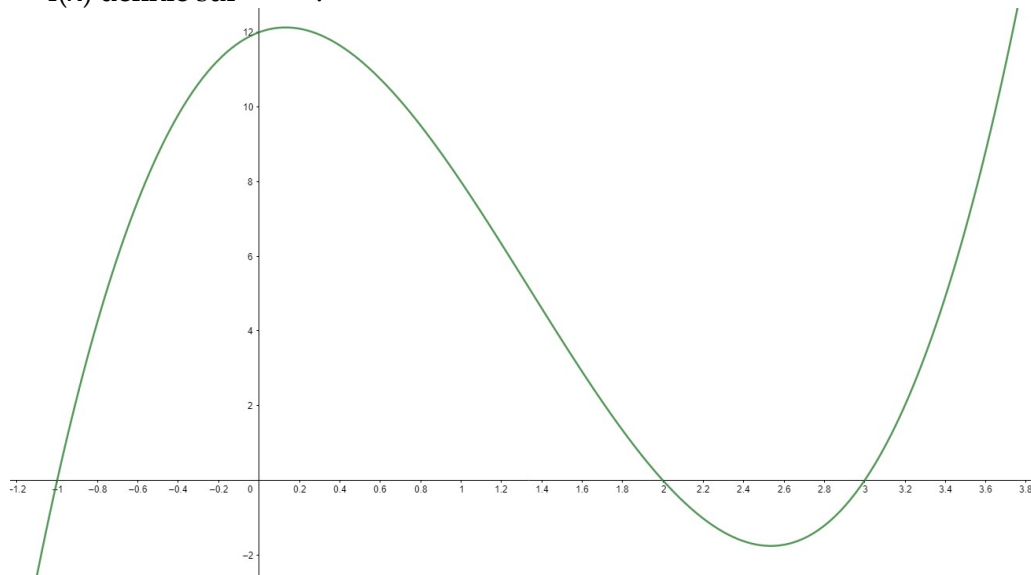


Polynômes de degré 3 – Exercices – Devoirs

Exercice 1 corrigé disponible

Soit la courbe représentative d'une fonction polynôme de degré 3 $f(x)$ définie sur $\mathbb{R}$:



1. Pour quelles valeurs de x , $f(x)=0$?
En déduire la forme factorisée de $f(x)$
2. Résoudre $f(x) \geq 0$
3. Construire le tableau de variation de $f(x)$

Exercice 2 corrigé disponible

Résoudre l'équation $x^3 = 4096$

Exercice 3 corrigé disponible

Résoudre les équations, et donner une valeur approchée de la solution :

$$E_2 : x^3 = -729, \quad E_3 : x^3 = 0,8, \quad E_4 : 3x^3 = 24, \quad E_5 : -2x^3 + 8 = -120$$

Exercice 4 corrigé disponible

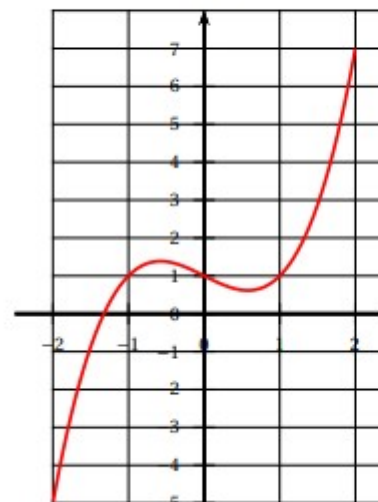
Indiquer le tableau de variation des fonctions définies sur $\mathbb{R}$ suivantes :

1. $f(x) = x^3 + 1$
2. $f(x) = 2 - 3x^3$
3. $f(x) = \frac{x^3}{5} - 4$

Exercice 5 corrigé disponible

C est la courbe représentative d'une fonction f définie sur $[-2; 2]$.

Compléter par lecture graphique.



