

En fin de 3ème, tu dois être capable de faire des exercices de ce type :

Exercice 1 :

Effectue les calculs en détaillant les étapes

$$A = 3,5 \div (-4 \times 8 + 25)$$

$$B = (8 - 10) \times (-3) + 3$$

$$C = [(-4) \times (-2 - 1) + (-8) \div (-4)] \times (-2) + 2$$

$$D = \frac{-3 - 6 \times (-3)^3}{2 \times (-3)^2}$$

Exercice 2 :

On considère l'expression $A = 3x^2 - 2x + 5$

Calculer A si

a. $x = -5$

b. $x = \frac{2}{3}$

Exercice 3 :

Calculer et donner le résultat sous forme de fractions irréductibles

$$A = \frac{2}{3} + \frac{7}{3} \times -\frac{9}{4} \quad B = \left(2 - \frac{5}{8}\right) : \frac{3}{4} \quad C = \left(\frac{4}{5} - 2\right) \left(\frac{3}{4} - \frac{2}{3}\right) \quad D = \frac{\frac{3}{7} - 2}{4 + \frac{2}{3}}$$

Exercice 4 : Calculer

$$A = \frac{4 - (2 - 5)^5}{2^3 - 3^2}$$

compare B et C :

$$B = \frac{10^{-8} \times 0,7 \times 10^{-12}}{20 \times 10^3} \quad C = 5 \times 10^{-2} \times (6 \times 10^{-6})^2$$

Exercice 5 :

1) Les nombres suivants sont-ils premiers ?

a. 297 b. 273 c. 257

2) Décompose en produit de facteurs premiers

a. 725 b. 928

3) Vrai ou faux : $2^3 \times 5^2 \times 9 \times 11$ est la décomposition en produit de facteurs premiers de 19800 ?

Exercice 6 : Développe et réduis les expressions suivantes.

$$A = (3x + 2)(-4x - 5) - 3(2x - 1)$$

$$B = -4t(3 - 2t) + (6t + 2)(3t - 5)$$

$$C = (2x - 5)(-3x + 2) - (5x - 3)(1 - 4x)$$

$$D = -8x(x + 9) - (3x + 5)(6 - x) + 2x(3x - 5)$$

Exercice 7 : Factoriser les expressions

$$A = 4x^2 - 16$$

$$B = x(x+2) + (x+2)$$

$$C = (2x-1)(x-5) + (3x+7)(x-5)$$

$$D = (2x+5)(x-3) - (2x+5)(-3x+1)$$

$$E = (3x+7)(2x-9) + (3x+7)^2$$

$$F = (7x+2)^2 - (3x-4)(7x+2)$$

Exercice 8 :

Résoudre les équations

a. $2x - 3 = 7$

b. $\frac{x}{3} = 4$

c. $\frac{2x}{15} = \frac{10}{3}$

d. $3 - 5x = 4x - 2$

Pour les experts

Exercice 1 :

Calculer l'expression

$$E = (1-11) \left(1-\frac{11}{2}\right) \left(1-\frac{11}{3}\right) \left(1-\frac{11}{4}\right) \dots \left(1-\frac{11}{100}\right)$$

Exercice 2 :

a est un nombre décimal positif, et b un nombre décimal dont on ne connaît pas le signe
En justifiant, donne le signe des expressions suivantes.

$$A = -3ab$$

$$B = \frac{-2b}{5a}$$

$$C = \frac{1,2a \times (-3) \times (-b)^2}{(-5)^2 \times (-2,58)}$$

Exercice 3 : Calculer les expressions suivantes

$$A = \frac{121}{10 + \frac{9}{8 + \frac{7}{6 + \frac{5}{4 + \frac{3}{2+1}}}}}$$

$$B = \frac{10}{9 + \frac{8}{7 + \frac{6}{5 + \frac{4}{3 + \frac{2}{1+1}}}}}$$

$$C = \frac{\left(1-\frac{1}{5}\right) \times \left(1-\frac{3}{5}\right) \times \left(1-\frac{5}{5}\right) \times \dots \times \left(1-\frac{99}{100}\right)}{\left(1+\frac{2}{5}\right) \times \left(1+\frac{4}{5}\right) \times \left(1+\frac{6}{5}\right) \times \dots \times \left(1+\frac{100}{5}\right)}$$

Exercice 4 :

1) Montrer que $32^{16} = 16^{20}$

2) Écrire sous la forme $2^a \times 3^b$

$$A = 6^{-4} \quad B = \frac{1}{2} \times 3^{-3} \times 9 \quad C = (3 \times 2^2)^{-3} \times 48$$

Exercice 5 : On considère n un nombre entier positif. Les propositions suivantes sont-elles vraies ou fausses ? Justifier les réponses.

1) $2n+3$ est un nombre pair.

2) $5n+5$ est un multiple de 5.

3) $6n+4$ est un multiple de 2.

4) n^2-1 est un multiple de 8.

Exercice 6:

a. Développe et réduis l'expression :

$$K = (3x + 15)^2 - (3x - 15)^2.$$

b. Déduis-en le résultat de $1\,215^2 - 1\,185^2$.

Exercice 7 : Factorise puis réduis chaque expression.

$$A = 2y^2 - y(4y - 7)$$

$$B = \left(\frac{2}{3}x + 1\right)(x - 5) - (3x + 9)\left(\frac{2}{3}x + 1\right)$$

$$C = 3(2x - 3)^2 - (2x - 3)$$

$$D = (3x + 7)(2x + 1) + (x - 4)(-2x - 1)$$

Exercice 8 :

Résoudre les équations

a. $4(2x - 3) = 7$ b. $5(3 + 4x) = 2(x + 3)$ c. $\frac{3}{10}x + 1,4 = -x + 5$ d. $\frac{4}{3}x + \frac{1}{2} = 2x - \frac{2}{3}$