

Tracer le tableau de variations des fonctions suivantes pour déterminer le minimum ou le maximum.

1. $f(x) = 4x^2 - 2x + 3$

2. $g(x) = -3x - x^2 + 5$

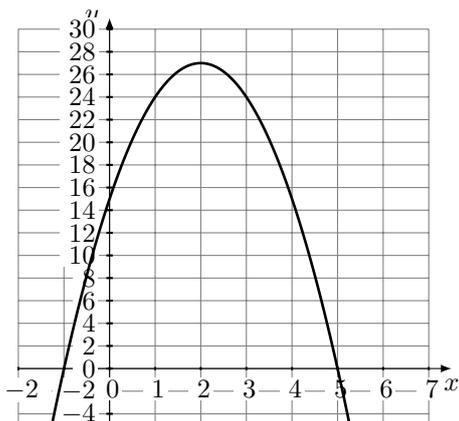
3. $h(x) = -0.1(x - 2)(x + 2)$

Exercice 2

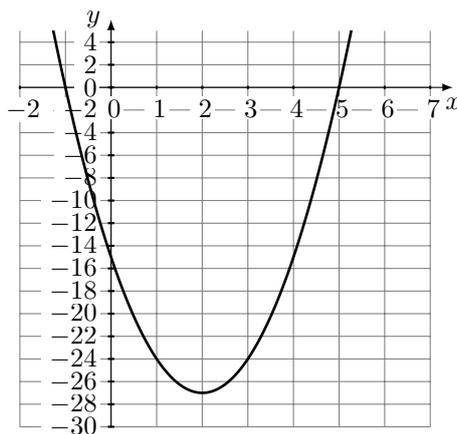
Type E3C

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.

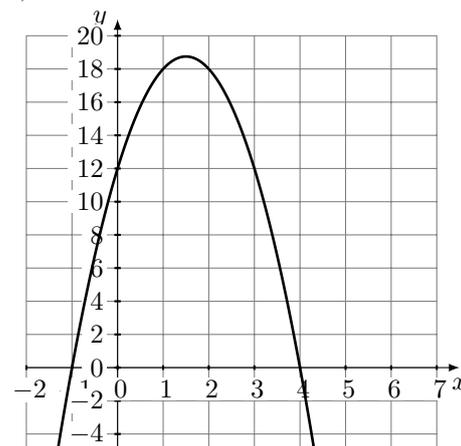
- Développer f
- Dériver la fonction f .
- Étudier le signe de f' et en déduire les variations de f .
- Déterminer les coordonnées du sommet de la courbe.
- Parmi les représentations graphiques ci-dessous laquelle correspond à (P) ? Justifier.



courbe 1



Courbe 2



Courbe 3

2. Résoudre graphiquement l'équation $f(x) < 15$

Exercice 3

Bénéfices d'un restaurant

Un restaurant dispose d'un menu du soir à 15€. En moyenne, il accueille 80 clients chaque soir.

La patronne du restaurant voudrait augmenter le prix du menu pour optimiser les bénéfices. Elle commande un étude de son restaurant dont voici les conclusions :

- le coût de réalisation d'un menu est de 10€.
- une augmentation du prix entraîne une baisse du nombre moyen de clients par soir. Pour une augmentation de 1€, cette baisse est estimée à 5 clients.

- On suppose que l'on augmente le prix du menu de 1€. Combien de client pourra-t-on espérer avoir en moyenne? Quels seront alors les recettes? Les coûts? Les bénéfices?
- Mêmes questions pour une augmentation de 2€.

On note x l'augmentation en euros.

3. Donner en fonction de x

- Le prix d'un menu
- le nombre de client
- les recettes pour un soir.

4. En déduire que les bénéfices peuvent se calculer avec la fonction $B(x) = -5x^2 + 55x + 400$.

5. Tracer le tableau de variations de $B(x)$.

6. Pour quelle valeur de x les bénéfices sont-ils maximaux?

7. Combien de clients pourra-t-on espérer avoir chaque soir?