



**DEVOIR SURVEILLE DE MATHÉMATIQUES 1<sup>ère</sup> C** Durée : 2h

**EXERCICE 1**

Le plan est muni du repère orthonormé  $(O, I, J)$  unité : 2cm.

Soit  $f$  la fonction définie sur  $\mathbb{R}$  par  $f(x) = \cos(2x - \frac{\pi}{3})$  de représentation graphique  $(C)$ .

Répond par Vrai ou par Faux aux affirmations suivantes

- 1)  $f$  est périodique de période  $\pi$
- 2) La droite  $(OJ)$  est un axe de symétrie la courbe  $(C)$
- 3)  $f$  est strictement croissante  $]$
- 4) 1 est le maximum relatif de  $f$  sur  $[0; \pi]$

**EXERCICE 2**

Le plan est muni du repère orthonormé  $(O, I, J)$ . Unité 1cm

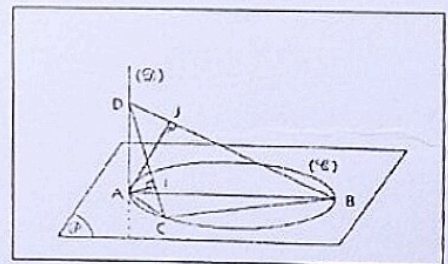
On donne les points  $A(0; 4)$ ,  $B(-3; 0)$  et  $C(2; -2)$  et  $E$  le projeté orthogonal de  $B$  sur la droite  $(AC)$

- 1) a) Détermine une équation cartésienne de la droite  $(AC)$   
 b) Détermine une équation cartésienne de la droite  $(D)$  parallèle à  $(AC)$  passant par  $B$ .  
 c) Calcule la distance  $BE$
- 2) Détermine les coordonnées de l'orthocentre  $H$  du triangle  $ABC$ .
- 3) Calcule l'aire du triangle  $ABC$

**EXERCICE 3**

Soit  $(P)$  un plan,  $A$  et  $B$  deux points distincts de  $(P)$ ,  $(C)$  le cercle de diamètre  $[AB]$  inclus dans  $(P)$ ,  $C$  un point de  $(C)$  distinct de  $A$  et  $B$ ,  $(D)$  la droite orthogonale à  $(P)$  en  $A$ ,  $D$  un point de  $(D)$  distinct de  $A$ .

- 1) Démontre que les droites  $(BC)$  et  $(CD)$  sont perpendiculaires
- 2) Démontre que les plans  $(DAC)$  et  $(DBC)$  sont perpendiculaires
- 3) a) Dans le plan  $(ADC)$ , soit  $I$  le projeté orthogonal de  $A$  sur la droite  $(DC)$ . Démontre que la droite  $(AI)$  est orthogonale au plan  $(BCD)$   
 b) Dans le plan  $(ADB)$ , soit  $J$  le projeté orthogonale de  $A$  sur la droite  $(DB)$ . Démontre que le triangle  $AIJ$  est rectangle.



**EXERCICE 4**

Au marché, trois clientes Marie, Amy et Nourah achètent les même variétés de fruits.

- Marie achète 2 ananas, 5 mangues et 4 papayes ; elle paye 750 F CFA.
- Amy achète 3 ananas, 5 mangues et 1 papayes ; elle paye 625 F CFA.
- Nourah achète 2 ananas, 7 mangues et 8 papayes ; elle paye 1150 F CFA

Mme KOUAKOU doit faire un cocktail de fruits pour lequel elle a besoin de 2 ananas 3 mangues et 2 papayes. Combien doit-elle payer ?