

**Exercice 1 : QCM : VRAI ou FAUX**

→ Si la réponse est FAUX, donner un contre exemple ou la bonne réponse.

- 1)  $\mathbb{Z}$  s'appelle l'ensemble des entiers naturels.
- 2)  $\mathbb{N}$  s'appelle l'ensemble des entiers relatifs.
- 3)  $\mathbf{D}$  est l'ensemble des nombres pouvant s'écrire sous la forme :

$$\frac{a}{10^n} \text{ avec } a \text{ entier relatif et } n \text{ entier naturel.}$$

- 4)  $\mathbb{Q}$  est l'ensemble des nombres pouvant s'écrire sous la forme :

$$\frac{a}{b} \text{ avec } a \text{ entier relatif et } b \text{ entier naturel non nul.}$$

- 5)  $\mathbb{Q}$  est inclus dans  $\mathbf{D}$ .
- 6) Un nombre irrationnel est un nombre qui s'écrit à l'aide d'une racine.
- 7) Un nombre entier naturel est un nombre premier signifie qu'il admet exactement 2 diviseurs entiers naturels : 1 et lui-même.

**Exercice 2 :**

Après avoir simplifié au maximum les nombres suivants, donner le plus petit ensemble auquel ils appartiennent.

$$\text{a) } \frac{24,6}{10,8} \quad \text{b) } \frac{\sqrt{56}}{2\sqrt{40}} \quad \text{c) } \frac{15}{25} - \frac{2}{15} \quad \text{d) } \frac{21-7\pi}{33-11\pi} \quad \text{e) } 3(3\sqrt{3}-\sqrt{48})^2$$

**Exercice 3 :**

- 1) a) Donner les décompositions en facteurs premiers de 234 et 180.

- b) Rendre irréductible la fraction  $G = \frac{234}{180}$

- c) Simplifier l'expression  $H = \frac{\sqrt{234} \times \sqrt{5}}{\sqrt{13} \times \sqrt{180}}$

- 2) En utilisant les décompositions en éléments premiers, simplifier les expressions suivantes :

$$\text{a) } I = \frac{35}{63} + \frac{2}{27} - \frac{51}{34}$$

$$\text{b) } J = \frac{\sqrt{288} + \sqrt{162}}{\sqrt{98}}$$

**Exercice 4 : Compléter :**

$$\text{a) } [2;5] \cap [3;12] =$$

$$\text{c) } ]-\infty;3] \cap [-5;10] =$$

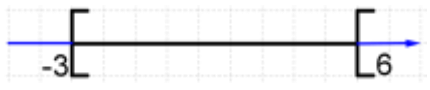
$$\text{b) } [2;5] \cup [3;12] =$$

$$\text{d) } ]-\infty;3] \cup [-5;10] =$$

$$\text{e) } \mathbb{R}_-^* \cap \mathbb{R}_+^* =$$

$$\text{f) } \mathbb{R}_-^* \cup \mathbb{R}_+^* =$$

**Exercice 5 :** Compléter le tableau suivant :

INTERVALLE	INEGALITE(S)	REPRESENTATION GRAPHIQUE	CET INTERVALLE SE LIT .....	intervalle borné ou non borné ?
	$-5 < x \leq -0,5$			
$[-3; +\infty[$				
			intervalle ouvert de $-\infty$ à 4	
				

**Exercice 6 :**

1. Développer puis réduire (sur votre copie) :

a)  $A = 3\left(x - \frac{1}{3}\right)\left(x + \frac{1}{3}\right)$

b)  $B = 8(x-1) - 7(1-x^2)(2x-3)$

c)  $C = (3x+1)(x-2) - (2x-3)^2$

2. Factoriser au maximum:

a)  $D = (x+2)(6x-3) - (1-2x)^2$

b)  $E = x^2(x+1) - x - 1$

c)  $F = (10x-5)(x+2) + (1-x)(2x-1)$

**Exercice 7 :**

Soit x et y deux réels tels que :  $-2 \leq x \leq 3$  et  $-5 \leq y \leq 6$

1) encadrer  $\frac{1}{x-y}$

2) encadrer  $x^2 \times y$

**Exercice 8 :**

Simplifier au maximum :  $A = \frac{(-49)^5 \times 14^8 \times (-35)^3}{(-42^4) \times (-10)^6} - \frac{(-50)^5 \times 7^3 \times (-50^4)}{(-25)^5 \times (-2^6)}$

**Exercice 9 :**

Soit n un entier naturel non nul

1) démontrer que :  $\frac{2}{n(n+1)(n+2)} = \frac{1}{n} - \frac{2}{n+1} + \frac{1}{n+2}$

2) en déduire une expression simple de la somme S suivante :

$$S = \frac{1}{2 \times 3 \times 4} + \frac{1}{3 \times 4 \times 5} + \frac{1}{4 \times 5 \times 6} + \dots + \frac{1}{30 \times 31 \times 32}$$