

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

Exercice 1 :

Effectue les calculs en détaillant les étapes

$$A = 3,5 \div (-4 \times 8 + 25) = 3,5 \div (-32 + 25) = 3,5 \div (-7) = -0,5$$

1

$$B = (8 - 10) \times (-3) + 3 = (-2) \times (-3) + 3 = 6 + 3 = 9$$

$$C = [(-4) \times (-2 - 1) + (-8) \div (-4)] \times (-2) + 2 = (12 + 2) \times (-2) + 2 = -7 + 2 = -5$$

$$D = \frac{-3 - 6 \times (-3)^3}{2 \times (-3)^2} = \frac{-3 - 6 \times (-27)}{2 \times 9} = \frac{-3 + 162}{18} = \frac{159}{18} = \frac{53}{6}$$

Exercice 2 :

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

Calculer A si

a. $x = -5$

$$A = 3x^2 - 2x + 5 = 3 \times (-5)^2 - 2 \times (-5) + 5 = 3 \times 25 + 10 + 5 = 90$$

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

$$A = 3 \times \left(\frac{2}{3}\right)^2 - 2 \times \left(\frac{2}{3}\right) + 5 = 3 \times \frac{4}{9} - \frac{4}{3} + 5 = 5 \text{ car } 3 \times \frac{4}{9} = \frac{4}{3} \dots$$

Exercice 3 :

Une faute de frappe sur le A, il manquait les ()

$$A = \frac{2}{3} + \frac{7}{3} \times \left(\frac{-9}{4}\right) = \frac{2}{3} - \frac{63}{12} = \frac{8}{12} - \frac{63}{12} = \frac{55}{12}$$

$$B = \left(2 - \frac{5}{8}\right) : \frac{3}{4} = \left(\frac{16}{8} - \frac{5}{8}\right) \times \frac{4}{3} = \frac{11}{8} \times \frac{4}{3} = \frac{11}{6}$$

$$C = \left(\frac{4}{5} - 2\right) \left(\frac{3}{4} - \frac{2}{3}\right) = \left(\frac{4}{5} - \frac{10}{5}\right) \left(\frac{9}{12} - \frac{8}{12}\right) = \left(-\frac{6}{5}\right) \left(\frac{1}{12}\right) = -\frac{1}{10}$$

$$D = \frac{\frac{3}{7} - 2}{4 + \frac{2}{3}} = \frac{\frac{3}{7} - \frac{14}{7}}{\frac{12}{3} + \frac{2}{3}} = \frac{-\frac{11}{7}}{\frac{14}{3}} = -\frac{11}{7} \times \frac{3}{14} = -\frac{33}{98}$$

Exercice 4 : Calculer

$$A = \frac{4 - (2 - 5)^5}{2^3 - 3^2} = \frac{4 - (-3)^5}{8 - 9} = -(4 - (-243)) = -247$$

compare B et C :

$$B = \frac{10^{-8} \times 0,7 \times 10^{-12}}{20 \times 10^3} = \frac{0,7 \times 10^{-20}}{20 \times 10^3} = \frac{0,7}{20} \times 10^{-23} = 3,5 \times 10^{-25}$$

$$C = 5 \times 10^{-2} \times (6 \times 10^{-6})^2 = 5 \times 10^{-2} \times 36 \times 10^{-12} = 1,8 \times 10^{-12}$$

Donc : $B < C$

Exercice 5 :

1) Les nombres suivants sont-ils premiers ?

a. 297 n'est pas premier car divisible par 3 ($2+9+7=18$)

b. 273 n'est pas premier car divisible par 3 ($2+7+3=12$)

c. 257 : on cherche des diviseurs premiers jusqu'à 13
et il n'y en a pas... donc 257 est premier

2) Décompose en produit de facteurs premiers

a. $725 = 5 \times 145$

$$= 5 \times 5 \times 29$$

b. $928 = 2 \times 464$

$$= 2 \times 2 \times 232$$

$$= 2 \times 2 \times 2 \times 116$$

$$= 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 58$$

$$= 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 29$$

$$= 2^5 \times 29$$

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

Faux car 9 n'est pas premier

Exercice 6 : Développe et réduis les expressions suivantes.

$$A = (3x + 2)(-4x - 5) - 3(2x - 1) = -12x^2 - 15x - 8x - 10 = -12x^2 - 23x - 10$$

$$B = -4t(3 - 2t) + (6t + 2)(3t - 5) = -12t + 8t^2 + 18t^2 - 30t + 6t - 10 = 26t^2 - 36t - 10$$

$$C = (2x - 5)(-3x + 2) - (5x - 3)(1 - 4x) = -6x^2 + 4x + 15x - 10 - (5x - 20x^2 - 3 + 12x) \\ = -6x^2 + 19x - 10 - 5x + 20x^2 + 3 - 12x = 14x^2 + 2x - 7$$

$$D = -8x(x + 9) - (3x + 5)(6 - x) + 2x(3x - 5) = -8x^2 - 72x - (6x - 3x^2 + 30 - 5x) + 6x^2 - 10x = \\ -8x^2 - 72x - (6x - 3x^2 + 30 - 5x) + 6x^2 - 10x = -8x^2 - 72x - 6x + 3x^2 - 30 + 5x + 6x^2 - 10x = x^2 - 83x - 30$$

Exercice 7 : Factoriser les expressions

$$A = 4x^2 - 16 = 4(x^2 - 4) \quad \text{remarque : on peut encore factoriser, o va le voir la semaine prochaine}$$

$$B = x(x+2) + (x+2) = x \times (x+2) + (x+2) \times 1 = (x+2)(x+1)$$

$$C = (2x-1)(x-5) + (3x+7)(x-5) = (x-5)(2x-1+3x+7) = (x-5)(5x+6)$$

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

$$E = (3x+7)(2x-9) + (3x+7)^2 = (3x+7)(2x-9+3x+7) = (3x+7)(5x-2)$$

$$F = (7x+2)^2 - (3x-4)(7x+2) = (7x+2)(7x+2 - (3x-4)) = (7x+2)(7x+2-3x+4) = (7x+2)(4x+6)$$

Exercice 8 :

Résoudre les équations

a. $2x - 3 = 7$

$2x = 10$

$x = 5$

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

$x = 12$

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

$6x = 150$

$x = 25$

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

$3 - 5x + 5x = 4x + 5x - 2$

$3 = 9x - 2$

$3 + 2 = 9x$

$5 = 9x$

$x = \frac{5}{9}$