

Polynômes du second degré

Exercice 1

$$\begin{cases} x + y = 5 \\ x^2 + y^2 = 13 \end{cases}$$

On cherche à résoudre le système :

1°) Déterminer une équation du second degré vérifiée par x.

2°) Résoudre cette équation, et déterminer toutes les solutions du système.

Exercice 2



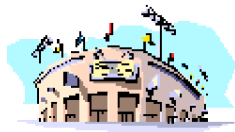
Un bateau descend une rivière d'une ville A à une ville B, les deux villes étant distantes de 75km, puis revient à la ville A. La vitesse propre du bateau, inconnue, est notée v ; la vitesse du courant est 5 km.h^{-1} . La durée totale du déplacement (aller de A à B et retour, temps d'arrêt éventuel en B non compris) est de 8h. Pour calculer la vitesse propre du bateau, répondre aux questions suivantes :

1°) Exprimer, en fonction de v , la vitesse du bateau par rapport à la rive à l'aller puis au retour.

2°) Exprimer, en fonction de v , la durée du trajet à l'aller puis au retour.

3°) Calculer la vitesse propre du bateau

Exercice 3



Un comité d'entreprise a réservé un certain nombre de places pour un concert, pour un montant total de 21 600 F. S'il avait réservé 30 places de plus, l'organisateur du concert lui aurait accordé, une réduction de 20 F par place et il lui en aurait coûté 2 400 F de plus

Combien de places ont été réservées par le comité d'entreprise et quel est le prix de la place ?

Polynômes du second degré

Exercice 1

Rappeler les formules qu'il faut connaître pour pouvoir résoudre des équations du second degré.

Exercice 2

Une somme de 12 000 F est à partager entre n personnes. S'il y avait eu 4 personnes de moins, chaque personne aurait touché 1 500 F de plus. Combien y a-t-il de personnes ?

Exercice 3

Résoudre les inéquations suivantes :

$$x^2 + 3x - 1 \geq 0$$

$$x^2 + x + 1 < 0$$

$$x^2 - 10x + 25 \leq 0$$

$$-3x^2 + 1 \geq 0$$

$$x^2 - x \geq 0$$

$$-x^2 - 7x + 1 < 0$$

$$x^2 - 16 \leq 0$$

$$8 - x^2 < 0$$

Exercice 4

Résoudre les inéquations suivantes :

$$(x^2 - x)(2x + 1) \geq 0$$

$$\frac{x^2 + x - 2}{x - 9} \leq 0$$

$$(x^2 - 2x - 3)(x^2 + 2x + 2) < 0$$

$$(x + 1)(x + 2) \geq (2x + 1)(3x + 1)$$

Exercice 5

Résoudre les systèmes d'inéquations suivants

$$\begin{cases} -x^2 + x + 2 > 0 \\ -4x + 3 \leq 0 \end{cases}$$

$$\begin{cases} -x^2 + x + 1 > 0 \\ -2x + 5 < 0 \end{cases}$$



Exercice 1

...

Exercice 2

$n=8$

Exercice 3

$$\left] -\infty ; (-3 - \sqrt{13})/2 \right] \cup \left[(-3 + \sqrt{13})/2 ; +\infty \right[$$

$\frac{3}{5}$

$$\{5\}$$

$$\left[-1/\sqrt{3} ; 1/\sqrt{3} \right]$$

...

Exercice 4

$$\left[-1/2 ; 0 \right]$$

$$\left] -3 ; -2 \right] \cup \left[1 ; 3 \right[$$

...

Exercice 5

$$\left[3/4 ; 2 \right[$$

Exercice 1: **Forme canonique**

Donner la forme canonique des fonctions polynômes f du second degré définies par :

1°) $f(x) = 2x^2 - 8x + 6$

2°) $f(x) = -x^2 - 2/3 x - 1/9$

3°) $f(x) = 5/2 x^2 + 15x + 30$

Exercice 2: Equation du second degré

Résoudre dans \mathbb{R} les équations suivantes :

- 1°) $-x^2 + 6x - 10 = 0$
- 2°) $x^2 + 4x - 21 = 0$
- 3°) $9x^2 + 6x + 1 = 0$

Exercice 3: Factorisation

Factoriser :

- 1°) $x^2 + 4x - 21$
- 2°) $8x^2 + 8x + 2$
- 3°) $-3x^2 + 7x - 8$

Exercice 4: Signe

Etudier, suivant les valeurs de x , le signe de :

- 1°) $f_1(x) = 8x^2 + 8x + 2$
- 2°) $f_2(x) = 2x^2 - 3x + 2$
- 3°) $f_3(x) = -x^2 - 3x + 10$ Sans calculer $f_3(-7)$, $f_3(1/2)$, $f_3(148)$, indiquer les signes de ces nombres.

Exercice 5: Inéquations du second degré

Résoudre dans \mathbb{R} les inéquations suivantes :

- 1°) $2x^2 - 3x + 2 < 0$
- 2°) $8x^2 + 8x + 2 \leq 0$
- 3°) $-x^2 - 3x + 10 > 0$

Exercice 6: Somme et produit des racines

1°) Résoudre mentalement les équations suivantes :

- $3x^2 + 7x - 10 = 0$
- $2x^2 + 9x + 7 = 0$

2°) Vérifier que 2 est racine de l'équation : $x^2 + 11x - 26 = 0$; Quelle est l'autre racine ?

3°) Ecrire une équation du second degré admettant les nombres 3 et -5 pour racines.

4°) Existe-t-il deux nombres ayant pour somme 9 et pour produit -70 ? si oui, les calculer.

Exercice 7: Sens de variation et représentation graphique

1°) Ecrire la forme canonique de la fonction f définie sur \mathbb{R} par :

$$f(x) = 3x^2 + 12x - 9$$

Dresser son tableau de variations et construire sa représentation graphique dans un repère

orthonormé $(O; \vec{i}; \vec{j})$ du plan.

2°) La courbe représentative (P) d'une fonction polynôme f du second degré admet pour sommet le point $S(1;2)$; Elle passe aussi par les points $A(-1;0)$ et $B(3;0)$.

 Dessiner approximativement (P).

 Dresser le tableau de variation de f .

 Expliciter $f(x)$ (donner l'écriture de $f(x)$)

 Résoudre graphiquement, après avoir tracé (P) de façon précise :

- l'équation $f(x) = 3/2$
- l'inéquation $f(x) \geq 0$