

Exercice 1 : (8 points)

- 1 Compléter le tableau de signes suivant.

x	$-\infty$	$\dots$	$+\infty$
$4x - 2$		0	

- 2 a Résoudre l'équation $(7x + 1)(5 - 4x) = 0$, puis compléter le tableau de signes suivant.

x	$-\infty$	$+\infty$
$7x + 1$		
$5 - 4x$		
$(7x + 1)(5 - 4x)$		

- b Résoudre l'équation $\left(\frac{1}{2} - x\right)\left(\frac{2}{3}x + 3\right) = 0$, puis compléter le tableau de signes suivant.

x	$-\infty$	$+\infty$
$\frac{1}{2} - x$		
$\frac{2}{3}x + 3$		
$\left(\frac{1}{2} - x\right)\left(\frac{2}{3}x + 3\right)$		

- 3 On considère la fonction g définie par : $g(x) = \frac{1 - x}{3 - 2x}$.

- a Donner le domaine de définition de g .
b Compléter le tableau de signes suivant.

x	$-\infty$	$+\infty$
$1 - x$		
$3 - 2x$		
$g(x)$		

- 4 Dédire du signe de $A(x)$ donné ci-dessous l'ensemble des solutions de l'inéquation $A(x) \geq 0$.

x	$-\infty$	$-\sqrt{3}$	0	$\frac{\sqrt{2}}{4}$	$+\infty$
$A(x)$	-	+	0	-	+

- 5 a Compléter le tableau de signes ci-dessous.

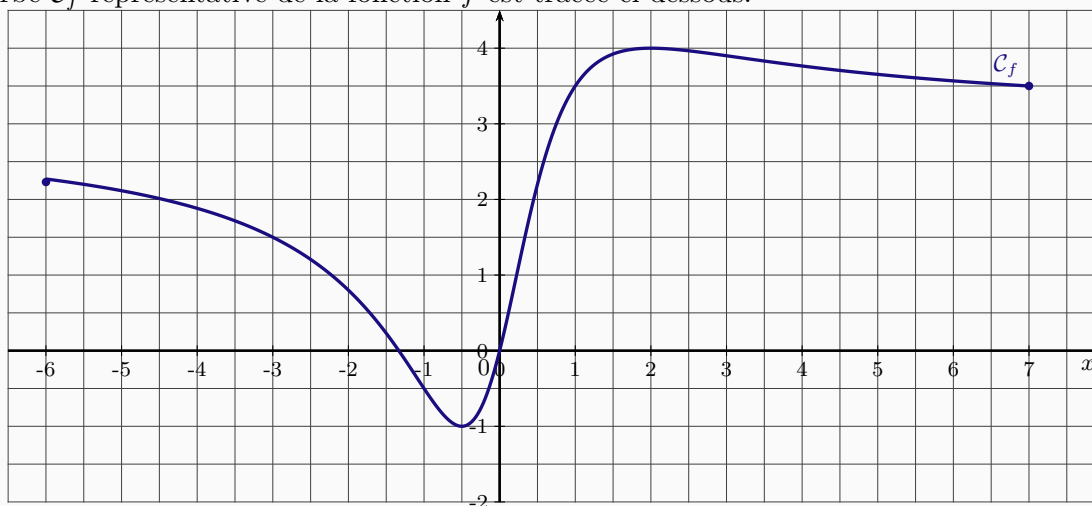
x	$-\infty$	$+\infty$
$2 - 3x$		
$x - 1$		
$(2 - 3x)(x - 1)$		

- b En déduire l'ensemble des solutions de l'inéquation $(2 - 3x)(x - 1) \leq 0$.

Exercice 2 : (7 points)

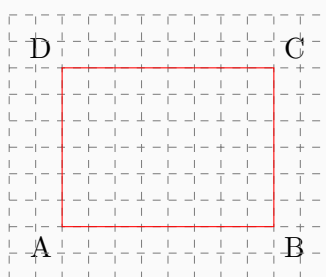
Soit f la fonction définie sur l'intervalle $[-6; 7]$ par $f(x) = \frac{3x^2 + 4x}{x^2 + 1}$.

- 1 Calculer l'image de $-\frac{1}{2}$.
- 2 Déterminer l'antécédent de 0 par la fonction f .
- 3 Résoudre l'équation $f(x) = 3$.
- 4 La courbe $\mathcal{C}_f$ représentative de la fonction f est tracée ci-dessous.



À l'aide du graphique :

- a donner le tableau de variation de la fonction f ;
- b donner le tableau de signe de la fonction f ;
- c résoudre l'équation $f(x) = -1$;
- d résoudre l'inéquation $f(x) > \frac{7}{2}$.

Exercice 3 : (5 points)

Soit $ABCD$ un rectangle, I le milieu de $[AB]$, J le milieu de $[AD]$, M le point tel que $\overrightarrow{JM} = \frac{5}{8}\overrightarrow{AB}$ et N le point tel que $\overrightarrow{IN} = \frac{1}{3}\overrightarrow{AD}$.

On se place dans le repère $(A, \overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AD})$.

- 1 Donner, sans calcul, les coordonnées des points A, B, C et D .
- 2 Placer les points M et N sur la figure ci-contre.
- 3 Déterminer les coordonnées des points I, J, M et N .
- 4 Montrer que les points C, M et N sont alignés.