

BEPC BLANC
SESSION DE FEVRIER 2016

Durée : 2 heures
Coefficient : 1

MATHEMATIQUES

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

EXERCICE 1 (4 points)

On donne $A = 4 - 9x^2$ et $B = \frac{4 - 9x^2}{(x-1)(2-3x)}$

1. Justifie que $A = (2-3x)(2+3x)$.

2.a) Détermine les valeurs de la variable x pour lesquelles la fraction rationnelle B existe.

b) Lorsque B existe, justifie que $B = \frac{2+3x}{x-1}$.

3. Calcule la valeur numérique de B pour $x = -1$.

EXERCICE 2 (4 points)

Sur la figure ci-contre ($\mathcal{C}$) est un cercle de centre O .

Les points A, B, C et D appartiennent au cercle ($\mathcal{C}$)

On donne mes $\widehat{ABC} = 30^\circ$.

1. Justifie que mes $\widehat{ADC} = 30^\circ$.

2.a) Justifie que mes $\widehat{AOC} = 60^\circ$.

b) Dédus-en que AOC est un triangle équilatéral.

EXERCICE 3 (6 points)

L'unité de longueur est le centimètre.

- $ABCD$ est un carré tel que $AB = 10$.
- ($\mathcal{C}$) est le cercle de diamètre $[BC]$.
- H est un point du cercle ($\mathcal{C}$) tel que $BH = 8$
- Les droites (BH) et (DC) se coupent en E .
- la parallèle à la droite (HC) passant par D coupe (BH) en F .

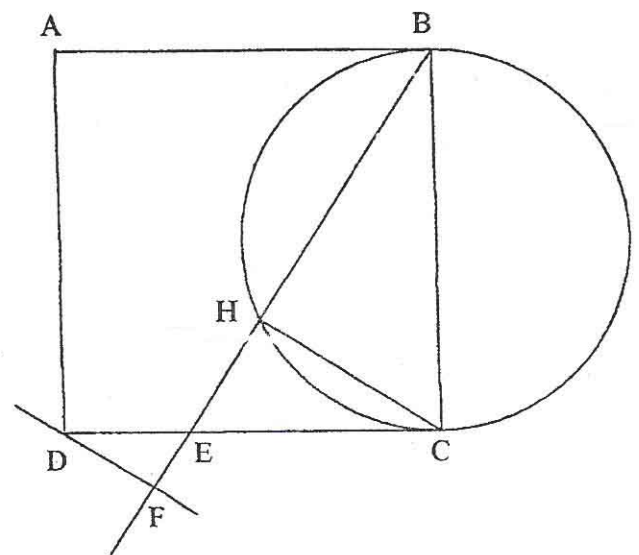
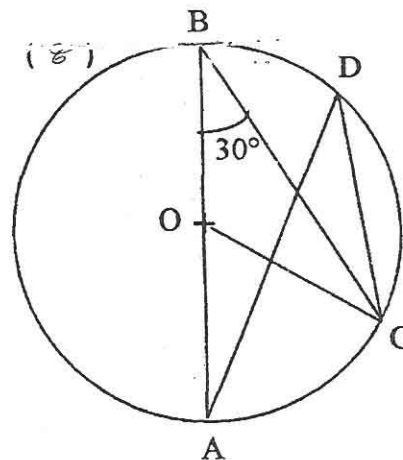
1. Justifie que BHC est un triangle rectangle en H .

2. Justifie que $HC = 6$.

3. a) Démontre que $\tan \widehat{EBC} = 0,75$.

b) Démontre que $EC = 7,5$.

4. Calcule DF .

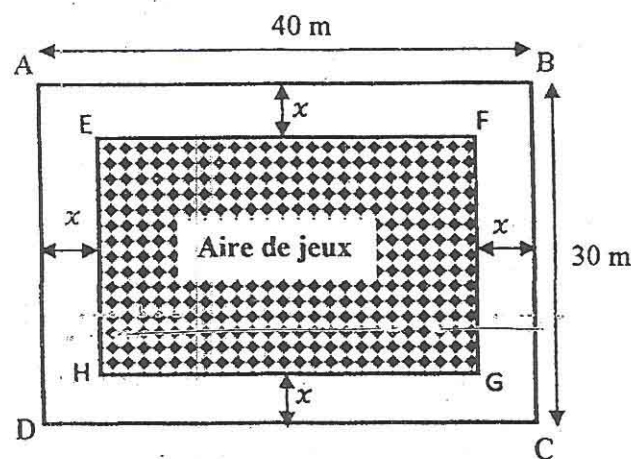


Tournez la page s.v.p.

EXERCICE 4 (6 points)

Un lycée de Bingerville veut organiser une kermesse sur un terrain de forme rectangulaire. Les sponsors de la fête ont choisi de s'installer sur une piste autour de l'aire de jeux à l'intérieur du terrain (voir bande blanche). Le proviseur de ce lycée souhaite que seulement 300 m^2 du terrain soient réservés aux sponsors. L'entrepreneur chargé d'aménager le terrain propose la maquette ci-dessous sur laquelle les quadrilatères ABCD et EFGH sont des rectangles.

On pose x la largeur de la piste.



1. Justifie que $EF = 40 - 2x$ et $FG = 30 - 2x$
2. Justifie que l'aire de la parcelle réservée aux jeux est $\mathcal{A} = (4x^2 - 140x + 1200) \text{ m}^2$.
3. On donne $x = \sqrt{10}$ et $3,16 < \sqrt{10} < 3,17$
 - a) Justifie que $\mathcal{A} = (1240 - 140\sqrt{10}) \text{ m}^2$.
 - b) Démontre que $796 < \mathcal{A} < 798$.
 - c) Dis si le vœu du proviseur a été respecté. Justifie ta réponse.