

SÉRIE N°1

MATHÉMATIQUES

Exercice 1

Pour chacune des questions suivantes une seule réponse est correcte, mettre une croix dans la bonne case.

Questions	Réponses
1. L'ensemble des solutions dans \mathbb{R}_+ de l'inéquation : $6 - 8x > 0$ est égal à	<input type="checkbox"/> $\left] \frac{3}{4}, +\infty \right[$ <input type="checkbox"/> $\left[0, \frac{3}{4} \right[$ <input type="checkbox"/> $\left] -\infty, \frac{3}{4} \right[$
2. La fonction $f : \mapsto -x^2 + 5$ est strictement décroissante sur	<input type="checkbox"/> \mathbb{R}^* <input type="checkbox"/> \mathbb{R}_- <input type="checkbox"/> \mathbb{R}_+
3. La droite $\mathcal{D} : -2y - 9x + 10 = 0$ passe par le point	<input type="checkbox"/> $A_1(0, 5)$ <input type="checkbox"/> $A_2(2, 4)$ <input type="checkbox"/> $A_3(2, -4)$
4. Le prix initial d'un produit vaut 35 ^d , après une augmentation de 20% son nouveau prix est égal à	<input type="checkbox"/> 42 ^d <input type="checkbox"/> 43 ^d <input type="checkbox"/> 44 ^d

Exercice 2

Résoudre dans \mathbb{R} chacune des équations et inéquations suivantes :

1/ $2 - 5x = 6 + 9(1 - 2x)$, 2/ $x(1 - 2x) = 2x(1 - x)$, 3/ $2x - 8 = -1 + x$

4/ $\frac{2x - 6}{2x + 6} - 1 < 0$, 5/ $\pi x + 9 \geq 3x + \pi^2$, 6/ $\sqrt{x - 1} - 1 < 0$

Exercice 3

Soit f la fonction affine par intervalles définie sur $[-2, +\infty[$ par :

$$f(x) = \begin{cases} -2 & \text{si } x \in [-2, 0] \\ -2 + x & \text{si } x \in]0, 2] \\ -2x + 4 & \text{si } x \in]2, 3[\\ 7 - 3x & \text{si } x \in [3, +\infty[\end{cases}$$

1/ Calculer $f(-1)$, $f(-2)$, $f(1)$, $f(2,5)$ et $f(4)$.

2/ a) Tracer \mathcal{C}_f la représentation graphique de f dans un repère orthonormé (O, \vec{i}, \vec{j}) .

b) Etudier les variations de f sur $[-2, +\infty[$.

c) Dresser le tableau de signe de la fonction f sur $[-2, +\infty[$.

3/ a) Résoudre graphiquement l'équation : $f(x) = -2$.

b) Déterminer, graphiquement puis par le calcul, l'ensemble des réels x tel que $f(x) < -1$.

Exercice 4

Une salle de spectacle propose deux sortes de spectacles : pièces de théâtre ou concert. Toutes les places sont au même prix mais le tarif n'est pas le même s'il s'agit d'une pièce de théâtre ou s'il s'agit d'un concert.

Une personne A_1 réserve 2 places pour une pièce de théâtre et 4 places pour un concert, elle paie 170^d.

Une personne A_2 réserve 3 places pour une pièce de théâtre et 2 places pour un concert, elle paie 135^d. Quels sont les tarifs respectifs pour une pièce de théâtre ou pour un concert ?

Exercice 5

Dans un service administratif il y a 32 personnes.

cinq hommes et trois femmes partent en retraite et ne seront pas remplacés.

Il y aura alors 2 fois plus de femmes que d'hommes dans ce service. Combien y a-t-il d'hommes et de femmes actuellement dans ce service ?