

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^{ème} 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^{ème} terme de cette suite.
- 2°) 1 ; 2 ; 6 ; 42 ; 1806 ; Trouver le 6^{ème} terme de cette suite.
- 3°) 1 ; 2 ; 6 ; 18 ; 54 ; 162 ; 486 ; trouver le 9^{ème} 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 .