

Devoir n°1 - Second degré - 1ère spé maths

21 septembre 2021 - 20-30 min

Exercice 1 (5 pts) : On considère la fonction f définie sur \mathbb{R} par $f(x) = -3x^2 - 12x - 9$.

1. Donner la forme canonique de f et dresser son tableau de variation.
2. Déterminer les racines de f puis donner la forme factorisée de f .
3. Donner l'allure de la parabole en plaçant les points caractéristiques obtenus aux questions 1 et 2.

Exercice 2 (5 pts) : Résoudre les équations suivantes dans \mathbb{R} :

1. $8x^2 - 8x + 2 = 0$

2. $-3x^2 + 5x = 0$

3. $(x - 3)^2 = 11 - 8x$

Ex 1: $f(x) = -3x^2 - 12x - 9$ sur \mathbb{R}

1) $a = -3$ $d = \frac{-b}{2a} = \frac{12}{-6} = -2$

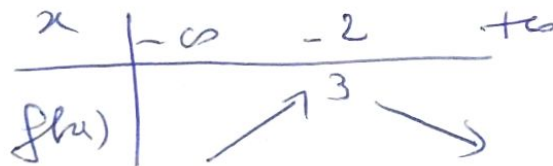
$b = -12$

$c = -9$

$f(-2) = -3 \times 4 + 24 - 9 = 3$

done $f(x) = -3(x+2)^2 + 3$

$a = -3$ done
 $a < 0$



2) $\Delta = b^2 - 4ac$
 $= 144 - 4 \times (-3) \times (-9)$
 $= 36$

$\sqrt{\Delta} = 6$

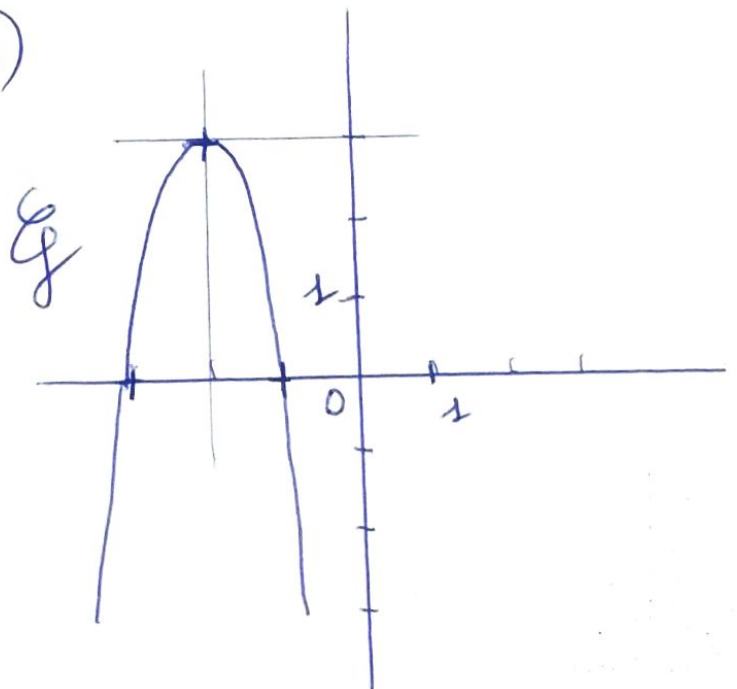
$x_1 = \frac{-b - \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{12 - 6}{-6} = -1$

$x_2 = \frac{12 + 6}{-6} = -3$

2 racines (-1) et (-3)

done $f(x) = -3(x+1)(x+3)$

3)



Ex 2 : 1) $8x^2 - 8x + 2 = 0$ dans \mathbb{R}

$$\Leftrightarrow 4x^2 - 4x + 1 = 0$$

$$\Leftrightarrow (2x - 1)^2 = 0$$

$$\Leftrightarrow 2x - 1 = 0$$

$$\Leftrightarrow x = \frac{1}{2}$$

$$\underline{S = \left\{ \frac{1}{2} \right\}}$$

2) $-3x^2 + 5x = 0$

$$\Leftrightarrow x(-3x + 5) = 0$$

$$\Leftrightarrow x = 0 \text{ ou } x = \frac{5}{3}$$

$$\underline{S = \left\{ 0; \frac{5}{3} \right\}}$$

3) $(x-3)^2 = 11 - 8x$

$$\Leftrightarrow x^2 - 6x + 9 = 11 - 8x$$

$$\Leftrightarrow x^2 + 2x - 2 = 0$$

$$\Delta = 4 - 4 \times (-2) = 12$$

$$\sqrt{\Delta} = \sqrt{12} = 2\sqrt{3}$$

$$x_1 = \frac{-2 + 2\sqrt{3}}{2} = -1 + \sqrt{3}$$

et $x_2 = -1 - \sqrt{3}$

$$\underline{S = \left\{ -1 - \sqrt{3}; -1 + \sqrt{3} \right\}}$$