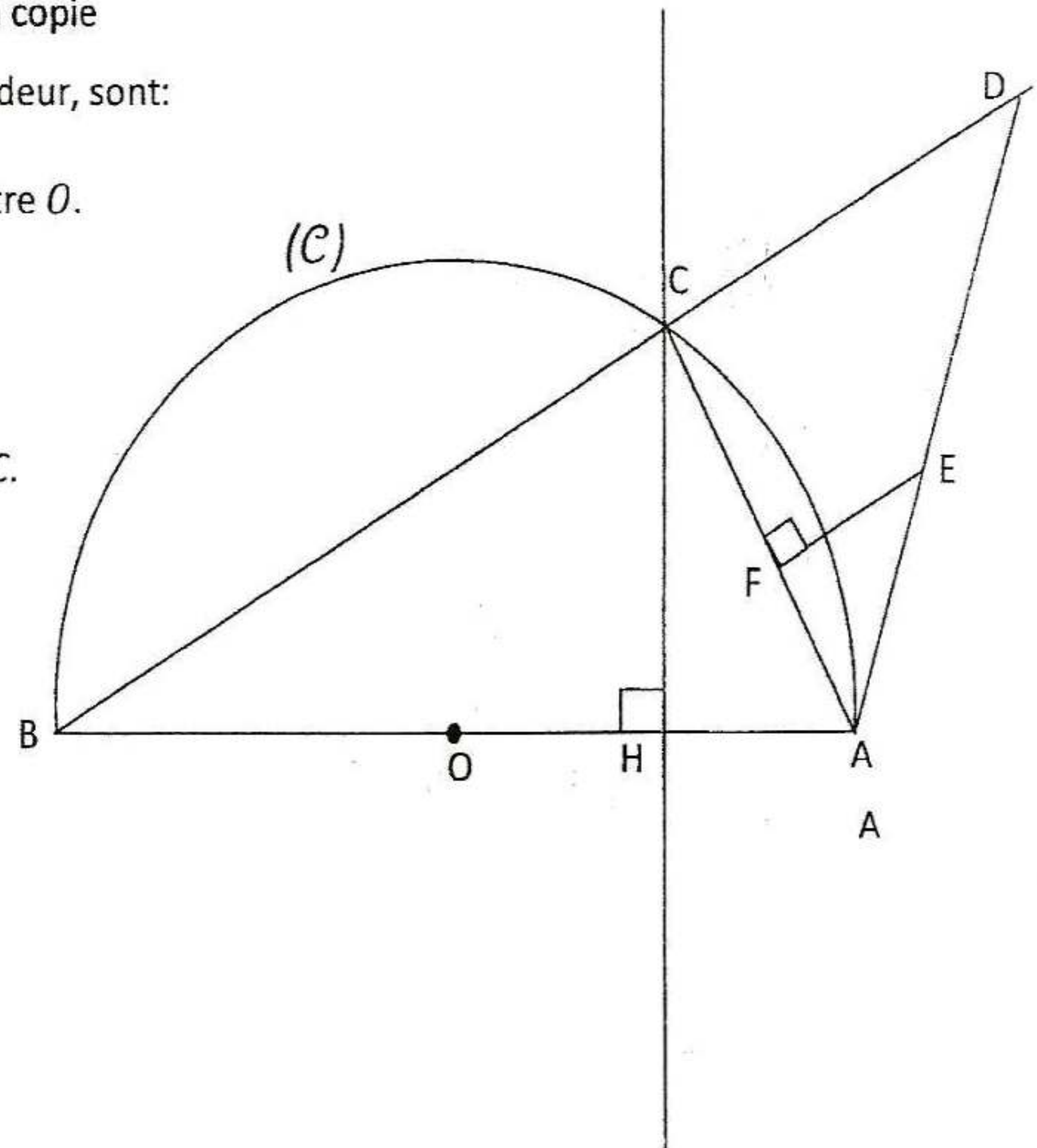
• $E \in [AD]$ tel que $AE = 2$.

• $F \in [AC]$ tel que $\widehat{AEF} = 30^\circ$.

• $\sin 30^\circ = \frac{1}{2}$ et $\cos 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$.

• Un extrait de la table trigonométrique est :

a°	70°	71°	72°	73°	74°
$\cos a^\circ$	0,3240	0,3256	0,3090	0,2924	0,2756



1) a-Justifie que le triangle ABC est rectangle.

b- En exprimant de deux façons le cosinus de l'angle $\widehat{BAC}$ dans deux triangles rectangles, démontre que $AC = 2\sqrt{3}$.

c- Donne la valeur décimale de $\cos \widehat{BAC}$ et déduis-en un encadrement de la mesure de l'angle $\widehat{BAC}$ par deux mesures entières consécutives.

2) a- Démontre que $AD = 4\sqrt{3}$.

b- Justifie que $\widehat{ADC} = 30^\circ$.

3) a-Détermine un encadrement de $\widehat{BOC}$ au degré près.

b-Démontre que les droites (EF) et (DC) sont parallèles.

c- Calcule AF .