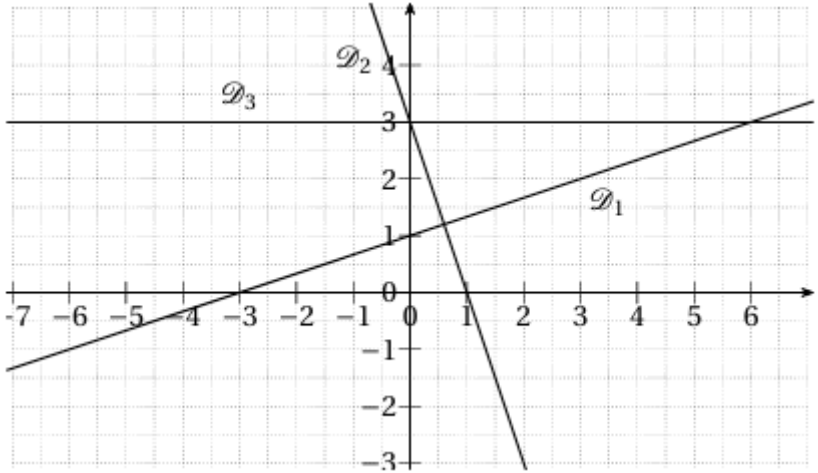
Fonctions de référence – Exercices – Devoirs

Exercice 1 corrigé disponible

Dans le repère ci-dessous sont tracées 3 droites. Déterminer une équation pour chacune d'elles.



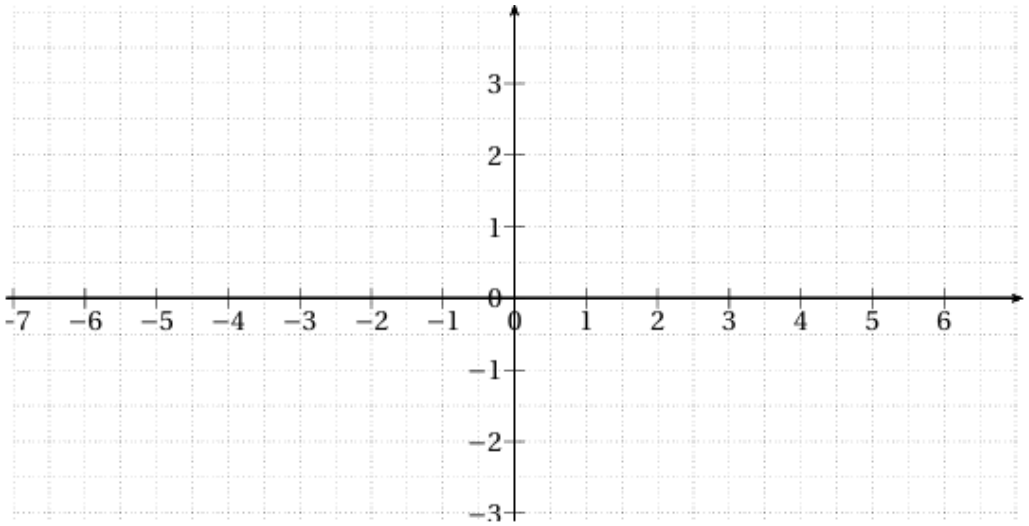
Exercice 2 corrigé disponible

1. Tracer sur le repère la droite D_1 d'équation D_1 : $y = -\frac{1}{3} \cdot x + 2$

2.a. Tracer la droite D_2 passant par A(1 ; −1) et de coefficient directeur 2

2.b. Déterminer par le calcul une équation de D_2.

3. Déterminer par le calcul une équation de la droite D_3 passant par les points A(1; −1) et B(−4;1).



Exercice 3 corrigé disponible

Dans un magasin, une cartouche d'encre pour imprimante coûte, à l'unité 15 €.
Un site Internet propose cette même cartouche à 10€ l'unité avec des frais de livraison fixes, quel que soit le nombre de cartouches achetées, de 40 €.

1. Reproduire et compléter le tableau suivant :

Nombre de cartouches achetées	2	5	11	14
Prix à payer en magasin en euros		75		
Prix à payer par Internet en euros		90		

2. On note x le nombre de cartouches achetées.

(a) On note PM le prix à payer pour l'achat de x cartouches en magasin. Exprimer PM(x) en fonction de x.

(b) On note PI le prix à payer, en comptant la livraison, pour l'achat de x cartouches par Internet. Exprimer PI(x) en fonction de x.

