

Exercice 1 :

Pour chacune des questions suivantes indiquer la(es) réponse(es) exacte(es). Aucune justification n'est demandée.

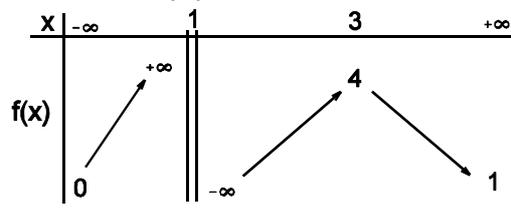
1) ABCD est un tétraèdre régulier d'arête a. Alors $\vec{AB} \cdot \vec{AD}$ vaut :

- a) a^2 b) $\frac{a^2}{2}$ c) $-a^2$ d) $-\frac{a^2}{2}$

2) ABCDEFGH un cube d'arête 1. $\vec{AB} \wedge \vec{AC} =$

- a) \vec{AE} b) $\frac{\sqrt{2}}{2} \vec{AE}$ c) $\sqrt{2} \vec{CG}$ d) \vec{BF}

3) Soit f une fonction définie et dérivable sur $\mathbb{R} - \{1\}$ dont le tableau de variation est :



- a) L'équation $f(x) = 0$ admet exactement deux solutions.
b) La droite d'équation $x = 1$ est une asymptote à la courbe de f.
c) La courbe de f admet deux asymptotes horizontales.
d) Pour tout x de $[1; +\infty[$, $f(x) \leq 4$.
- 4) Soit h la fonction définie sur \mathbb{R}^* par $h(x) = x - \frac{1}{x}$ et C sa courbe représentative.
- a) f est strictement croissante sur \mathbb{R}^* .
b) La droite D d'équation $y = x$ est asymptote à la courbe C au voisinage de $+\infty$ et $-\infty$.
c) La courbe C est toujours en dessous de la droite D.
d) La courbe C admet un point d'inflexion.

Exercice 2 :

Le graphique ci dessous (Voir l'annexe) est celui d'une fonction f définie, continue et dérivable sur $[-2, 4]$

- T₁ : la demi-tangente au point d'abscisse -2
T₂ : la tangente horizontale au point de coordonnées (2 , -1)
T₃ : la demi-tangente au point de coordonnées (4 , -2)

En utilisant la courbe représentative de f :

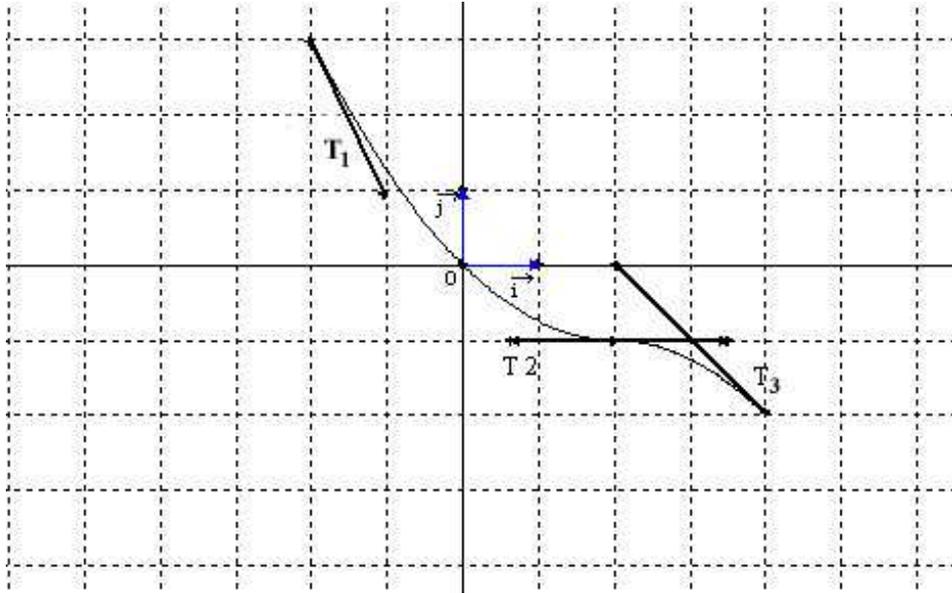
- 1) Répondre par VRAI ou FAUX en justifiant :
- a) $f'_d(-2) = -2$
b) $f'_g(4) = 2$
c) $f'(2) = 0$
d) La fonction f réalise une bijection de $[-2, 4]$ sur un intervalle $[-2, 3]$.
- 2) Justifier que la fonction réciproque f^{-1} de f n'est pas dérivable au point -1 .
3) Calculer $(f^{-1})'_d(3)$ et $(f^{-1})'_g(-2)$
4) Tracer la courbe C' de la fonction f^{-1} .

Exercice 3 :

Soit le cube ABCDEFGH d'arête 1 . L'espace est orienté par le repère orthonormé direct $(A, \vec{AB}, \vec{AD}, \vec{AE})$. On désigne par I le milieu de [EF] et par K le centre du carré ADHE.

- 1) a) Vérifier que $\vec{BK} = \vec{IG} \wedge \vec{IA}$.
b) En déduire l'aire du triangle IGA.
2) Calculer le volume du tétraèdre ABIG et en déduire la distance du point B au plan AIG.

Annexe (à rendre avec la copie)



Barème : Exercice1 : 6 points **Exercice2** : 8 points **Exercice3** : 6 points