L'image de 0 par f est

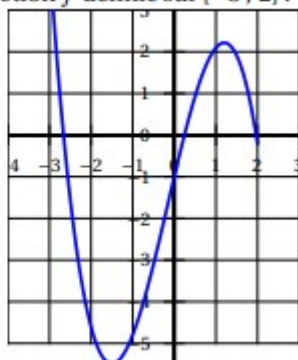
L'ensemble des solutions de l'équation $f(x) = 1$ est

Exercice 6

On donne la courbe $\mathcal{C}$ d'une fonction f définie sur $[-3; 2]$:

L'équation $f(x) = 0$ admet :

- A. une solution négative;
- B. deux solutions positives;
- C. deux solutions négatives;
- D. une solution positive et une solution négative.



Exercice 7

1. Factoriser les expressions suivantes :

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

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

2. Résoudre pour chaque expression de la question 1 $f(x) = 0$

3. Résoudre pour chaque expression de la question 1 $f(x) \geq 0$

Exercice 8

Soit f la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par :

$$f(x) = -3(x-8)(x+5)(x-3)$$

1) Dresser le tableau de signes de f sur $\mathbb{R}$.

2) En déduire les solutions de l'inéquation $f(x) < 0$.

3. Résoudre l'inéquation $1 \leq x^3 < 27$

4. Résoudre l'inéquation $x^3 > 8$

Exercice 9

Les fonctions ci-dessous sont définies sur $\mathbb{R}$:

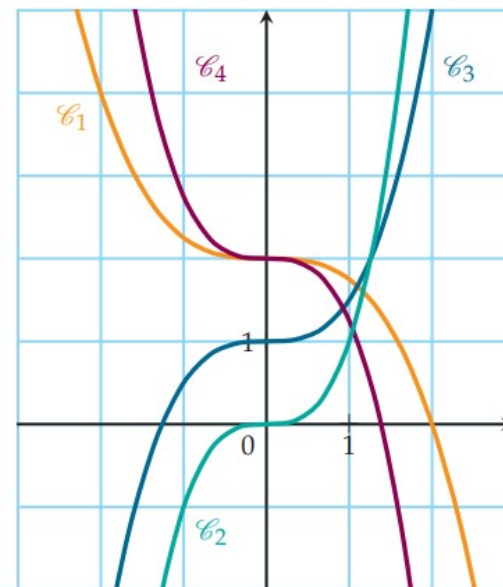
1) $f(x) = 0,5x^3 + 1$

2) $g(x) = -0,75x^3 + 2$

3) $h(x) = x^3$

4) $k(x) = -0,25x^3 + 2$

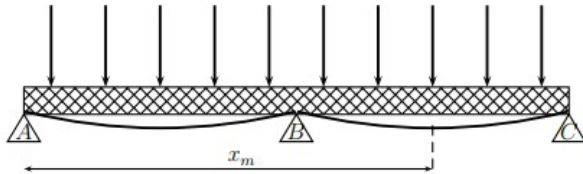
Associer chacune des courbes ci-dessous aux fonctions données.



Exercice 10

Une poutre de longueur 2 mètres repose sur trois appuis simples A , B et C , l'appui B étant situé au milieu de $[AC]$.

Elle supporte une charge uniformément répartie de 1000 N.m^{-1} (newtons par mètre). Sous l'action de cette charge, la poutre se déforme.



On démontre que le point situé entre B et C où la déformation (la flèche) est maximum, a une abscisse x_m qui est solution de l'équation :

$$32x^3 - 156x^2 + 240x - 116 = 0.$$

1. Vérifier que 1 est solution de cette équation.
2. Factoriser alors l'équation et la résoudre.
3. En déduire x_m , position de la section de poutre de flèche maximum entre les points B et C .

Exercice 11

1. Soit le polynôme $P(x) = 2x^3 + 4x^2 - 22x - 24$

Vérifier que -1 est une racine de P et factoriser P .

Résoudre alors l'équation $P(x) = 0$.

2. Soit le polynôme $P(x) = -x^3 + 19x + 30$

Vérifier que -2 est une racine de P , puis factoriser P .

Déterminer alors toutes les racines de P , puis dresser le tableau de signe de $P(x)$.