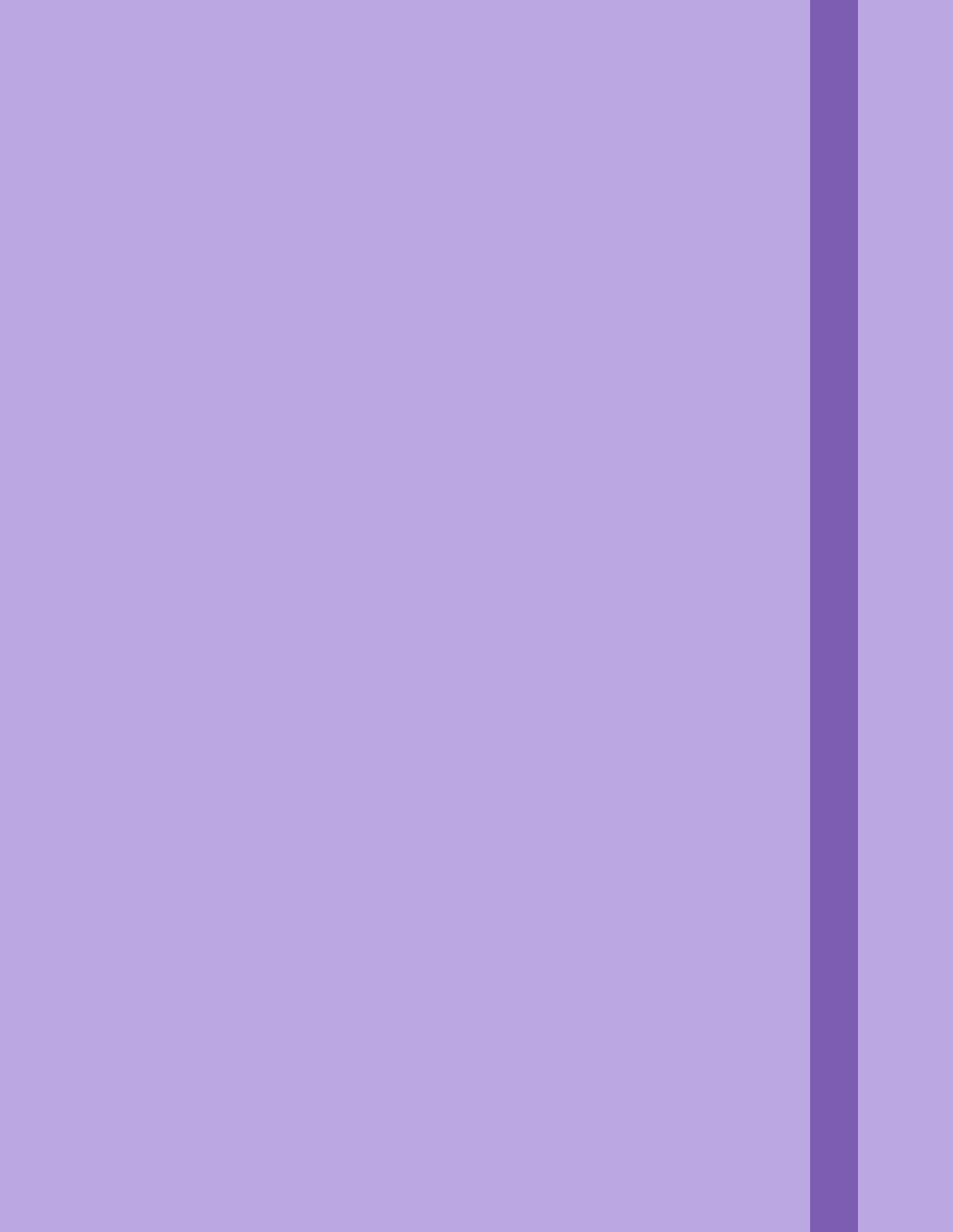




FICHE D'EXERCICES N°2

CORRECTION

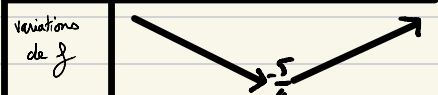
Ex1

a) $f(x) = 3x^2 - 3x + 2$ $a=3$ $b=-3$ $c=2$

$$\alpha = -\frac{b}{2a} = -\frac{(-3)}{2 \times 3} = \frac{3}{6} = \frac{1}{2} \quad \alpha = \frac{1}{2}$$

$$\beta = -\frac{b^2 - 4ac}{4a} = -\frac{(-3)^2 - 4 \times 3 \times 2}{4 \times 3} = -\frac{15}{12} = -\frac{5}{4} \quad \beta = -\frac{5}{4}$$

$a=3 > 0$ donc la parabole sera tournée vers le haut $\cup$

x	$-\infty$	$\frac{1}{2}$	$+\infty$
Variations de f			

b) $g(x) = -x^2 - 2x + 3$ $a=-1$ $b=-2$ $c=3$

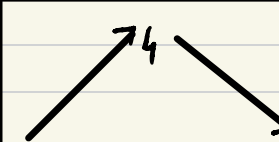
$$\alpha = -\frac{(-2)}{2 \times (-1)} = \frac{2}{-2} = -1 \quad \alpha = -1$$

$a=-1$ donc parabole tournée vers le bas $\cap$

$$\beta = g(\alpha) = g(-1) = -(-1)^2 - 2 \times (-1) + 3$$

$$= -1 + 2 + 3$$

$$\beta = 4$$

x	$-\infty$	-1	$+\infty$
Variations de g			

Ex2, Ex3, Ex4 corrigés entièrement en classe.

