

À rédiger et m'envoyer par mail: Un exercice parmi les 3 suivants. Les 3 exercices ne sont pas d'une difficulté équivalente, à vous d'en choisir un qui correspond à votre niveau.

Exercice 1

Basic

On définit la fonction f sur \mathbb{R} par

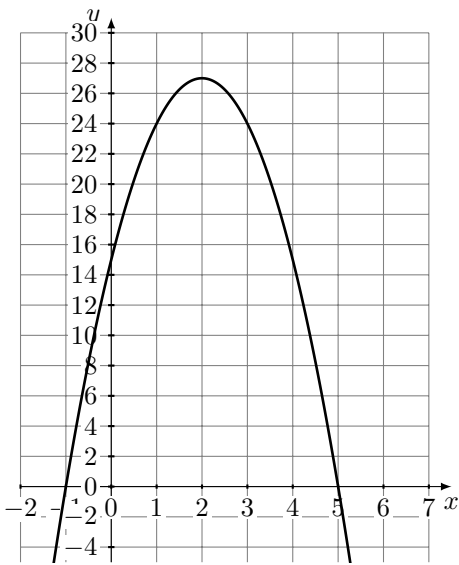
$$f(x) = -0,1x^2 - 0,3x + 1,8$$

1. Calculer l'image de 3 et interpréter le résultat.
2. Démontrer que -6 est une racine de f .
3. Démontrer que l'on a $f(x) = -0,1(x-3)(x+6)$.
4. Tracer le tableau de signe de f .
5. Dériver la fonction f .
6. En déduire le tableau de variations de f .
7. Déterminer les coordonnées du sommet de la représentation graphique de f .
8. Tracer l'allure de la représentation graphique.

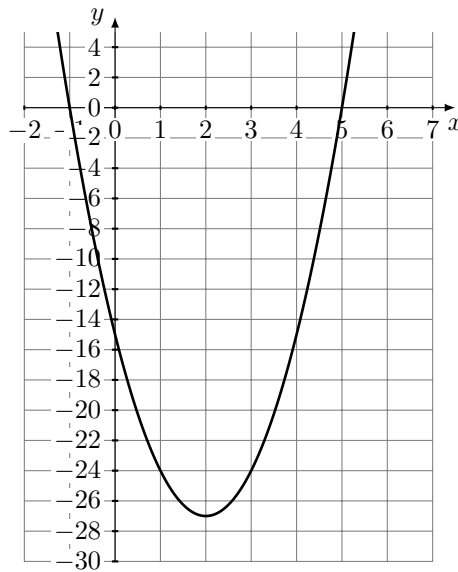
Exercice 2

Moyen

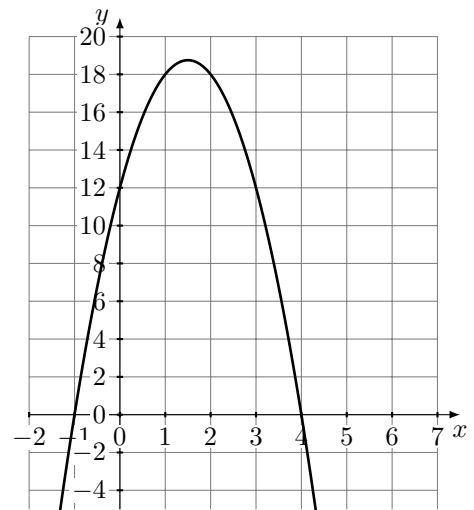
1. On considère la fonction polynôme f définie sur \mathbb{R} par $f(x) = -3(x+1)(x-5)$ et (P) la parabole représentant cette fonction.
 - (a) Donner les 2 racines de f
 - (b) Développer f
 - (c) Déterminer les coordonnées du sommet S de la parabole (P) .
 - (d) Dresser le tableau de signe de f .
 - (e) Parmi les représentations graphiques ci-dessous laquelle correspond à (P) ? Justifier.



courbe 1



Courbe 2



Courbe 3

2. Résoudre l'équation $f(x) < 15$

Une entreprise commercialise des fruits en conserve. Elle en produit entre 0 et 13 tonnes par mois et vend l'intégralité de sa production.

On note x la production en tonne de fruits et on définit :

- La fonction $C(x)$ qui modélise les coûts de production

$$C(x) = x^3 - 15x^2 + 75x$$

- La fonction $R(x)$ qui modélise les recettes

$$R(x) = 36,75x$$

1. Déterminer les coûts puis les recettes pour une production de 8,5tonnes.
2. La fonction $B(x)$ modélise les bénéfices de l'entreprise. C'est à dire la différence entre les recettes et les coûts

$$B(x) = R(x) - C(x)$$

L'entreprise fait-elle des bénéfices quand elle produit 8,5tonnes ?

3. Démontrer que $B(x) = -x^3 + 15x^2 - 38,25x$
4. On note B' la dérivée de B . Démontrer que $B'(x) = -3x^2 + 30x - 38,25$.
5. Démontrer que $x = 8,5$ et $x = 1,5$ sont deux racines de $B'(x)$.
6. En déduire une forme factorisée de $B'(x)$.
7. En déduire le tableau de signe de $B'(x)$
8. En déduire le tableau de variation de $B(x)$
9. Pour quelle quantité de fruit produit, l'entreprise fait-elle un maximum de profit ?