

LES ENSEMBLES DE NOMBRES : EXERCICES.

Thèmes 2 p 281, 4 p 282, 5 et 6 p 282.

I) Calculs dans \mathbb{Q}

Exercice n°1 : Calculer sans crayon, sans calculatrice : a) $12 \times \frac{3}{4}$ b) $6 \times \left(1 + \frac{5}{3}\right)$ c) $-3 + 5 \times (-2)$ d) $\frac{5}{6} \times \left(\frac{-3}{2}\right)$ e) 11×32 f) 9×28

Exercice n°2 : effectuer et donner sous forme de fractions irréductibles

1°) a) $2 - \frac{3}{2} + \frac{1}{4}$

b) $\frac{2}{15} - \frac{1}{3} + \frac{3}{5}$

c) $2 - \frac{4}{9} + \frac{2}{3}$

2°) a) $\frac{4}{49} \times \frac{56}{3} \times \frac{1}{8}$

b) $-3 \times \frac{-2}{9}$

c) $4 \times \frac{15}{8} \times \frac{32}{5}$

d) $\frac{51}{20} \times \frac{-15}{-34}$

3°) a) $\frac{7}{15} - \frac{14}{15} \times \left(\frac{5}{7} - \frac{1}{3}\right)$

b) $\left(\frac{1}{2} - \frac{1}{4}\right) \left(1 + \frac{1}{3}\right)$

c) $-2 \left(1 - \frac{5}{4}\right)$

d) $\left(\frac{5}{7} - \frac{1}{3}\right) \left(\frac{1}{4} + \frac{3}{2}\right)$

4°) a) $\left(1 + \frac{2}{5}\right) \left(1 - \frac{7}{2}\right)$

b) $\left(2 - \frac{1}{3}\right) \div \left(\frac{2}{5} - 1\right)$

c) $-6 \div \frac{18}{5}$

d) $\left(3 - \frac{2}{3}\right) \times \frac{8-2}{5+2}$

II) Organiser un calcul :

Exercice n°3 : calculer en détaillant les calculs : $G = 3 - 10 \times \frac{2}{4-3^2}$; $H = -3^2 - 3 \times \frac{\sqrt{25-9}}{(3 \times 2)^2}$; $I = 1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{1+1}}$

Exercice n°4 : calculer à la main, vérifier avec la calculatrice

1°) a) $A(x) = 2^3 - 5\sqrt{4+5} - 3^2 + \sqrt{2^2-1}$

b) $B(x) = 5 - 3 \frac{2 - \sqrt{4+1}}{1-2^2}$

2°) a) $A = -(2 \times 5)^3 + 50 - \frac{2^4}{\sqrt{10-6}}$

b) $B = 10 - 2 \times \frac{17-5}{(3 \times 2)^2} - \sqrt{25-9}$

c) $C = -3^2 + \left(\frac{1}{2} - 1 + \frac{1}{4}\right) \div \left(\frac{-3}{4} + 1\right)^2$

Exercice n°5 : Vrai ou Faux ? Justifiez la réponse

1°) $\sqrt{25-4} = 5-2$;

2°) $2 - \frac{3+1}{3} = 2-1=1$

3°) $5 - 2 \times \frac{3-7}{4-1} = 3 \times \frac{-4}{3} = -4$

4°) $\frac{2\sqrt{3}-2^2}{\sqrt{3+1}} = \frac{2\sqrt{3}-4}{2} = \sqrt{3}-2$

III) Les ensembles de nombres :

Exercice n°6 : Vrai ou Faux ? Justifiez la réponse

- 1°) a) Un nombre décimal ne peut pas être un entier.
 b) un nombre décimal est un rationnel.
 c) un nombre décimal est un réel
 d) un nombre irrationnel peut être un entier.
 e) Un nombre entier relatif est un nombre décimal.

2°) a) $-3 \in \mathbb{Z}$; b) $\frac{2}{3} \notin \mathbb{D}$; c) $2\pi \in \mathbb{R}$; d) $\sqrt{3} \in \mathbb{Q}$; e) $0,034 \in \mathbb{Q}$; f) $\mathbb{N} \subset \mathbb{D}$; g) $\frac{5}{4} \in \mathbb{D}$; h) $\mathbb{Z} \subset \mathbb{R}$.

3°) a) La racine carrée d'un entier est toujours un irrationnel.

b) La fraction $\frac{22}{7}$ est égale à 3,142857143

c) L'inverse de $\frac{8}{27}$ est 3,375.

d) L'inverse de 8,1 est 0,1234567.

IV) Racine carrées :

Exercice n°7 :

1°) Simplifier chacun des nombres A, B et C : $A = 2\sqrt{7} \times 3\sqrt{7}$ $B = \sqrt{45} + 2\sqrt{5} - 3\sqrt{20}$ $C = \frac{2\sqrt{10}}{5} \times \frac{3\sqrt{2}}{\sqrt{25}}$

2°) Développer $D = (3 + 2\sqrt{2})^2$; $E = (\sqrt{10} + 5)(\sqrt{2} - \sqrt{5})$; $F = (4 - \sqrt{3})^2$; $G = \left(-\frac{\sqrt{3}}{3} + \frac{2\sqrt{6}}{3}\right) \left(\frac{\sqrt{6}}{3} - \frac{\sqrt{2}}{3}\right)$