

Fonctions – TE 795A

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.

$$a) f(x) = \frac{x^2 - 16}{x^2 - 3x + 2}$$

$$c) f(x) = \sqrt{5x - 12}$$

$$b) f(x) = \frac{3-x}{x} + \frac{x}{3-x}$$

$$d) f(x) = \frac{1}{x\sqrt{x+3}}$$

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

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

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

$$b) ED(f) = \mathbb{R}^* - \{3\}$$

$$c) 5x - 12 \geq 0$$

$$x \geq \frac{12}{5}$$

$$ED(f) = \left[\frac{12}{5}; +\infty \right[$$

$$d) x+3 > 0 \text{ et } x \neq 0$$

$$ED(f) = \left] -3; 0 \right[\cup \left] 0; +\infty \right[$$

Problème 2 (4 points)

Déterminer la fonction affine g telle que la pente de son graphe soit égale à $\frac{-4}{3}$ et que $g(-6) = 3$.

$$g(x) = -\frac{4}{3}x + h$$

$$g(-6) = 3 \quad \Rightarrow \quad -\frac{4}{3} \cdot (-6) + h = 3$$

$$8 + h = 3$$

$$h = -5$$

$$g(x) = -\frac{4}{3}x - 5$$

Problème 3 (4 points)

Déterminer la fonction f dont le graphe est une parabole de sommet $S(-3; -4)$ et dont le graphe passe par le point $A(-6; 2)$.

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

$$f(x) = a(x+3)^2 - 4$$

$$f(-6) = 2 \quad \Rightarrow \quad a(-6+3)^2 - 4 = 2$$

$$9a = 6 \quad \Rightarrow \quad a = \frac{2}{3}$$

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

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

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	-3	2	5				
$p(x)$	+	0	-	0	+	0	-

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

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

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

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

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

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

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

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

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

x	-4	-3	1	3
Ineq	-	+	-	+

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

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

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

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

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

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

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

x	0	1	2	3
lnég	+	-	+	-

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