

**Fonctions – TE 795B**

Problème	1	2	3	4	5	Total
Points	8	4	4	4	8	28
Points obtenus						

**Problème 1** (8 points)

Déterminer l'ensemble de définition  $ED(f)$  des fonctions suivantes.

$$a) f(x) = \frac{x^2 - 25}{x^2 + 3x + 2}$$

$$c) f(x) = \sqrt{5x - 8}$$

$$b) f(x) = \frac{2-x}{x} + \frac{x}{2-x}$$

$$d) f(x) = \frac{1}{x\sqrt{x+2}}$$

$$a) \quad x^2 + 3x + 2 = 0$$

$$(x+2)(x+1) = 0$$

$$ED(f) = \mathbb{R} - \{-1; -2\}$$

$$b) \quad ED(f) = \mathbb{R}^* - \{2\}$$

$$c) \quad ED(f) = \left[ \frac{8}{5}; +\infty \right[$$

$$d) \quad ED(f) = \left] -2; 0 \right[ \cup \left] 0; +\infty \right[$$

**Problème 2** (4 points)

Déterminer la fonction affine  $g$  telle que la pente de son graphe soit égale à  $\frac{-5}{3}$  et que  $g(-6) = 2$ .

$$g(x) = -\frac{5}{3}x + h$$

$$g(-6) = 10 + h = 2 \quad \Rightarrow \quad h = -8$$

$$\underline{g(x) = -\frac{5}{3}x - 8}$$

**Problème 3** (4 points)

Déterminer la fonction  $f$  dont le graphe est une parabole de sommet  $S(-3; 2)$  et dont le graphe passe par le point  $A(-6; 8)$ .

Mettre la fonction sous la forme  $f(x) = ax^2 + bx + c$ .

$$f(x) = \alpha(x+3)^2 + 2$$

$$f(-6) = 9\alpha + 2 = 8 \quad \Rightarrow \quad \alpha = \frac{6}{9} = \frac{2}{3}$$

$$f(x) = \frac{2}{3}(x+3)^2 + 2$$

$$f(x) = \frac{2}{3}x^2 + 4x + 8$$

---

**Problème 4** (4 points)

Établir le tableau des signes de la fonction polynomiale

$$p(x) = (2 - x)(x^2 + 2x - 15)$$

$$p(x) = (2 - x)(x + 5)(x - 3)$$

x	-5	2	3
p(x)	+	-	+

**Problème 5** (8 points)

Résoudre les inéquations suivantes.

a)  $x + 2 \leq \frac{2x + 22}{9 - x^2}$

b)  $\frac{1}{x^2 - 2x} > 1 - \frac{2}{x}$

2)  $\frac{(x+2)(9-x^2)}{9-x^2} - \frac{2x+22}{9-x^2} \leq 0$   $x \neq -3, x \neq 3$

$$\frac{9x + 18 - x^3 - 2x^2 - 2x - 22}{9 - x^2} \leq 0$$

$$\frac{-x^3 - 2x^2 + 7x - 4}{9 - x^2} \leq 0$$

$$\frac{x^3 + 2x^2 - 7x + 4}{x^2 - 9} \leq 0$$

$$p = x^3 + 2x^2 - 7x + 4$$

$$p(1) = 0 \Rightarrow x-1/p$$

$$p = (x-1)(x^2 + 3x - 4)$$

$$= (x-1)(x+4)(x-1) = (x-1)^2(x+4)$$

	1	2	-7	4
1		1	3	-4
	1	3	-4	0

x	-4	-3	1	3
l'eq	-	0	+	-
			0	-
				+

$$S = ]-\infty, -4] \cup ]-3; 3[$$

$$b) \quad \frac{1}{x^2 - 2x} > 1 - \frac{2}{x} \quad \begin{array}{l} x \neq 0 \\ x \neq 2 \end{array}$$

$$\frac{1}{x(x-2)} - 1 + \frac{2}{x} > 0$$

$$\frac{1 - x(x-2) + 2(x-2)}{x(x-2)} > 0$$

$$\frac{1 - x^2 + 2x + 2x - 4}{x(x-2)} > 0$$

$$\frac{-x^2 + 4x - 3}{x(x-2)} > 0$$

$$\frac{x^2 - 4x + 3}{x(x-2)} < 0 \quad \Leftrightarrow \quad \frac{(x-3)(x-1)}{x(x-2)} < 0$$

x	0	1	2	3
lnég	+	-	+	-

$$S = ]0; 1[ \cup ]2; 3[$$