3. Tracer les droites D et D′ représentant les fonctions suivantes :
   - D représente la fonction $x \to 15x$
   - D′ représente la fonction $x \to 10x+40$.
4. En utilisant le graphique:
   (a) Déterminer le prix le plus avantageux pour un achat de 6 cartouches.
   (b) Sonia dispose de 80€ pour acheter des cartouches. Est-il plus avantageux pour elle d'acheter des cartouches en magasin ou sur Internet ?
5. À partir de quel nombre de cartouches le prix sur Internet est-il inférieur ou égal à celui du magasin?

Exercice 4 **corrigé disponible**

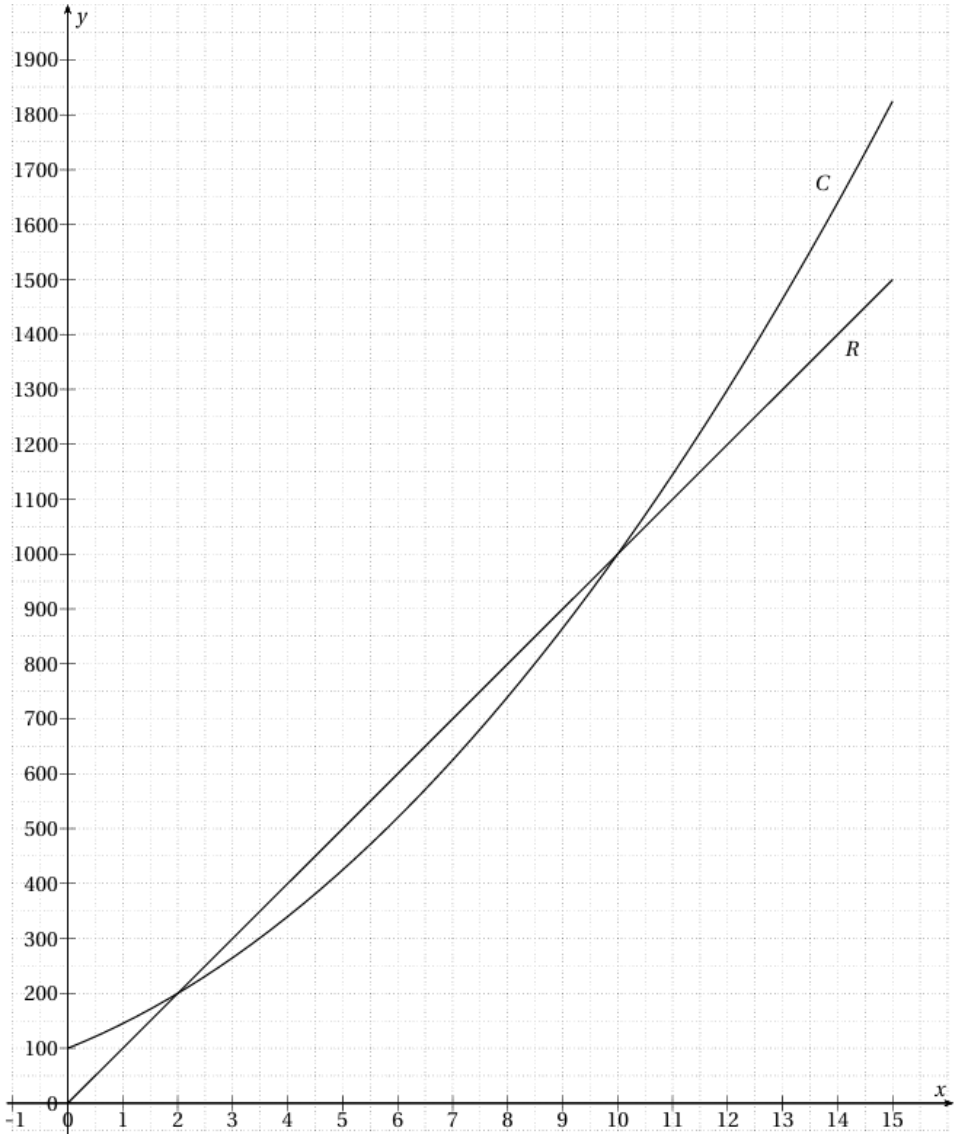
On donne les fonctions trinômes suivantes, toutes définies sur R :

- $A(x)=x^2+x-1$
- $B(x)=2x^2-x+1$
- $C(x)=-2x^2-4x+1$
- $D(x)=4x^2-4x+1$

1. Résoudre l'équation $A(x)=0$.
2. Déterminer le signe de B(x) selon les valeurs de x.
3. Déterminer le signe de C(x), dresser le tableau des variations de C et en déduire l'extremum de C.
4. Donner la forme factorisée de D(x), si elle existe.

