CONTRÔLE N° 1

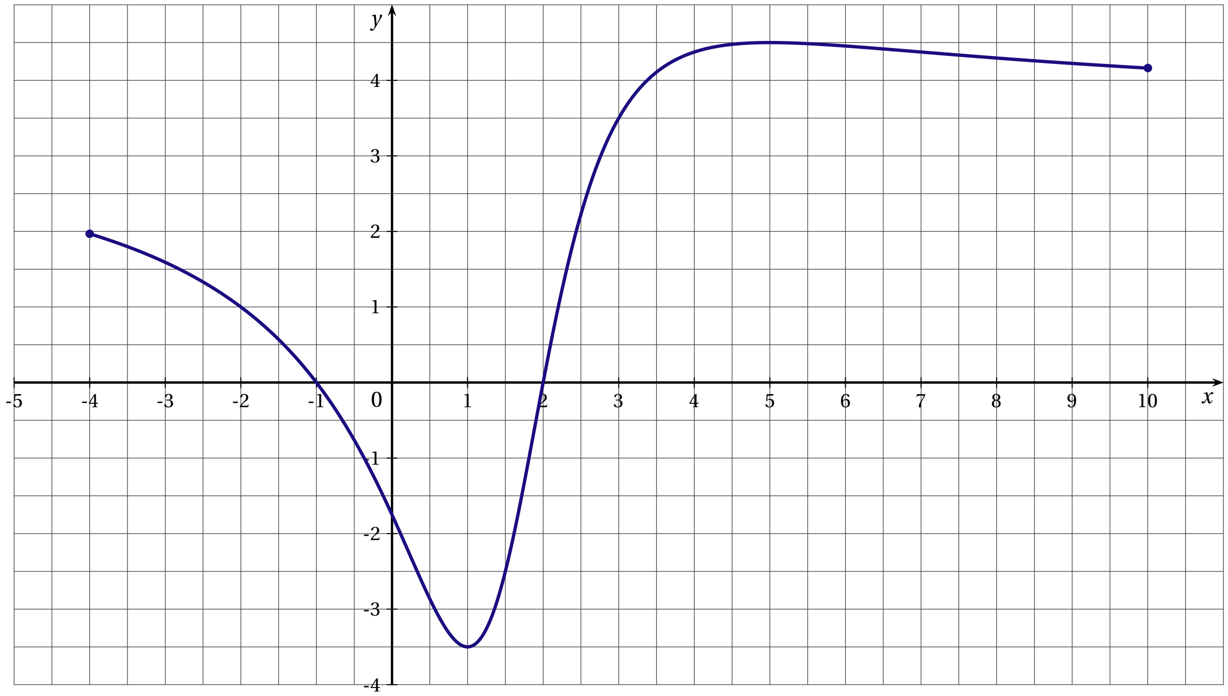
EXERCICE 1 (4,5 *points*)

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

a) $3-2x \leqslant \frac{2}{3}$; b) $2x+\frac{3}{4} > 5x$; c) $1+\frac{2}{3}x \geqslant x+2$

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 $f(x) \leqslant 0$.
4. Donner le tableau de variation de la fonction f.

EXERCICE 3 (5,5 *points*)

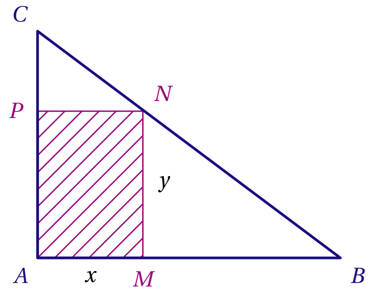
Soit f la fonction définie sur l'intervalle $[-7;8]$ par $f(x) = \dfrac{(x-3)^2 \times (2x+9)}{25}$.

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

x	-7	$\cdots$	-2	3	8
$f(x)$	-20 ↗	0 ↗	$\cdots$ ↘	$\cdots$ ↗	25

3. Calculer $f\left(\dfrac{11}{2}\right)$. En déduire l'ensemble des solutions de l'inéquation $f(x) \leqslant 5$.
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 $-2 \leqslant f(x) \leqslant 3$ 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 $f(x) = -\dfrac{3}{4}x^2 + 6x$
3. a) Calculer l'image de 4 par la fonction f et vérifier que $f(x) - f(4) = -\dfrac{3}{4} \times (x-4)^2$.
   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 $f(x) \geqslant 9$.