



DEVOIR SUR TABLE

Si le sujet est à rendre avec la copie, merci de compléter :

Nom : **Prénom :** **Classe :**

Date :

Matière :

Professeur(s) : MM. Agarmit et Ledormeur, Mme
Subra

Document(s)s autorisé(s) :

Classe(s) :

Durée :

Calculatrice : NON

Remarques :

Exercice 1. (15,5 points)

1. Simplifier l'écriture des nombres suivants :

$$A = \frac{15}{16} \times \frac{40}{3} \times \frac{18}{75}$$

$$B = \frac{7}{2} + \frac{5}{2} \times \left(\frac{12}{25} - \frac{4}{5} \right)$$

$$C = \left(\frac{7}{12} - 1 \right) \left(\frac{7}{12} + 1 \right)$$

$$D = \left(-\frac{4}{5} \right)^2 + \frac{4}{5}$$

$$E = \frac{\frac{1}{2} + \frac{4}{5}}{\frac{1}{2} - \frac{6}{7}}$$

$$F = -3^2 + \frac{\frac{14}{5}}{\frac{28}{15}}$$

2. Ecrire sous la forme $a^n b^m$ où a et b sont des entiers naturels et n et m des entiers relatifs. :

$$G = -(-2)^2 \times (-24)^5$$

$$H = \frac{(5 \times 11^2)^3 \times 5^{-7} \times 11^4}{(-11)^6 \times 55^{10}}$$

$$K = \left(\frac{7}{3} \right)^{-5} \times \frac{27}{49} \times \frac{(7^{10})^{-1}}{9^5}$$

$$L = \frac{a^{-2} \times b^8}{ab^3} \times \frac{(a^{-1}b^2)^4}{aba^{-1}}$$

3. Ecrire les nombres suivants sous la forme $a + b\sqrt{c}$ où a et b sont des nombres rationnels et c un entier naturel le plus petit possible :

$$M = (5 + \sqrt{3})^2$$

$$N = (2 - \sqrt{5})(\sqrt{5} + 4)$$

$$P = 5\sqrt{10} - 11\sqrt{10} + 2\sqrt{490} + (\sqrt{2} - 3\sqrt{5})^2$$

$$Q = \frac{-8}{\sqrt{7}} + 3\sqrt{28}$$

$$R = \frac{5}{\sqrt{3} - 1}$$

4. Pour chacun des nombres A, D, F, K et R , **recopier le nombre obtenu** et donner le plus petit ensemble de nombres auquel ils appartiennent parmi $\mathbb{N}, \mathbb{Z}, \mathbb{D}, \mathbb{Q}$ et \mathbb{R} .

Exercice 2. (10 points)

1. Développer les expressions suivantes

$$A = (3x + 2)(-x + 5) - (x + 7)^2$$

$$B = (12x - 5)(12x + 5)$$

$$C = (-4x + 1)(5x + 7) + 3(9 - x)(x + 10)$$

$$D = (3x + 1)^3$$

2. Factoriser au maximum les expressions suivantes

$$E = (-x + 5)(2x - 3) + (2x - 3)(4x + 11)$$

$$F = 25x^2 - 81$$

$$G = 8x^3 - 8x^2 + 2x$$

$$H = 100x^2 - 121 + (10x + 11)(-3x - 7)$$

$$K = (-2x + 11)^2 - (7x - 3)^2$$

$$L = (3x + 8)^2 - 9(x - 5)^2$$

$$M = (2x + 6)(1 - x) - (x + 1)(5x + 15)$$

3. Ecrire les expressions suivantes sous la forme d'un seul quotient

$$N = \frac{3x}{x+1} - \frac{x}{x+2} \quad \text{pour } x \neq -1 \text{ et } x \neq -2$$

$$P = \frac{7}{x(x-3)} + \frac{1}{x-3} \quad \text{pour } x \neq 0 \text{ et } x \neq 3$$

Exercice 3. (4,5 points)

1. On considère le triangle NDB tel que $ND = 5$, $DB = 12$ et $BN = 13$. Le triangle NBD est-il rectangle ? Si oui, préciser en quel sommet.

2. Soit le triangle ABC rectangle en B tel que $AB = 7$ et $AC = 11$. Déterminer la longueur BC.

3. Soit x un nombre réel et DEF un triangle rectangle en D tel que $DE = 3x$ et $DF = x + 1$.

Exprimer, en fonction de x , la longueur EF.