



Commission
Scolaire des
Samares

MAT – 4105

Exercices supplémentaires

Questionnaire

MAT-4105

Exercices supplémentaires - questionnaire

Dimension 1 Réduisez à sa plus simple expression.

1. $(3x)^2 (27x^3 y^2)^3$

2. $(9^2 a^8 y^{10})^{\frac{1}{2}} (3^2 a^3 y^{10})^2$

3. $(2 a^{-1} c^2)^3 (2^5 a^5 c^{-1})^2$

4. $\left(49 x^{\frac{2}{5}} y\right)^{10} (7 x^4 y^{10})^{-1}$

5. $(8 c^4 d^3)^{-3} \left(2 c^{\frac{3}{2}} d^{-5}\right)^2$

Dimension 2 Effectuez les opérations demandées.

1. $\frac{(8 a^5 b)^2}{(2 a b^3)^3}$

2. $\frac{x y^{-1} z^2}{(x z)^2}$

3. $\frac{(256 m^6 n^2)^{\frac{1}{2}}}{64 (m^{-5} n)^3}$

4. $\frac{9 s t^{\frac{1}{2}}}{(3 s^0 t)^3}$

5. $\frac{5 (c d)^3}{(5 c d)^{-2}}$

Dimension 3 Simplifiez les expressions suivantes:

1. $\frac{6 x^2 y^3}{36 x^{-2} y}$

2. $\frac{16 m^{-3} n^2}{4 m n^2}$

3. $\frac{125 u}{25 u^0 v^{-1}}$

4. $\frac{2^{-2} e^4 f^{\frac{5}{2}}}{64 e^3 f^{\frac{1}{2}}}$

5. $\frac{27 r s^6}{3 r s^2}$

Dimension 4 Calculez le produit ou le quotient des expressions numériques ou algébriques suivantes en indiquant clairement les étapes de la transformation.

a) $\left[\left(\frac{81}{16} \right)^{-\frac{1}{4}} \times \left(\frac{3}{2} \right)^{-2} \right]^{\frac{1}{3}}$

b) $\left[\frac{x^{\frac{3}{4}}}{(xy)^{\frac{1}{3}}} \right] \div yx^{\frac{1}{2}}$

c) $\left[\left(\frac{2}{3} \right)^{-\frac{5}{4}} \times \left(\frac{8}{27} \right)^{\frac{1}{2}} \right]^{\frac{1}{2}}$

d) $\left[\frac{b^{-\frac{5}{3}}}{3} \times \left(\frac{81}{b^6} \right)^{\frac{1}{4}} \right] \div (9b^4)^{\frac{1}{3}}$

e) $\left[(81^2)^{\frac{1}{3}} \times 32 \right] \div \left[16 \times 27^{-\frac{1}{4}} \right]$

Dimension 5

Calculez le produit ou le quotient des expressions suivantes (solution complète). L'opération doit être effectuée en notation scientifique. Laissez les traces de votre démarche.

$$a) \left[\frac{5 \times 10^{-3} \times 4 \times 10^{-1}}{0,00001} \right]^{-2}$$

$$b) \frac{4 \times 10^{-80} \times 4000}{8 \times 10^{-50}}$$

$$c) \frac{0,006 \times 10^{-4}}{0,4 \times 10^{-3}} \times 3600 \times 10^{-5}$$

$$d) (200 \times 10^{-3})^3 \div (0,008 \times 10^5)^{-1}$$

$$e) \frac{(3 \times 10^{-2})^3}{(0,03)^{-2}}$$

$$f) \frac{(0,003)^2}{0,009} \times 3 \times 10^{-3}$$

$$g) \frac{(0,005)^3}{5 \times 10^2} \div 25 \times 10^5$$

$$h) \frac{0,007}{49 \times 10^3} \times 7 \times 10^7$$

Dimension 6

Déterminez si les expressions suivantes sont équivalentes.

Écrivez les étapes.

$$a) 16^4 \div (-2^5 \times 2^2)^{-2} \quad ? \quad \left(-\frac{1}{2}\right)^{-10} \times 8^6 \div (-4)^{-6}$$

=

$$b) \frac{(3^{-3})^4 \times 9^3}{27^{-3} \times (3^{-3})^3} \quad ? \quad \left(\frac{27^3}{9^3}\right)^4 \div \left(\frac{81^3}{27^4}\right)^{-2}$$

=

$$c) \left[\frac{3^{1/2} \times 2^{-1}}{72}\right] \times (2^2 \times 3)^2 \quad ? \quad \frac{3^{3/2} \times 2^3}{81} \div \left(\frac{2}{3}\right)^3$$

=

$$d) (2^{-5/2} \times 125) \div \left(\frac{5}{2}\right)^3 \quad ? \quad \left[-8 \times \left(\frac{2}{25}\right)^{1/2}\right] \div \frac{(-2)^3}{5}$$

=

Dimension 7

7.1 Les énoncés suivants sont-ils vrais ou faux?

$$a) (ab)^8 = a^8 b^8$$

$$b) (xy)^5 \neq x^6 y^5$$

$$c) (3b)^4 \neq 3^4 b^4$$

$$d) (8 \times 7)^2 = 7^2 8^2$$

$$e) \left(\frac{1}{4} \times 5\right)^9 = \left(\frac{1}{4}\right)^9 \times 5^8$$

7.2 Associez l'expression de la colonne A équivalente à celle de la colonne B.

A	B
1. $(xy)^6$	a) $3^3 \times 10^3$
2. $(3 \times 10)^3$	b) $0.2^2 x^2$
3. $(-3 \times 2)^5$	c) $3^4 \left(\frac{1}{3}\right)^4$
4. $(0.2x)^2$	d) $x^6 y^6$
5. $\left(3 \times \frac{1}{3}\right)^4$	e) $2^5 \times -3^5$

Dimension 8 Déterminez la valeur des expressions suivantes:

- a) $(-a)^2$
- b) $(-3)^3$
- c) $(-3)^4$
- d) $(a)^{-4}$
- e) $(-b)^{-8}$
- f) $-(-6x)^3$

Dimension 9 Les expressions suivantes sont-elles équivalentes?

