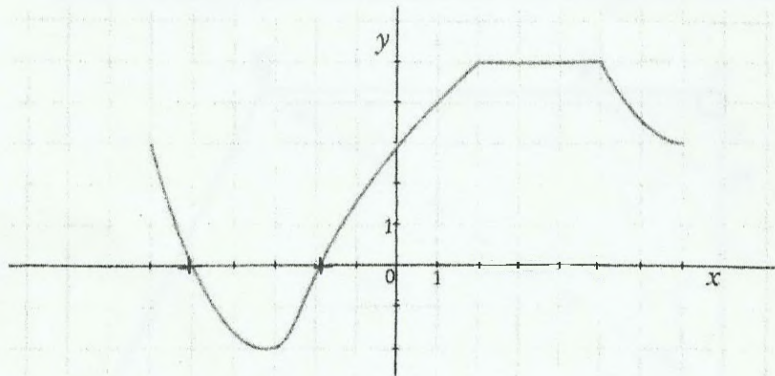


Durée : 2 heures

Toute calculatrice autorisée

- Exercice 1 - (3 points)

Soit k la fonction définie sur l'intervalle $[- 6 ; 7]$ dont la représentation graphique est donnée ci-dessus.



1. Déterminer le(s) antécédent(s) éventuel(s) par la fonction k de $- 4 ; - 2 ; 3$ et 5 .
2. Résoudre graphiquement les équations : $k(x) = - 3 ; k(x) = 0$ et $k(x) = 5$.

- Exercice 2 - (4 points)

Soit f une fonction définie sur l'intervalle $[- 5 ; 7]$ et vérifiant les conditions suivantes :

- $f(0) = 2$
- l'équation $f(x) = 0$ a trois solutions : $- 3 ; 1,5$ et 5 .
- son tableau de variations est le suivant :

x	-5	-2	3	7
$f(x)$	-2	5	-4	3

Arrows in the original image indicate the direction of variation: from $x = -5$ to $x = -2$, $f(x)$ increases from -2 to 5 ; from $x = -2$ to $x = 3$, $f(x)$ decreases from 5 to -4 ; from $x = 3$ to $x = 7$, $f(x)$ increases from -4 to 3 .

1. Tracer une courbe représentant la fonction f compatible avec ces trois conditions.
2. Donner le tableau de signes de f .

3. Comparer si possible :

- a. $f(-4)$ et $f(-3)$.
- b. $f(-5)$ et $f(3)$.
- c. $f(-2)$ et $f(6)$.
- d. $f(-3)$ et $f(4)$.

- **Exercice 3** - (5 points)

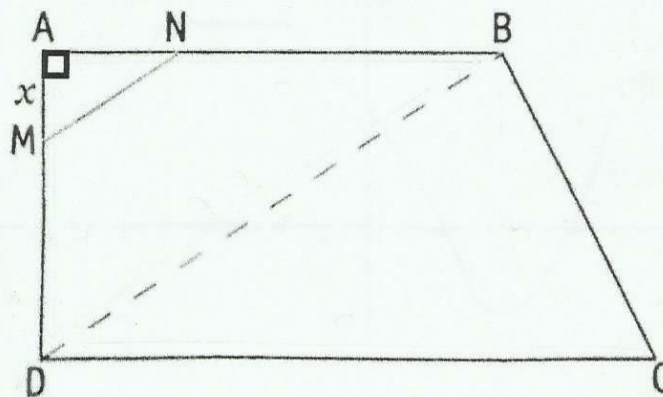
Résoudre dans \mathbb{R} les inéquations suivantes :

1. $(5x - 2)(1 - 3x) > 0$
2. $(2x + 3)^2 \leq (4x - 1)^2$

- **Exercice 4** - (8 points)

Soit ABCD un trapèze rectangle en A tel que $AB = 6$, $AD = 4$ et $DC = 8$.

Soit M un point de $[AD]$ tel que $AM = x$ et N le point de $[AB]$ tel que $(MN) \parallel (BD)$.



1.
 - a. Déterminer AN en fonction de x .
 - b. En déduire l'aire du triangle AMN en fonction de x .
 - c. En déduire l'aire du pentagone NBCDM en fonction de x .
2. Soit f la fonction donnant l'aire du triangle AMN en fonction de x et g la fonction donnant l'aire du pentagone NBCDM en fonction de x .
 - a. Donner les expressions de f et de g .
 - b. Sur quel intervalle sont définies les deux fonctions ?
 - c. Par des considérations géométriques, indiquer les variations des deux fonctions.
3. Représenter les fonctions f et g dans un même repère orthogonal en prenant comme unités graphiques :
 - 2 cm pour une unité en abscisse
 - 1 cm pour une unité en ordonnée.
4. Déterminer, à l'aide du graphique, puis par le calcul, la position du point M sur $[AD]$ pour que l'aire du pentagone NBCDM soit égale à 17.