

EXERCICE 1 :

On ne connaît d'une fonction f définie sur $[-4; 6]$ que son tableau de variations.

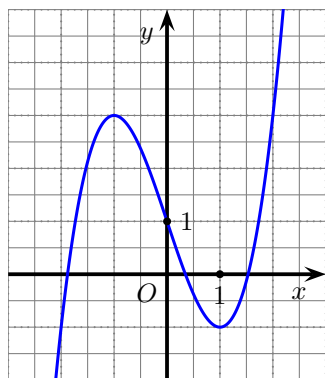
x	-4	-2	0	4	6
variations de f	-1	↗ 4 ↘	-3	↗ 3 ↘	1

Pour chacune des affirmations suivantes, préciser si elle est vraie, fausse ou si le tableau ne permet pas de savoir. (justifier chaque réponse)

- $f(1) < f(3)$.
- $f(-2) \geq f(-1)$.
- $f(-3) \leq 4$.
- $f(-1) = 0$
- Si $x \leq 0$, alors $f(x)$ est négatif.
- Si $x \in [4; 6]$ alors $f(x) \geq 0$.
- Le minimum de f sur $[-4; 6]$ est -1 .
- 0 a trois antécédents inférieurs ou égaux à 2.

• ○ • ○ •

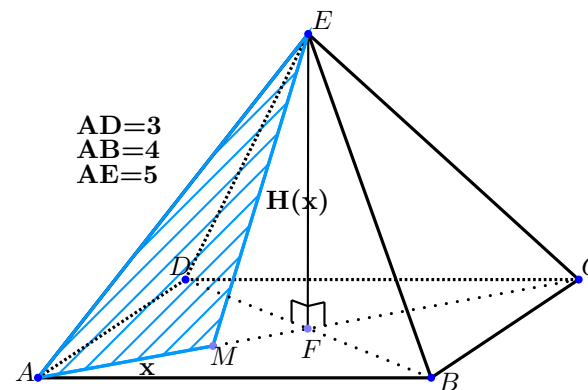
EXERCICE 2 :



Ci-contre est représentée la courbe représentative de la fonction $f : x \mapsto x^3 - 3x + 1$ sur l'intervalle $[-3; 3]$.

- Calculer $f(0)$.
- Résoudre graphiquement sur l'intervalle $[-3; 3]$, l'équation $f(x) = 1$.
(On donnera des encadrements des solutions d'amplitude 0,5 sauf si la solution est exacte)
- On recherche désormais les solutions exactes de $f(x) = 1$.
 - Résoudre l'équation $x(x^2 - 3) = 0$.
 - Expliquer pourquoi répondre à la question précédente donne les solutions de $f(x) = 1$.

EXERCICE 3 :



$EABCD$ est une pyramide régulière à base rectangulaire. Les dimensions sont mentionnées sur la figure ci-contre avec $AE = BE = CE = DE$. M est un point de la diagonale $[AC]$. On pose $AM = x$.

- Calculer la longueur AC .
- En déduire l'intervalle auquel appartient x .
- On définit sur l'intervalle $[0; 5]$, la fonction H qui à x associe la longueur EM . On admet que $H(x) = \sqrt{x^2 - 5x + 25}$.
 - Calculer $H(0)$. Quelle longueur représente cette image?
 - En s'aidant de la calculatrice graphique, déterminer les valeurs arrondies à 10^{-1} près du minimum de H et de la valeur de x correspondante. Dessiner l'allure de la courbe de H et le point utile.
- En utilisant des considérations géométriques dans le plan (AEC) , quelle position de M donnera la longueur EM minimale? A quelle valeur de x correspond-elle?
 - En utilisant la fonction H , calculer le minimum de H sur $[0; 5]$.
 - On rappelle que le volume d'une pyramide est égal à $\frac{\text{base} \times \text{hauteur}}{3}$. Calculer le volume de la pyramide $EABCD$.

