

EXERCICE 1

(4,5 points)

Résoudre dans \mathbb{R} chacune des inéquations suivantes et écrire sous forme d'intervalle l'ensemble des solutions de l'inéquation.

a) $3 - 2x \leq \frac{2}{3}$;

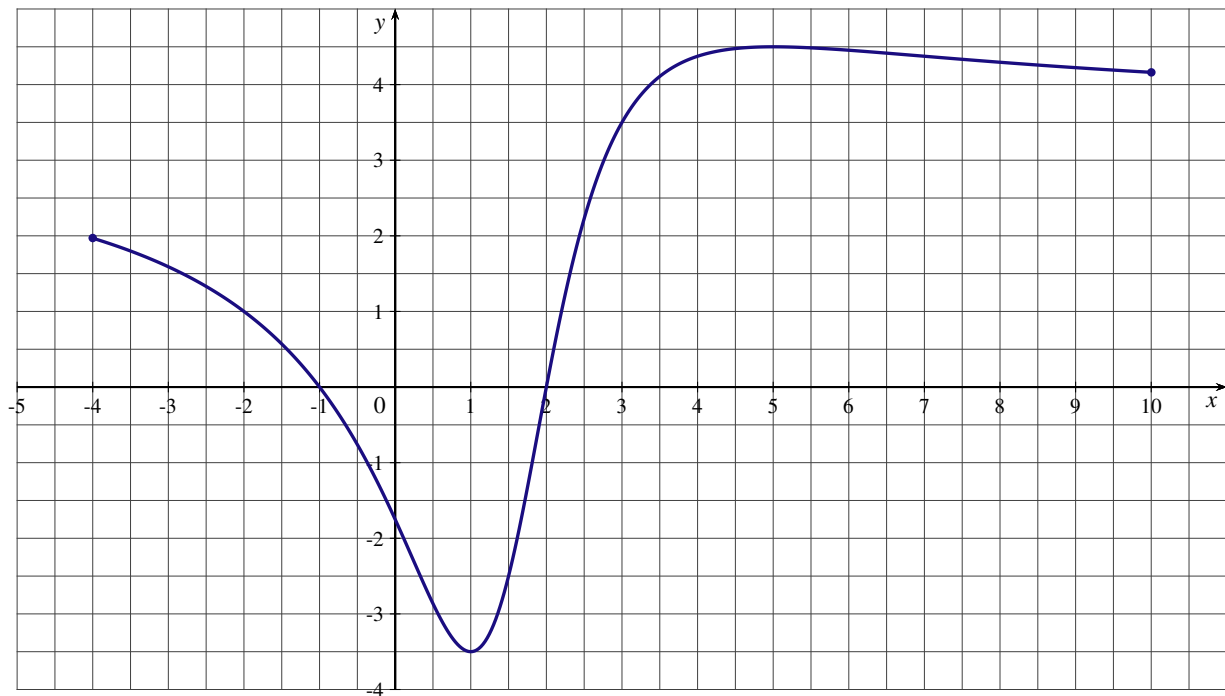
b) $2x + \frac{3}{4} > 5x$;

c) $1 + \frac{2}{3}x \geq x + 2$

EXERCICE 2

(4 points)

Soit f la fonction dont la courbe représentative est donnée ci-dessous.



1. Lire graphiquement l'image de 3 par la fonction f .
2. Résoudre graphiquement l'équation $f(x) = 1$.
3. Résoudre graphiquement l'inéquation $f(x) \leq 0$.
4. Donner le tableau de variation de la fonction f .

EXERCICE 3

(5,5 points)

Soit f la fonction définie sur l'intervalle $[-7; 8]$ par $f(x) = \frac{(x-3)^2 \times (2x+9)}{25}$.

1. Résoudre l'équation $f(x) = 0$.
2. Recopier et compléter le tableau de variation de la fonction f donné ci-dessous.

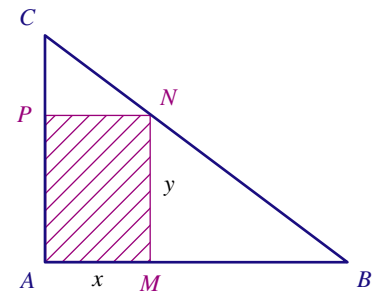
| | | | | | |
|--------|-----|-----|-----|-----|----|
| x | -7 | ... | -2 | 3 | 8 |
| $f(x)$ | -20 | 0 | ... | ... | 25 |

3. Calculer $f\left(\frac{11}{2}\right)$. En déduire l'ensemble des solutions de l'inéquation $f(x) \leq 5$.
4. Soient a et b deux réels de l'intervalle $[-2; 3]$ tels que $a < b$ comparer $f(a)$ et $f(b)$
5. La proposition « Si $-2 \leq f(x) \leq 3$ alors $x \in [0; 5]$ » est-elle vraie ou fausse ?

EXERCICE 4

(6 points)

ABC est un rectangle en A tel que $AB = 8$ et $AC = 6$.
 M étant un point du segment $[AB]$, on construit le rectangle $AMNP$ comme indiqué sur la figure ci-contre.
On pose $AM = x$ et on note $f(x)$ l'aire du rectangle $AMNP$.



1. Donner l'ensemble de définition de la fonction f .
2. a) Exprimer en fonction de x la distance MN .
b) En déduire que $f(x) = -\frac{3}{4}x^2 + 6x$
3. a) Calculer l'image de 4 par la fonction f et vérifier que $f(x) - f(4) = -\frac{3}{4} \times (x - 4)^2$.
b) En déduire l'existence d'un extremum pour la fonction f .
4. La courbe représentative de la fonction f est tracée ci-dessous dans le plan muni d'un repère orthogonal.
À l'aide du graphique, résoudre l'inéquation $f(x) \geq 9$.

