

**Exercice n°1**

Répondre par vrai ou faux dans chacun des cas suivants :

$$1) \frac{2}{11-2} = \frac{12}{111-3} = \frac{123}{1111-4} = \frac{1234}{11111-5}$$

$$2) \frac{1}{4} = \frac{1}{10} + \frac{1}{20} + \frac{1}{30} + \frac{1}{40} + \frac{1}{50} + \frac{1}{60} + \frac{1}{200}$$

$$3) 20151121 = (20 + 15 + 11 + 21)^4$$

**Exercice n°2**

1) Ecrire chacun des nombres  $A$ ;  $B$ ;  $C$  et  $D$  sous la forme d'une fraction

$$A = \left(\frac{34}{16} - \frac{1}{2}\right)^2 + \left(\frac{3}{5} + \frac{3}{2}\right)^2 ; B = \frac{\frac{1}{2} + 3}{-3 + \frac{5}{6}} ; C = \frac{\left(\frac{3}{8} + \frac{5}{3}\right)^2}{\left(\frac{1}{4} + \frac{5}{8}\right)^2} ; D = \left(\frac{3}{4} \times \frac{5}{27} \times \frac{11}{15} - \frac{6}{5}\right) \times \left(\frac{-5}{8}\right)^3$$

2) Calculer et simplifier  $A_1$ ;  $A_2$ ;  $A_3$ ;  $A_4$  et  $A_5$

$$A_1 = (\sqrt{3} - 2) \times (\sqrt{3} + 2)$$

$$A_2 = (\sqrt{5 + \sqrt{5}}) \times (\sqrt{5 - \sqrt{5}});$$

$$A_3 = 3\sqrt{20} + \frac{1}{3}\sqrt{45} + \frac{1}{3}\sqrt{45} - 2\sqrt{80}$$

$$A_4 = \sqrt{18} \times \sqrt{45} \times 2\sqrt{250} \times \frac{2}{\sqrt{180}}$$

$$A_5 = \sqrt{0,08 \times 0,5} \times \sqrt{0,001 \times 10^5}$$

### Exercice n°3

Les côtés d'un triangle IJK ont pour longueurs :  $IJ = 2\sqrt{3} + 3$  ;  $IK = 3\sqrt{3} - 2$  et  $JK = 2\sqrt{13}$ .

Démontrer que le triangle IJK est rectangle.

### Exercice n°4 (Les questions 1 ; 2 ; et 3 sont indépendants)

- 1) Des maçons doivent construire un mur de 24 m de longueur. Le premier jour, ils en édifient les  $\frac{2}{5}$ , puis  $\frac{1}{4}$  le lendemain. Quelle longueur de mur restera-t-il à construire le 3<sup>ème</sup> jour ?
- 2) Un photographe jette les  $\frac{2}{3}$  des photos qu'il a prises. Sur une série de photos, il en a jeté 64. Combien avait-il pris de photos ?
- 3) Calculer et simplifier les réels  $X_1$  et  $X_2$  ci-dessous :

$$X_1 = \frac{\frac{36}{\frac{45}{\frac{42}{\frac{75}{\frac{126}{\frac{30}{\frac{14}{15}}}}}}}}}{\frac{126}{\frac{30}{\frac{14}{15}}}} ; X_2 = \frac{-3}{4} \times \frac{125 \times 10^{-3}}{500} + \frac{0,5 \times 10^3}{250}$$

### Exercice n°5

On considère les suites suivantes :

- 1°) 0 ; 1 ; 2 ; 4 ; 7 ; 12 ; 20 ; ..... Trouver le 11<sup>ème</sup> terme de cette suite.
- 2°) 1 ; 2 ; 6 ; 42 ; 1806 ; ..... Trouver le 6<sup>ème</sup> terme de cette suite.
- 3°) 1 ; 2 ; 6 ; 18 ; 54 ; 162 ; 486 ; ..... trouver le 9<sup>ème</sup> terme de cette suite.

### Exercice n°6

- 1) Ecrire sans valeur absolue :  $|3 - \pi| + \left| \frac{4}{\pi} - 1 \right| + \left| \frac{\sqrt{3}}{3} - \frac{1}{\sqrt{\pi}} \right|$
- 2) Soit  $x$  et  $y$  deux réels tels que  $1 < x < 2$  et  $-3 < y < 1$ .

Encadrer les réels :  $\frac{x}{y+4}$  ;  $\frac{x+2}{x+1}$  ;  $\frac{y+1}{y-1}$

### Exercice n°7

- 1) On donne  $B = \{x \in \mathbb{R} / -2 \leq x \leq -1\}$

$$C = \{y \in \mathbb{R} / 3 \leq y \leq 1\}$$

$$D = \{x \in \mathbb{R} / |x - 2| \leq 3\}$$

Ecrire chacun des ensembles  $B$  ;  $C$  et  $D$  sous forme d'intervalle.

2) Déterminer :  $] -2\sqrt{3} ; \frac{1}{2} [ \cap [ \frac{1}{2} ; 6 [$

$$] -\infty ; 2] \cap [ -5 ; +\infty [$$

$$[ -15 ; \frac{5}{7} ] \cap [ 3 ; +\infty [$$

$$[ -15 ; \frac{5}{7} ] \cup [ -3 ; +\infty [$$

### Exercice n°8

1) Montrer que :  $\frac{1}{\sqrt{2}+\sqrt{1}} = \sqrt{2} - \sqrt{1}$  ;  $\frac{1}{\sqrt{3}+\sqrt{2}} = \sqrt{3} - \sqrt{2}$  ;  $\frac{1}{\sqrt{4}+\sqrt{3}} = \sqrt{4} - \sqrt{3}$

2) Calculer alors  $A = \frac{1}{\sqrt{2}+\sqrt{1}} + \frac{1}{\sqrt{3}+\sqrt{2}} + \frac{1}{\sqrt{4}+\sqrt{3}} + \frac{1}{\sqrt{5}+\sqrt{4}}$

3) Calculer l'inverse de  $A$ .