

Fiche d'exercices

Exercice 1

A) Factoriser les expressions suivantes

$$A = (x + 2)^2 - (x + 2)(3x - 1)$$

$$B = (2x + 10)(x - 1) + (x + 5)^2 - (x + 5)(5x + 1)$$

$$C = x^2 - 2x + 1 + (x - 1)(2x - 3)$$

$$D = (x + 7)^2 - 9$$

$$E = 4(x + 1)^2 - 9(-2x + 5)^2$$

$$F = (x^2 - x) - (x - 1)^2$$

$$G = x^2 + 5x - x(x + 8)$$

$$H = -6(x^2 - 9) + (2x - 1)(x + 3)$$

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

$$J = 3x + 3 - (x + 1)^2$$

$$K = x^2 - 9 - (2x - 5)(x - 3) + 5x - 15$$

$$L = (x - 3)(2x + 7) + (2x - 6)(3x - 1) - (9 - 3x)(x + 1)$$

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

$$N = (x - 1)(x^2 + 2x) + (x - 1)$$

$$O = x^3 - 2x^2 - x + 2$$

$$P = 6x^2 - 12x + 6 + (3x^2 - 3) - (x - 1)(2x + 1)$$

$$Q = (2x - 3)(x - 2)^2 - 18x + 27$$

$$R = 4x^2 - 4x + 1 - (1 - 2x)(3x + 5) - 12x^2 + 3$$

B) Développer les expressions suivantes

$$A = (3x + 1)^2 - (x - 3)(3x + 1) + 9(2x - 5)$$

$$B = (4x - 3)(4x + 3) - 3(2x - 1)^2$$

$$C = -4(x - 5)(2x + 3) + 4x(7x - 1)$$

$$D = (x - 1)(x^2 + 1)(x + 1)$$

Exercice 2

Répondre par Vrai ou Faux à chacune des affirmations suivantes en justifiant

1) 5^{-2} est l'inverse de $\frac{1}{5^2}$

2) $P(x) = -2(3 - x)(1 + x) - (-1 + x)^2$

$$Q(x) = 3(x - 2)^2 - (x + 1)(1 - x).$$

$P(x)$ et $Q(x)$ sont deux polynômes identiques.

3) $(-2x - 1)^2 = -(2x + 1)^2$

Exercice 3

$$A(x) = 4x^3 - ax^2 + 10x + d - 4$$

$$B(x) = (b - 4)x^3 + 9x^2 + (c - 6)x + 9$$

$$C(x) = (f^2 - 25)x^2 + (2f - 10)x + (e - 2)$$

1) Déterminer $a; b; c$ et d pour que $A(x)$ et $B(x)$ soient identiques

2) Déterminer e et f pour que $C(x)$ soit identiquement nul.

Exercice 4

Ecrire sous la forme a^m , où a est un entier le plus petit possible et m un entier différent de 1

$$\frac{9^3 \times 18^6}{4^3} ; \quad \frac{10^5 \times 10^{-8}}{5^3 \times 2^3} ; \quad \frac{15^4 \times 8^2}{3^3 \times 25^2 \times 6} ; \quad 3^6 \times 3^{-5} : 27 ; \quad \frac{4^3 \times 0,001}{125}$$

Exercice 5

Calculer et donner le résultat sous forme d'écriture décimale

a. $0,5^6 \times 7 \times 2^6$

b. $(-4)^{-7} \times 9 \times 0,25^{-7}$

c. $2^7 \times 3^3 \times 5^6$

d. $0,25^{-14} \times (-8)^2 \times 4^{-13}$

e. $5^2 + 2^{-1}(4 - 6 \times 3) + (-18 - 11 \times 2)^0$

f. $\frac{1}{3^{-1}} \times (9 - 6 \times 2^{-1}) - 10^1 + 125^0 \times (2^1 - 2^{-1})$

