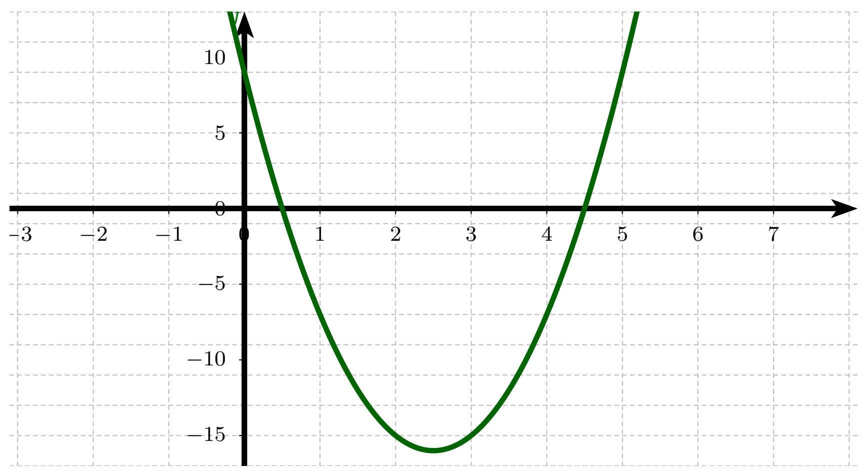
Exercice 1 (8 points)

Soit la fonction f définie par $f(x) = (2x-5)^2 - 16$

1. *Donner la forme développée de* $f(x) = 4x^2 - 20x + 9$
2. *Donner la forme factorisée de* $f(x) = (2x-9)(2x-1)$
3. *Résoudre* $f(x) = 9 \iff 4x^2 - 20x = 0 \iff 4x(x-5) = 0 \iff x = 0$ *ou* $x = 5$
4. *Résoudre* $f(x) \leq 0$

   En utilisant le discriminant ou un tableau de signes , on obtient : $x \in [\frac{1}{2}; \frac{9}{2}]$
5. *Tracer la courbe de f sur [0;5]*



6. *Dresser le tableau de variations de f sur [0;5]*

x	0	$2,5$	5
$f(x)$	9 ↘	-16	↗ 9

Exercice 2 (7 points)

On donne $f(x) = 2x^3 - 4x^2 - 38x + 88$

1. *Déterminer a , b et c tels que :* $f(x) = (x-4)(ax^2 + bx + c)$

   On a : $ax^3 + (b-4a)x^2 + (c-4b)x - 4c = 2x^3 - 4x^2 - 38x + 88$

   Par identification : $a = 2$, $b - 4a = -4$, $c - 4b = -38$ *et* $-4c = 88$

   D'où : $a = 2$, $c = -22$ *et* $b = 4$

2. *Résoudre* $f(x) = 0$

   $f(x) = (x-4)(2x^2+4x-22)$

   Résolvons $2x^2+4x-30=0$

   $\Delta = 192$ *donc* $x_1 = \dfrac{-4-8\sqrt{3}}{4} = -1-2\sqrt{3}$ *et* $x_2 = \dfrac{-4+8\sqrt{3}}{4} = -1+2\sqrt{3}$

   Les solutions de l'équation sont donc : $x = 4$, $x = -1-2\sqrt{3}$ *et* $x = -1+2\sqrt{3}$

3. *Résoudre* $f(x) \geq 0$

   Avec un tableau de signes , on a : $x \in [-1-2\sqrt{3}; -1+2\sqrt{3}] \cup [4; +\infty[$

Exercice 3 (5 points)

1. *Résoudre :* $2x^2+5x+10=0$

   $\Delta = -55 < 0$ *donc il n'y a pas de solution*

2. *Résoudre :* $6x^2-x-35=0$

   $\Delta = 841$ *donc* $x_1 = \dfrac{1-29}{12} = -\dfrac{7}{3}$ *et* $x_2 = \dfrac{1+29}{12} = \dfrac{5}{2}$

3. *Factoriser :* $6x^2-x-35 = 6(x-\dfrac{5}{2})(x+\dfrac{7}{3})$

4. *Résoudre :* $5x^2-39x+28 \leq 0$

   $\Delta = 961$ *donc* $x_1 = \dfrac{39-31}{10} = \dfrac{4}{5}$ *et* $x_2 = \dfrac{31+39}{10} = 7$

   Donc $x \in [\dfrac{4}{5}; 7]$