
DS 1 : Mathématiques

Exercice 1 : Questions sur le cours (4 points)

- Qu'est ce qu'un nombre rationnel ? Donnez un exemple.
- À quelle condition une fonction affine est linéaire ? Expliquez votre réponse.
- Définissez la fonction factorielle de x . Que vaut cette fonction quand $x = 0$?
- À quoi correspond le nombre d'or φ ?

Exercice 2 : (4 points) Réaliser les calculs suivants puis proposer une forme exacte développée et réduite des expressions suivantes :

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

. $B = \frac{3}{2\sqrt{2}} + \sqrt{2}$

. $C = -(\frac{1}{3} - x)^2$

. $D = (x - 1)(-x^2 + 2x - 1)$

Exercice 3 : (3 points) Résoudre dans \mathbb{R} les systèmes d'équations suivants :

$$(i) \begin{cases} x + 3y &= 4 \\ -2x + y &= 1 \end{cases} \quad (ii) \begin{cases} -x + 2y &= -3 \\ y + 2x &= 2 \end{cases} \quad (iii) \begin{cases} x + y - 3z &= -2 \\ x + 2y - z &= -1 \\ -2x - 3y + z &= 0 \end{cases}$$

Exercice 4 : (4 points) Résoudre dans \mathbb{R} les équations suivantes du second degré et en donner une forme factorisée :

$$(i) x^2 = 2 - x. \quad (ii) 6x^2 + 7x = 5.$$

Exercice 5 : (5 points) Une entreprise a vu son chiffre d'affaires (CA) augmenter de 30 euros chaque mois durant une certaine période de temps pour arriver à un chiffre d'affaires égal au double de sa valeur initiale. On sait que durant la même période, son nombre de produits vendus chaque jour a augmenté de 5 produits par mois pour arriver à un nombre total de produits vendus par jour égal à son chiffre d'affaire initial. On sait que le nombre de produits vendus par jour au début de cette période était de 100.

1. Poser sous forme d'équation l'énoncé du problème ci-dessus en indiquant les notations choisies.
2. Résoudre cette équation puis déduire le montant du CA initial et en fin de période ainsi que la durée exprimée en mois de la période considérée.
3. Déduire le prix moyen des produits vendus par cette entreprise.