Corrigé de l'exercice 8.8

1. • Tableau de signe de f.

x	-5		2		7
$f(x)$		$-$	0	$+$	

• Expression de f.

L'expression de $f(x)$ est $f(x) = ax + b$.

La droite $\mathscr{D}_1$ coupe l'axe des ordonnées à -1, donc $b = -1$.

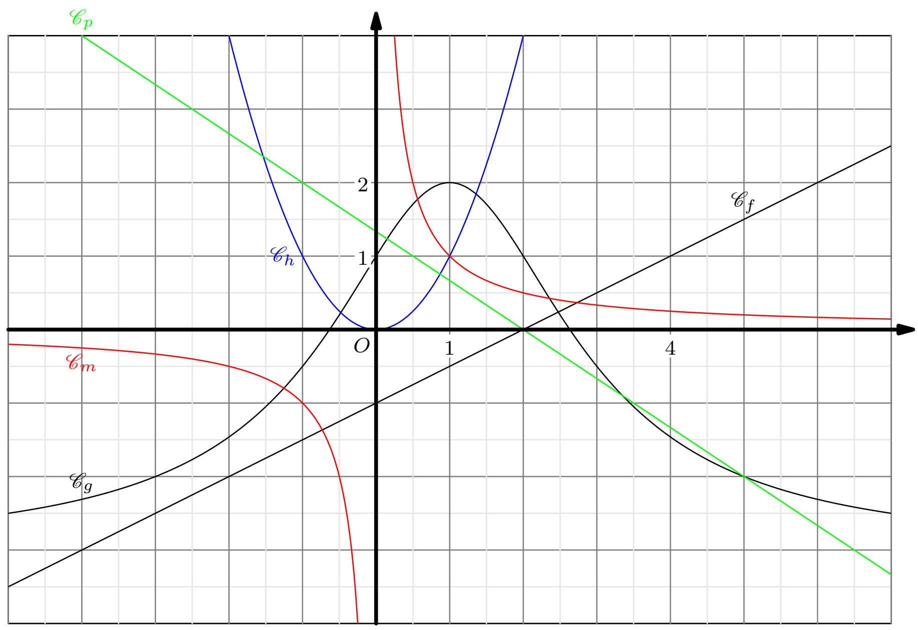
On part d'un point de $\mathscr{D}_1$, par exemple le point de coordonnées $(2; 0)$. On se déplace horizontalement d'une unité vers la droite, jusqu'au point de coordonnées $(3; 0)$. Et on remonte jusqu'à la droite, jusqu'au point de coordonnées $(3\ ;\ 0{,}5)$. Le coefficient directeur est donc $a = 0{,}5$.

L'expression est donc $\boxed{f(x) = 0{,}5x - 1}$.

• Tableau des variations de g.

x	-5		1		7
g	$-2{,}5$	$\nearrow$	2	$\searrow$	$-2{,}5$

2. Sur le graphique, traçons la courbe représentative des fonctions h, m et p définies sur $[-5; 7]$ par $h(x) = x^2$, $m(x) = \dfrac{1}{x}$ et $p(x) = \dfrac{4-2x}{3}$.



Remarque : p est une fonction affine car son expression peut s'écrire : $p(x) = \dfrac{-2}{3}x + \dfrac{4}{3}$.
Pour la représenter, il suffit de deux points.

— On choisit par exemple $x = 2$, on calcule $p(2) = \dfrac{-2}{3} \times 2 + \dfrac{4}{3} = 0$, et on place le point de coordonnées $(2; 0)$.

— On choisit par exemple $x = 5$, on calcule $p(5) = \dfrac{-2}{3} \times 5 + \dfrac{4}{3} = -2$, et on place le point de coordonnées $(5; -2)$.

3. Graphiquement
   - $f(1) = -0{,}5$
   - $f(x) = -1$ a pour solution 0.
   - $g(x) > -2$ a pour solution $]-3\ ;\ 5[$.
   - $\dfrac{2}{x} < 0$ équivaut à $\dfrac{1}{x} < 0$ (en divisant les deux membres par 2). Sa solution est $[-5\ ;\ 0[$.
   - $x^2 \geqslant 3$ a pour solution $[-5\ ;\ -\sqrt{3}[\ \cup\ ]\sqrt{3}\ ;\ 7]$.
   - $x^2 \geqslant \dfrac{1}{x}$ a pour solution $[-5\ ;\ 0[\ \cup\ ]1\ ;\ 7]$.
   - $f(x) - g(x) < 0$ équivaut à $f(x) < g(x)$. La solution est $[-5\ ;\ 1{,}5[$. Ce sont les valeurs de x pour lesquelles la courbe de f est sous la courbe de g.