Exercice 1: *(. . . / 4 points)*

1. Soit $f(x) = 2x^2 - x - 3$. Résoudre l'inéquation $2x^2 - x - 3 \geq 0$.
2. Soit $g(x) = \frac{5}{3}x - 7$ une fonction affine.
   (a) Préciser la valeur du coefficient directeur et la valeur de l'ordonnée à l'origine.
   (b) Calculer $g(3)$.
   (c) Résoudre l'équation $g(x) = 0$.

Solution :

1. On commence par calculer Δ, on a :

$$\Delta = (-1)^2 - 4 \times 2 \times (-3) = 1 + 24 = 25 > 0$$

Δ étant strictement positif, on en déduit qu'il existe deux racines données par :

$$x_1 = \frac{-(-1) - \sqrt{25}}{2 \times 2} = \frac{1-5}{4} = -1 \quad \text{et} \quad x_2 = \frac{-(-1) + \sqrt{25}}{2 \times 2} = \frac{1+5}{4} = \frac{3}{2}$$

On on déduit une factorisation de $f(x)$:

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

On en déduit alors le tableau de signe suivant :

x	$-\infty$		-1		$\frac{3}{2}$		$+\infty$
2		$+$		$+$		$+$	
$x+1$		$-$	0	$+$		$+$	
$x - \frac{3}{2}$		$-$		$-$	0	$+$	
$f(x)$		$+$	0	$-$	0	$+$	

On en déduit donc l'ensemble de solution $S =]-\infty; -1] \cup [\frac{3}{2}; +\infty[$.

2. (a) On a le coefficient directeur $m = \dfrac{5}{3}$ et l'ordonnée à l'origine $p = -7$

   (b) On a $g(3) = \dfrac{5}{3} \times 3 - 7 = 5 - 7 = -2$

   (c) On a :

$$\begin{aligned} & \frac{5}{3}x - 7 = 0 \\ \iff & \frac{5}{3}x = 7 \\ \iff & 5x = 3 \times 7 = 21 \\ \iff & x = \frac{21}{5} \end{aligned} \tag{1}$$

Exercice 1: *(. . . / 4 points)*

1. Soit $f(x) = 4x^2 + x - 5$. Résoudre l'inéquation $4x^2 + x - 5 \geq 0$.
2. Soit $g(x) = \dfrac{8}{9}x - 5$ une fonction affine.
   (a) Préciser la valeur du coefficient directeur et la valeur de l'ordonnée à l'origine.
   (b) Calculer $g(9)$.
   (c) Résoudre l'équation $g(x) = 0$.

Solution :

1. On commence par calculer Δ, on a :

$$\Delta = 1^2 - 4 \times 4 \times (-5) = 1 + 80 = 81 > 0$$

Δ étant strictement positif, on en déduit qu'il existe deux racines données par :

$$x_1 = \frac{-1-\sqrt{89}}{2 \times 4} = \frac{-1-9}{8} = -\frac{5}{4} \quad \text{et} \quad x_2 = \frac{-1+\sqrt{81}}{2 \times 4} = \frac{-1+9}{8} = 1$$

On on déduit une factorisation de $f(x)$:

$$f(x) = 4(x-1)\left(x + \frac{5}{4}\right)$$

On en déduit alors le tableau de signe suivant :

x	$-\infty$		$-\frac{5}{4}$		1		$+\infty$
4		$+$		$+$		$+$	
$x-1$		$-$		$-$	0	$+$	
$x+\frac{5}{4}$		$-$	0	$+$		$+$	
$f(x)$		$+$	0	$-$	0	$+$	

On en déduit donc l'ensemble de solution $S =]-\infty; -\frac{5}{4}] \cup [1; +\infty[$.

2. (a) On a le coefficient directeur $m = \dfrac{8}{9}$ et l'ordonnée à l'origine $p = -5$

   (b) On a $g(9) = \dfrac{8}{9} \times 9 - 5 = 8 - 5 = 3$

   (c) On a :

$$\begin{aligned} & \frac{8}{9}x - 5 = 0 \\ \iff & \frac{8}{9}x = 5 \\ \iff & 8x = 9 \times 5 = 45 \\ \iff & x = \frac{45}{8} \end{aligned} \tag{2}$$