

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) **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 **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.

a) $\frac{24,6}{10,8}$ b) $\frac{\sqrt{56}}{2\sqrt{40}}$ c) $\frac{15}{25} - \frac{2}{15}$ d) $\frac{21-7\pi}{33-11\pi}$ 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 :

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

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

Exercice 4 : Compléter :

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

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

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

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

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

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 :

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