Ex5 $f(x) = -2x^2 + 12x - 16$

1) a. $(x-2)(ax+b) = x \times ax + x \times b - 2 \times ax - 2 \times b$
 $= ax^2 + bx - 2ax - 2b$
 $= ax^2 + (b-2a)x - 2b$

Identification $\begin{cases} -2 = a \\ 12 = b - 2a \\ -16 = -2b \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = -2 \\ b = 8 \end{cases}$
 vérification: $b - 2a = 8 - 2(-2) = 12$

Donc $f(x) = (x-2)(-2x+8)$

b. $f(x) < 0 \Leftrightarrow (x-2)(-2x+8) < 0$

$x-2=0 \quad | \quad -2x+8=0$
 $x=2 \quad | \quad -2x=-8$
 $\quad \quad \quad x=4$

x	$-\infty$	2	4	$+\infty$	
$x-2$	-	○	+	+	
$-2x+8$	+	+	○	-	
signe de f	-	○	+	○	-

$S =]-\infty; 2[\cup]4; +\infty[$

2) a.

$f(x) = -2x^2 + 12x - 16$

$-2(x-c)^2 + d = -2(x^2 - 2xc + c^2) + d$
 $= -2x^2 + 4cx - 2c^2 + d$

identification $\begin{cases} -2 = -2 \text{ ok} \\ 12 = 4c \\ -16 = -2c^2 + d \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} -2 = -2 \\ c = 3 \\ -16 = -2 \times 3^2 + d \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} -2 = -2 \\ c = 3 \\ d = -16 + 18 = 2 \end{cases}$

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

b. $f(x) \leq 2 \Leftrightarrow -2(x-3)^2 + 2 \leq 2$

$\Leftrightarrow \underline{-2(x-3)^2 \leq 0}$

$\left. \begin{array}{l} -2 < 0 \\ (x-3)^2 \geq 0 \end{array} \right\} \text{ par produit } -2(x-3)^2 \geq 0 \text{ pour tout } x \text{ donc } \boxed{S = \mathbb{R}}$

Ex 6 1) (P): $x^2 + 6x - 7$

$a = 1 \quad b = 6 \quad c = -7$

$\alpha = \frac{-b}{2a} = \frac{-6}{2 \times 1}$

$\underline{\alpha = -3}$

$\beta = f(\alpha) = f(-3) = (-3)^2 + 6(-3) - 7$

$\beta = 9 - 18 - 7 = -16 \quad \underline{\beta = -16}$

$f(x) = a(x-\alpha)^2 + \beta$

Donc (P): $1(x-(-3))^2 + (-16)$

$\boxed{(P): (x+3)^2 - 16}$

2) Les solutions d'un polynôme sont les valeurs qui annulent le polynôme. donc on cherche quand P vaut 0:

$(x+3)^2 - 16 = 0 \Leftrightarrow (x+3)^2 = 16 \Leftrightarrow (x+3)^2 = 4^2$

ou si $A^2 = B^2$ alors $A = B$ ou $A = -B$

Donc: $x+3 = 4$ ou $x+3 = -4$
 $x = 4-3$ ou $x = -4-3$
 $x = 1$ ou $x = -7$

$\boxed{S = \{-7; 1\}}$

Ex 7: voir la correction de l'ex 10 de la fiche 1

Ex 8: voir ex 6

Ex 9: voir la correction de l'ex 9 de la fiche 1

Ex 10: corrigé entièrement en classe

Ex 11: $g(t) = (2t+1)^2 - (t-3)^2$ FORME 1

$$1) g(t) = (2t)^2 + 2 \times 2t \times 1 + 1^2 - (t^2 - 2 \times t \times 3 + 3^2)$$

$$g(t) = 4t^2 + 4t + 1 - (t^2 - 6t + 9) = 4t^2 + 4t + 1 - t^2 + 6t - 9$$

$$g(t) = 3t^2 + 10t - 8$$

FORME 2

$a=3$ $b=2$ $c=-8$ donc g est liée
une fonction polynôme du 2nd degré

$$2) (3t-2)(t+4) = 3t \times t + 3t \times 4 - 2 \times t - 2 \times 4 = 3t^2 + 12t - 2t - 8 = 3t^2 + 10t - 8 = g(t)$$

Donc $g(t) = (3t-2)(t+4)$ FORME 3

3) a. ^{FORME 1} $g(3) = (2 \times 3 + 1)^2 - (3 - 3)^2 = 7^2 = 49$ $g(3) = 49$

^{FORME 2} $g(0) = 3 \times 0^2 + 10 \times 0 - 8 = -8$ $g(0) = -8$

b) $g(t) = -8 \stackrel{\text{FORME 2}}{\Leftrightarrow} 3t^2 + 10t - 8 = -8$

$\Leftrightarrow 3t^2 + 10t = 0$

$\Leftrightarrow t(3t + 10) = 0$

Un produit est nul si et seulement si un de ses facteurs est nul

$t = 0 \mid \begin{array}{l} 3t + 10 = 0 \\ 3t = -10 \\ t = -\frac{10}{3} \end{array}$

$S = \left\{ -\frac{10}{3}; 0 \right\}$

c) $g(t) > 0 \Leftrightarrow (3t - 2)(t + 4) > 0$

$\begin{array}{l} 3t - 2 = 0 \\ 3t = 2 \\ t = \frac{2}{3} \end{array} \mid \begin{array}{l} t + 4 = 0 \\ t = -4 \end{array}$

x	$-\infty$	-4	$\frac{2}{3}$	$+\infty$
$3t - 2$	$-$	$-$	$\emptyset$	$+$
$t + 4$	$-$	$\emptyset$	$+$	$+$
signe de g	$+$	$\emptyset$	$-$	$+$

$S =]-\infty; -4[\cup]\frac{2}{3}; +\infty[$