

Question 1Si $a > 0$ alors :

| A. | B. | C. | D. |
|-----------|--------------|--------------|---|
| $a = a^2$ | $a \leq a^2$ | $a \geq a^2$ | $a \leq a^2$ ou $a^2 \geq a$ Cela dépend de la valeur de a . |

Question 2

Dans une classe de 30 élèves, 12 sont des filles. La proportion de filles est :

| A. | B. | C. | D. |
|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 12% | 25% | 30% | 40% |

Question 9La fonction f définie sur \mathbb{R} par $f(x) = 3x - 1$ admet pour tableau de signe :

| A. | | | | B. | | | |
|-----------|-----------|---------------|-----------|-----------|-----------|---------------|-----------|
| x | $-\infty$ | $\frac{1}{3}$ | $+\infty$ | x | $-\infty$ | $\frac{1}{3}$ | $+\infty$ |
| $f(x)$ | - | 0 | + | $f(x)$ | + | 0 | - |
| C. | | | | D. | | | |
| x | $-\infty$ | 0 | $+\infty$ | x | $-\infty$ | 0 | $+\infty$ |
| $f(x)$ | - | 0 | + | $f(x)$ | + | 0 | - |

Question 11

Lors d'un été très chaud, le niveau d'une nappe phréatique baisse de 30% au mois de juillet puis de 20% au mois d'août. Le niveau a globalement baissé de :

| A. | B. | C. | D. |
|----|-----|-----|-----|
| 6% | 44% | 50% | 56% |

Question 12

On considère la courbe d'équation $y = \frac{6}{x}$. Déterminer le point qui n'appartient pas à cette courbe :

| A. | B. | C. | D. |
|-----------|-----------|-----------|---------------------------------|
| $M(2; 3)$ | $N(3; 3)$ | $P(1; 6)$ | $Q\left(\frac{1}{2}; 12\right)$ |

EXERCICE 3**(5 points)**

La concentration d'un médicament dans le sang en mg.L^{-1} au cours du temps t , exprimé en heure, est modélisée par la fonction f définie sur $[0; +\infty[$ par :

$$f(t) = te^{-0,5t}$$

dont la représentation graphique est donnée ci-dessous.



- Calculer la valeur exacte de $f(4)$ et interpréter le résultat dans le contexte de l'exercice.
- On note f' la fonction dérivée de f . Montrer que pour tout $t \in [0; +\infty[$,

$$f'(t) = (1 - 0,5t)e^{-0,5t}$$

- Étudier le signe de $f'(t)$ sur $[0; +\infty[$.
- Déduire de la question précédente le tableau de variations de la fonction f sur $[0; +\infty[$.
- Quelle est la concentration maximale du médicament dans le sang? On donnera la valeur exacte, puis une valeur approchée à 10^{-2} près.