Exercice 5

Une petite entreprise produit chaque mois entre 0 et 15 kilogrammes de crevettes décortiquées. Pour x kg produits, on note C(x) le coût de production, R(x) la recette de la vente et B(x) le bénéfice réalisé, tous les trois en euros.



Partie A: Lectures graphiques

À l'aide de ces courbes et avec la précision permise par le graphique, répondre aux questions suivantes.

1. Quels sont les coûts fixes ?
2. L'entreprise réalise-t-elle un bénéfice lorsque qu'elle produit et vend 1 kg de crevettes?
3. Pour quelle(s) production(s) le coût de production est-il égal à la recette?
4. Pour quelle(s) production(s) le bénéfice réalisé est-il positif ?

Partie B: Calculs

Pour x exprimé en kg et compris entre 0 et 15, le coût de la vente et la recette sont modélisées par les fonctions C et R, exprimées en euro, et telles que : $C(x)=5x^2+40x+100$ et $R(x)=100x$.

1. Montrer que le bénéfice de la vente, exprimé en euros, B est tel que : $B(x) = -5x^2+60x-100$ pour $0 \leqslant x \leqslant 15$.
2. En déduire les racines de B(x)
3. Déterminer le signe de B(x) selon les valeurs de x, pour $0 \leqslant x \leqslant 15$
4. Déterminer le tableau des variations de B ; en déduire le bénéfice maximum de l'entreprise et la production pour laquelle il est atteint.

Exercice 6

1. Déterminer les racines des polynômes du second degré suivants (les valeurs exactes sont attendues) :

(a) $A(x)=2x^2-3x-1$ (b) $B(x)=x^2-x+3$ (c) $C(x)=x^2-2x+1$

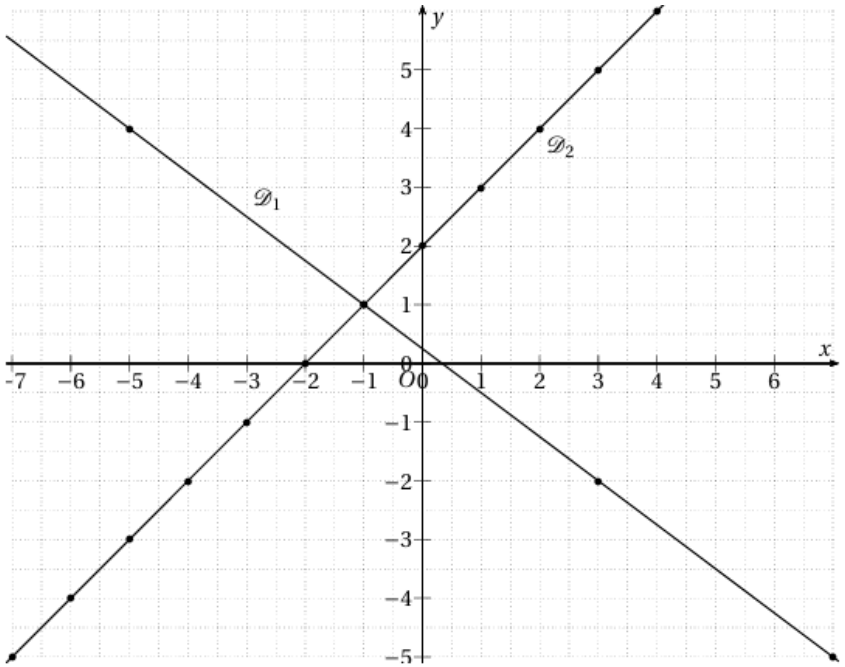
2. Résoudre : $-x^2+x+2<0$

Exercice 7

Résoudre les équations suivantes dans $\mathbb{R}$.

1) $-x^2+4x+5=0$ 2) $x^2+2x-3=0$

3) $2x^2-5x+7=0$ 4) $3x^2-2x-7=2$

Exercice 8

1. Soit A et B deux points de coordonnées respectives A(1;2) et B(−3;4). Déterminer l'équation réduite de la droite (AB)
2. On donne sur la figure ci-dessous deux droites sur lesquelles sont placés des points à coordonnées entières. Donner pour chacune d'elles leur équation réduite