

3.12

Déterminer l'ensembl

a) $f(x) = \frac{1}{x-3}$ ← zéro : 1=0 ↯ ⇒ pas de zéro
← v.i. : (x-3 ≠ 0 ⇔ x ≠ 3) ⇒ ED(f) = ℝ - {3}

b) $f(x) = \frac{x}{x-3}$ ← zéro : x=0
← v.i. : ... ED(f) = ℝ - {3}

c) $f(x) = \frac{x^2 - 1}{5 + x} = \frac{(x+1)(x-1)}{5+x}$ ← zéros : (x+1)(x-1)=0 ⇔ x=-1 ou x=1
v.i. : -5 ED(f) = ℝ - {-5}

d) $f(x) = \frac{1-x^2}{x^2-4} = \frac{(1-x)(1+x)}{(x+2)(x-2)}$ ← zéro : -1 et 1
← v.i. : -2 et 2
⇒ ED(f) = ℝ - {±2}

e) $f(x) = \frac{2+x}{x^2+9}$ \leftarrow zéro : -2
 \leftarrow pas facto. pas de v.i. \Rightarrow ED(f) = \mathbb{R}

f) $f(x) = \frac{1}{x} - \frac{2x}{x+1}$
 \leftarrow v.i. : 0 et -1 \Rightarrow ED(f) = $\mathbb{R}^* - \{-1\}$

zéro(s) : $f(x) = 0 \Leftrightarrow \frac{1}{x} - \frac{2x}{x+1} = 0 \quad | \cdot x(x+1)$
 $\Leftrightarrow x+1 - 2x^2 = 0$
 $\Leftrightarrow -2x^2 + x + 1 = 0 \quad \Delta = 1 - 4(-2) = 9$
 $\Leftrightarrow x_{1,2} = \frac{-1 \pm 3}{-4} = \begin{cases} -\frac{1}{2} \\ 1 \end{cases}$

g) $f(x) = \frac{x^2-7}{(x-3)(x+4)}$ \Rightarrow ED(f) = $\mathbb{R} - \{3, -4\}$

zéros : $x^2 - 7 = 0 \Leftrightarrow (x+\sqrt{7})(x-\sqrt{7}) = 0$
 $\Leftrightarrow \underline{x = -\sqrt{7}}$ ou $\underline{x = \sqrt{7}}$
ou $x^2 - 7 = 0 \Leftrightarrow x^2 = 7 \quad | \sqrt{\quad}$
 $\Leftrightarrow x = \pm \sqrt{7}$

$$h) f(x) = \frac{5}{(x+2)^2}$$

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

$$v.i. : -2$$

zéro(s) : aucun (car $5 \neq 0$)

$$i) f(x) = \sqrt{x-1}$$

$$x-1 \geq 0 \Leftrightarrow x \geq 1 \Rightarrow ED(f) = [1; +\infty[$$

$$\text{zéro} : f(x) = 0 \Leftrightarrow \sqrt{x-1} = 0 \Leftrightarrow x-1 = 0 \Leftrightarrow x = 1$$

$$j) f(x) = \frac{5x}{\sqrt{x+5}}$$

$$\begin{cases} \sqrt{x+5} \neq 0 \\ x+5 \geq 0 \end{cases} \Leftrightarrow x+5 > 0 \Leftrightarrow x > -5 \Rightarrow ED(f) =]-5; +\infty[$$

$$\text{zéro} : 5x = 0 \Leftrightarrow x = 0$$

$$k) f(x) = \sqrt{2-x}$$

$$2-x \geq 0 \Leftrightarrow 2 \geq x \Rightarrow \text{ED}(f) =]-\infty; 2]$$

$$\text{zéro: } \sqrt{2-x} = 0 \Leftrightarrow 2-x = 0 \Leftrightarrow \underline{x=2}$$

$$l) f(x) = \frac{x-2}{\sqrt{1-2x}}$$

$$\begin{cases} \sqrt{1-2x} \neq 0 \\ 1-2x \geq 0 \end{cases} \Leftrightarrow 1-2x > 0 \Leftrightarrow 1 > 2x \Leftrightarrow \frac{1}{2} > x \Rightarrow \text{ED}(f) =]-\infty; \frac{1}{2}[$$

$$\underline{\text{zéro: } 2}$$