

Ex 67 p 117

Soit f la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = -2x^2 + 5x - 3$

1. Résoudre $f(x) = 0$

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

On a une équation du second degré du type $ax^2 + bx + c = 0$

avec $a = -2; b = 5; c = -3$

On calcule le discriminant $\Delta = b^2 - 4ac = 5^2 - 4 \times (-2) \times (-3) = 25 - 24 = 1$

Comme $\Delta > 0$, l'équation admet deux solutions :

$$x_1 = \frac{-b + \sqrt{\Delta}}{2a} \quad \text{et} \quad x_2 = \frac{-b - \sqrt{\Delta}}{2a}$$

et

$$\text{d'où } x_1 = \frac{-5 + \sqrt{1}}{-4} \quad \text{et} \quad x_2 = \frac{-5 - \sqrt{1}}{-4}$$

$$\text{et } x_1 = \frac{-5 + 1}{-4} = 1 \quad \text{et} \quad x_2 = \frac{-5 - 1}{-4} = \frac{3}{2} \quad S = \left\{ 1; \frac{3}{2} \right\}$$

2. On sait, d'après le cours, que la fonction est du signe de a , donc négative, à l'extérieur des racines.

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

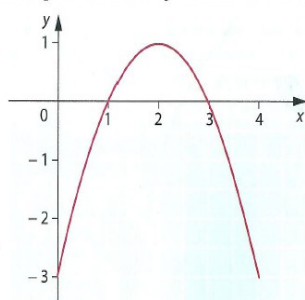
3. Résoudre $f(x) > 0$

On lit dans le tableau de signes précédent : $S =]1; \frac{3}{2}[$

Ex 68 p 117

Soit f la fonction définie sur $[0, 4]$ par $f(x) = -x^2 + 4x - 3$.

La courbe représentative P de f est donnée sur la figure.



1. Déterminer graphiquement les solutions dans $[0, 4]$ de l'équation $-x^2 + 4x - 3 = 0$.

2. Résoudre graphiquement dans $[0, 4]$ l'inéquation $-x^2 + 4x - 3 \geq 0$.

3. Retrouver par le calcul les résultats obtenus aux questions 1. et 2.

1. On lit graphiquement les abscisses des points d'intersection de la courbe avec l'axe des abscisses : 1 et 3

On en déduit que la fonction f s'annule pour ces valeurs donc $-x^2 + 4x - 3 = 0$

2. On lit graphiquement les abscisses des points de la courbe situés « au dessus » de l'axe des abscisses. Ils appartiennent à l'intervalle : $[1; 3]$

3. On résout $-x^2 + 4x - 3 = 0$

On a une équation du second degré du type $ax^2 + bx + c = 0$

avec $a=-1; b=4; c=-3$

On calcule le discriminant $\Delta=b^2-4ac=4^2-4\times(-1)\times(-3)=16-12=4$

Comme $\Delta>0$, l'équation admet deux solutions :

$$x_1=\frac{-4+\sqrt{4}}{-2} \quad \text{et} \quad x_2=\frac{-4-\sqrt{4}}{-2}$$

et

$$\text{d'où } x_1=\frac{-4+2}{-2} \quad \text{et} \quad x_2=\frac{-4-2}{-2}$$

$$\text{et } x_1=1 \quad \text{et} \quad x_2=3 \quad S=\{1;3\}$$

On sait, d'après le cours, que la fonction est du signe de a,
donc négative, à l'extérieur des racines.

	$-\infty$	1	3	$+\infty$	
$f(x)$	-	0	+	0	-

4. Résoudre $f(x)>0$

On lit dans le tableau de signes précédent : $S=[1;3]$