Exercice 6

Réduire chacune des expressions suivantes

$$A = \frac{2^{-3} \times 0,0001 \times 36 \times 10^5}{15 \times 1,8 \times (0,1)^{-2}}$$

$$B = \frac{49^{-2}}{7^{-4}} \times \left(\frac{2}{5}\right)^{-3} \times \left(\frac{5}{10}\right)^{-2}$$

$$C = \frac{2^9 + 2^9 + 2^9 + 2^9}{5 \times 2^4 + 2^4 \times 3}$$

$$D = \frac{0,5^2 \times 10000}{25 \times 4}$$

Exercice 7

Les parties A, B et C sont indépendantes.

A - Donner l'écriture décimale de :

a) $\frac{(4 \times 6)^{112}}{(24^{10})^{11}}$

b) $2^{-1} \times (8^9 - 9^8)^0 + \frac{1}{4^{-1}} \times (-3^2 + 3)$

B - Donner l'écriture scientifique de :

$$X = \frac{36 \times (10^{-2})^4 \times 5^2}{5^{-1} \times (10^3)^{-3} \times 0,24}$$

C - Donner le résultat sous forme de fraction irréductible :

$$Y = \frac{3^{-6} \times 14^{-7} \times 10}{21 \times 49^{-4} \times 36^{-3}}$$

Exercice 8

1) Dans cette partie, on a :

$$A = \frac{10^{18}}{55 \times 10^{17} - 4,8 \times 10^{18}}$$

$$B = \frac{4,5 \times (10^{-2})^{-4} \times 2,4 \times 10^2}{10^{-6} \times 12 \times 10}$$

$$C = \frac{2^{10} + 2^{12}}{2^{11} - 2^{10}}$$

Donner l'écriture décimale de A , l'écriture scientifique de B et l'écriture fractionnaire de C .

2) Dans cette partie, on a :

$$A = \frac{2,4 \times 10^4 \times (10^{-2})^2 \times 300}{0,12 \times (10^6)^{-1} \times 15}$$

$$B = -2^2 + (4 - 12 \times 2^{-2})^0 + 2^{-2} - 1 \quad ; \quad C = \frac{1,25 \times 10^{14} - 7,3 \times 10^{13}}{0,94 \times 10^{12} + 10^{11}}$$

a) Donner l'écriture scientifique de A et l'écriture décimale de B .

b) Montrer que C est un nombre entier.

Exercice 9

De la liste de nombres ci-dessous, choisir les rationnels et les écrire sous forme de fractions irréductibles :

$$4,\bar{7} ; \quad \sqrt{17} ; \quad 1,\bar{4} \times 9 ; \quad \sqrt{2500} ; \quad \frac{2+\pi}{3\pi+2} ; 4,315 ; \quad \frac{5\pi+3\pi}{5\pi} ; \quad \sqrt{54 + \frac{9}{4}}$$

Exercice 10

(C) et (C') sont 2 cercles de centre O et O' tangents extérieurement en A .

M est un point de la tangente commune menée de A .

(MC) et (MD) sont tangentes en C et D aux cercles (C) et (C') respectivement.

1) Montrer que $MC = MD$.

2) (MO) coupe (AC) en J et (MO') coupe (AD) en K . Montre que $(JK) \parallel (CD)$.

Exercice 11

On donne un cercle (C) de centre O et de rayon 3 cm .

Une droite (d) passant par O coupe ce cercle en A et B .

Soit M le symétrique de O par rapport à A et (MT)

une tangente menée de M à (C) (T étant le point de tangence).

a. Montrer que $\widehat{TMO} = 30^\circ$.

On mène par B la droite (d') tangente à (C) qui coupe (MT) en E .

b. Montrer que le triangle TBE est équilatéral.

La droite (OE) coupe le cercle (C) en I .

c. Montrer que $(AT) \parallel (OE)$. En déduire ME .

d. Démontrer que I est le centre du cercle circonscrit au triangle TBE .