- | | | |
|---|----|---------------------------------|
| a) $a^2 \sqrt[3]{a}$ | et | $a^2 \cdot a^{\frac{1}{3}}$ |
| b) $\sqrt[3]{b^{\frac{7}{2}}}$ | et | $b^{\frac{1}{2}} \sqrt[3]{b^2}$ |
| c) $a^{\frac{1}{3}} \cdot a^{-\frac{4}{3}}$ | et | $a^{\frac{1}{3}} \sqrt{a^4}$ |
| d) $b^{-2} \cdot \sqrt[3]{b^3}$ | et | $b^{-2} \cdot b$ |
| e) $\frac{1}{3^2} \cdot \sqrt[3]{9^2}$ | et | $3^{\frac{2}{3}}$ |

Dimension 10

Associez deux expressions de la colonne de droite avec l'expression équivalente dans celle de gauche.

1) $(\sqrt{3^3})^2$

2) $\left(\frac{3}{2} \cdot 2^3\right)^{\frac{1}{2}}$

3) $\left(\frac{2\sqrt{3}}{3}\right)^{-4}$

4) $\left(\frac{3^{\frac{2}{3}}}{3^2}\right)^6$

a) $\frac{3^{\frac{1}{2}}}{2^{\frac{1}{2}}} \cdot 2^{\frac{3}{2}}$

b) $\frac{(\sqrt{3})^2}{3^{-2}}$

c) 81^{-2}

d) $2\sqrt{3}$

e) 3^{-8}

f) $\frac{3^2}{2^4}$

g) $\left(\frac{1}{3^{\frac{3}{2}}}\right)^{-2}$

h) $\left(\frac{3}{2}\right)^2 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^2$

Dimension 11

Effectuez les opérations demandées.

a) $10\sqrt{5} - 2\sqrt{125}$

b) $3\sqrt{7} + \sqrt{7} - 5\sqrt{7}$

c) $5\sqrt{72} - 3\sqrt{20} - 4\sqrt{5}$

d) $\frac{3}{4}\sqrt{32} + \frac{1}{2}\sqrt{8} - 3\sqrt{2}$

e) $\sqrt{\frac{3}{25}} - \sqrt{27} + \sqrt{\frac{27}{25}}$

Dimension 12

Effectuez les opérations demandées, en indiquant clairement la démarche, pour donner une réponse sous la forme la plus simple.

- a) $(5\sqrt{7} - 7)^2$
- b) $(-3\sqrt{12} - 6)(\sqrt{5} - 1)$
- c) $9\sqrt{3}(-5\sqrt{2} - \sqrt{3})$
- d) $(6 - \sqrt{20})(-\sqrt{5} + \sqrt{20})$
- e) $(5\sqrt{7} + 12)(-12 + 5\sqrt{7})$

Dimension 13

Effectuez les opérations et exprimez le résultat sous la forme la plus simple. Rationalisez le dénominateur s'il y a lieu.

- a) $\frac{2\sqrt{50}}{3\sqrt{3}}$
- b) $\frac{3\sqrt{18}}{9\sqrt{2}}$
- c) $\frac{-5\sqrt{8}}{\sqrt{15}}$
- d) $\frac{2}{5\sqrt{2}}$
- e) $\frac{7\sqrt{2} + 4}{\sqrt{2}}$
- f) $\frac{-3\sqrt{50} - 6}{\sqrt{72}}$
- g) $\frac{2\sqrt{5} - 5}{\sqrt{50}}$
- h) $\frac{-3\sqrt{3} + 4}{-2\sqrt{2}}$

Dimension 14

Effectuez les opérations et exprimez le résultat sous la forme la plus simple. Rationalisez le dénominateur s'il y a lieu.

$$a) \frac{2\sqrt{5}}{4\sqrt{5}-3}$$

$$d) \frac{-2\sqrt{5}}{\sqrt{5}+2}$$

$$b) \frac{\sqrt{7}}{-\sqrt{7}+4}$$

$$e) \frac{5\sqrt{7}}{20\sqrt{7}+4}$$

$$c) \frac{-3\sqrt{2}}{\sqrt{2}+6}$$

$$f) \frac{-3\sqrt{3}}{2\sqrt{3}+2}$$

Dimension 15

Déterminez si les deux expressions numériques données sont équivalentes.

$$a) \frac{2\sqrt{3}+3}{\sqrt{3}} - \frac{\sqrt{3}}{2\sqrt{3}-3} \quad et$$

$$6\sqrt{32} - \frac{8\sqrt{54}}{\sqrt{3}}$$

$$b) \frac{[(2\sqrt{2} \times 3\sqrt{5}) + 5 - 4\sqrt{10}]}{4\sqrt{2}} \quad et$$

$$\frac{[3\sqrt{2} \times 2\sqrt{3} + 15 - 4\sqrt{6}]}{8\sqrt{3}}$$

$$c) -(\sqrt{18} + 3\sqrt{2} - 4\sqrt{8}) \quad et$$

$$\frac{1}{3}\sqrt{50} - \frac{1}{8}\sqrt{128}$$