

**Exercice : 1 (QCM 3pts)**

Pour chacune des questions suivantes, une seule des réponses proposées est exacte.

Indiquer sur la copie le numéro de la question et la lettre correspondante à la réponse choisie. Aucune justification n'est demandée.

Dans un repère orthonormé, on donne  $\mathcal{C}: (x-1)^2 + (y+2)^2 = 5$  et  $D: x - y - 3 = 0$

1°/  $\mathcal{C}$  est un cercle de centre :

- a)  $I(1; -2)$  ; b)  $I(-1; 2)$  ; c)  $I(-1; -2)$

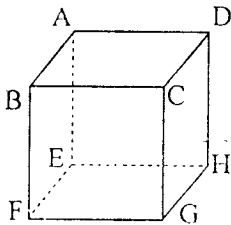
2°/  $\mathcal{C}$  et  $D$  sont :

- a) tangents ; b) sécants ; c) disjointes.

3°/ Soient les fonctions  $f(x) = \frac{1}{2}(x+3)^2 - 4$  et  $g(x) = \frac{1}{2}x^2 - 4$ .

- a)  $\mathcal{E}_f = t_{-3\vec{i}}(\mathcal{E}_g)$  ; b)  $\mathcal{E}_f = t_{-4\vec{j}}(\mathcal{E}_g)$  ; c)  $\mathcal{E}_f = t_{3\vec{i}}(\mathcal{E}_g)$ .

4°/ Soit ABCDEFGH un cube.



a) (BC) et (DH) sont perpendiculaires.

b) (BC) et (DH) sont coplanaires.

c) (BC) et (DH) sont orthogonales.

**Exercice 2 : (7pts)**

Soient  $f$  et  $g$  deux fonctions définies par  $f(x) = \sqrt{x+4}$  et  $g(x) = \frac{x+4}{x-2}$ .

1°/ a) Déterminer  $D_f$  l'ensemble de définition de  $f$  puis tracer  $\mathcal{E}_f$  sa courbe représentative dans un repère orthogonal  $(O; \vec{i}; \vec{j})$  du plan.

b) Résoudre graphiquement l'inéquation :  $|f(x) + 1| \leq 2$ .

2°/ a) Déterminer  $D_g$  l'ensemble de définition de  $g$  puis tracer  $\mathcal{E}_g$  sa courbe dans le même repère.

b) Déduire à partir du graphique le signe de  $g(x)$  suivant les valeurs de  $x$ .

3°/ a) Calculer les coordonnées des points d'intersections de  $\mathcal{E}_f$  et  $\mathcal{E}_g$ .

b) Résoudre graphiquement l'inéquation :  $\sqrt{x+4} \leq \frac{x+4}{x-2}$ .

4°/ Soit  $h$  la fonction définie par  $h(x) = \frac{x+4}{|x-2|}$

a) Tracer  $\mathcal{E}_h$  à partir de  $\mathcal{E}_g$ .

b) Décrire les variations de  $h$ .

Deuxième Science | Lycée Hédi Chaker

**Exercice3 :** (4pts)

Dans le plan  $\mathcal{P}$  muni d'un repère orthonormé  $(o; \vec{i}; \vec{j})$  on donne les points  $A(1; 1)$  et  $B(-1; 3)$ .

1°/ Déterminer l'équation réduite de  $(AB)$ .

2°/ Soit l'ensemble  $(\mathcal{C}) = \{M(x; y) \in \mathcal{P} \text{ tel que } x^2 + y^2 - 2x + 6y = 0\}$ .

Montrer que  $(\mathcal{C})$  est un cercle de centre  $I(1; -3)$  et passant par  $O$ .

3°/ Déterminer les coordonnées des points d'intersections de  $(\mathcal{C})$  et  $(AB)$ .

4°/ Déterminer des équations des tangentes à  $(\mathcal{C})$  perpendiculaires à  $(AB)$ .

**Exercice4 :** (6pts)

Soit  $ABCD$  un tétraèdre tel que  $BCD$  est un triangle rectangle isocèle en  $C$  ;  $ABC$  est un triangle isocèle en  $A$  et les droites  $(AC)$  et  $(BD)$  sont orthogonales. On donne le point  $I = B * D$ .

1°/ a- Montrer que  $(ACI)$  est le plan médiateur de  $[BD]$ .

b- Dédurre que les droites  $(BD)$  et  $(AI)$  sont perpendiculaires.

c- En déduire la nature du triangle  $ABD$ .

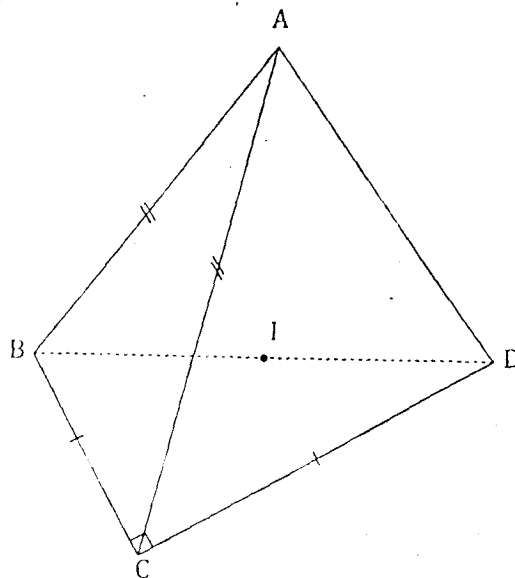
2°/ Montrer que  $(AI)$  est l'axe du cercle circonscrit au triangle  $BCD$ .

3°/ Montrer que les plans  $(ABD)$  et  $(BCD)$  sont perpendiculaires.

4°/ Soit  $\Delta$  la droite passant par  $D$  et parallèle à  $(IC)$ . Montrer que  $\Delta \perp (ABD)$

5°/ Soit  $P$  le plan passant par  $A$  et contenant  $\Delta$ .

Déterminer  $(ACI) \cap P$ . Expliquer.



Deuxième Science | Lycée Hedi Chaker

مكتبة 18 جانفي عمارة الرحمة ( خلف نزل الأندلس - صفاقس - الهاتف : 22 740 485

مكتبة 18 جانفي

نهج الطاهر كمنون

Devoir