

L'usage de la calculatrice n'est pas autorisé

Exercice 1 (3 points)

AUTOMATISMES

1. Dans un lycée, 40 % des élèves sont demi-pensionnaires. Il y a 120 demi-pensionnaires. Le nombre total d'élèves est :
2. Le prix d'un article diminue de 15 %. Le coefficient multiplicateur associé à cette évolution est :
3. Le prix d'un article augmente de 25 %. Pour revenir au prix initial, il faut ensuite appliquer une évolution de :

Exercice 2 (6 points)

1. Soit f définie sur $\mathbb{R}$ par

$$f(x) = (x^2 + 1)(x - 3).$$

Calculer $f'(x)$.

2. Soit g définie sur $\mathbb{R}^*$ par

$$g(x) = \frac{x^2 + 1}{x}.$$

Calculer $g'(x)$.

3. Soit h définie sur $\left]-\frac{1}{2}; +\infty\right[$ par

$$h(x) = \sqrt{2x + 1}.$$

Calculer $h'(x)$.

4. Soit k définie sur $]0; +\infty[$ par

$$k(x) = x^2\sqrt{x}.$$

Calculer $k'(x)$.

Exercice 3 (7 points)

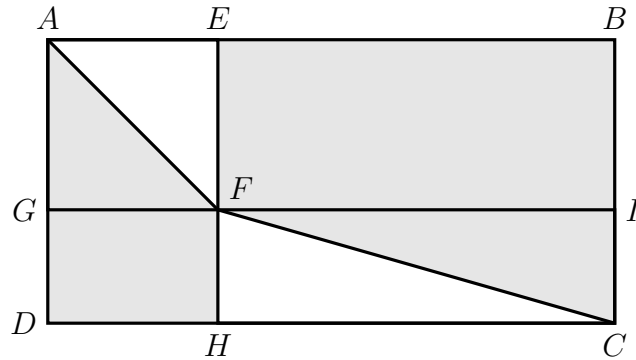
Soit la fonction : $f(x) = 2x^3 - 15x^2 + 37x - 30$

1. (a) Déterminer les réels a , b et c tels que : $f(x) = (x - 2)(ax^2 + bx + c)$
(b) Résoudre : $f(x) \geq 0$
2. (a) Déterminer $f'(x)$
(b) Résoudre $f'(x) \leq 0$
(c) Déterminer l'équation de la tangente à la courbe représentative de la fonction f au point d'abscisse 0

Exercice 4 (4 points)

Soit $ABCD$ un rectangle de côtés 10 cm et 5 cm. $AEFG$ est un carré de côté x et $FICH$ est un rectangle.

On note $f(x)$ l'aire de la partie blanche.



Déterminer x pour que l'aire blanche soit inférieure ou égale au quart de l'aire du rectangle $ABCD$.