



PRÉTEST

MAT-4105-1

FORME G

Exposants et radicaux

NE PAS ÉCRIRE SUR CE QUESTIONNAIRE

Consigne : Pour chaque question la solution complète est exigée.

Question 1

Effectuez les opérations suivantes en appliquant les lois des exposants. Assurez-vous que les exposants de votre réponse soient positifs.

a) $(-4 b^3 c^8)^2 \cdot (16^{\frac{1}{2}} ab^3)^3$

b) $(81 a^3 b)^{-3} \cdot (9 a^2 b c^3)^3$

c) $(-2^6 a^3 b^{-6})^2 \div (32 a^5 b^4 c^2)$

d) $(-7 a^6 b^{\frac{3}{4}} c^5)^2 \div (49 ab^{-2} c^3)^{\frac{-1}{2}}$

e) $\left(\frac{25^2 a^2 b c^{\frac{34}{5}}}{125^{-3} a^2 c^5 d^{\frac{2}{3}}} \right)^{-3}$

f) $\left(\frac{a^{\frac{2}{3}} b^{\frac{-4}{5}} c}{a^{\frac{-3}{4}} b^{\frac{7}{3}} c^{-2}} \right)^{-3}$

g) $\left(\frac{b^5 c^3}{25} \right)^{-2} \cdot \left(\frac{b^5 c^{-3}}{5} \right)^3$

h) $\left[\frac{a^8}{b^{-4}} \right]^{-2} \div \left[\frac{a^{-3}}{b^2} \right]^{-3}$

8 points

Question 2

Effectuez les opérations suivantes et exprimez vos réponses en notation scientifique.

a) $14000 \times (5 \times 10^{-6})$

b) $(7 \times 10^{13}) \div (0,0014)$

4 points

Question 3

Déterminez, pour chaque item, si les expressions sont équivalentes.

a) $\left(\frac{4}{9}\right)^2 \times \left(\frac{16}{81}\right)^{-3} \times \left(\frac{27}{8}\right)^{-1}$ et $\left(\frac{81}{16}\right) \times \left(\frac{3}{2}\right)^{-1} \times \frac{9}{4}$

b) $\left(\frac{8}{125}\right)^2 \times \left(\frac{25}{4}\right)^2 \times \left(\frac{3125}{32}\right)^{-2}$ et $\left(\frac{8}{125}\right) \times \left(\frac{25}{4}\right)^3 \times \left(\frac{8}{125}\right)^5$

4 points

Question 4

Parmi les expressions suivantes, lesquelles sont équivalentes?

a) $5^3 \sqrt{a^8}$

b) $\frac{125a^6}{a^2}$

c) $\frac{625a^4}{5}$

d) $\frac{5^3}{a^{-4}}$

e) $\frac{a^4}{(125a^8)^{-1}}$

4 points

Question 5

Parmi les expressions suivantes, encerclez celles qui sont équivalentes.

a) $\frac{b^4 c^3}{b^2}$

b) $\frac{b^8 c^3}{b^6 c^0}$

c) $\sqrt{b^4 c^6}$

d) $\frac{bc^2}{bc^{-1}}$

e) $\frac{b^7}{c^4} \times \frac{c^7}{b^5}$

4 points

Question 6

Parmi les expressions suivantes, encerclez celles qui sont vraies.

- a) si $b \leq 0$ alors la valeur de $(b)^2$ sera plus petite que zéro
- b) si $0 < b < 1$ alors b^2 sera un entier plus grand que zéro
- c) si $0 < b < 1$ alors b^2 sera une fraction plus petite que l'originale
- d) si $b > 1$ alors b^2 sera plus grand que b
- e) si $n=0$ alors $b^n = 1$
- f) si b est une fraction compris entre 0 et 1 et que n est négatif alors $b^n > 1$
- g) si $b < 0$ et que n est pair alors $(b)^n > 0$
- h) $b^2 > b$, peu importe la valeur de b

8 points

Question 7

Associez une expression de la colonne de gauche à une expression équivalente de la colonne de droite.

a) $\frac{3x^2}{3^3}$

1) 3^3

b) $3^2(x^2)^0$

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

c) $\frac{3x^5}{x^2}$

3) $\frac{x^3}{3^2}$

d) $\sqrt{3^2 x^8}$

4) 3^2

e) $3^{-2} x^3$

5) $3x^4$

f) $3\sqrt{3^4}$

6) $3x^3$

12 points

Question 8

Déterminez, pour chaque item, si les expressions sont équivalentes.

a) $\sqrt[3]{a^4 b^2} \times \frac{1}{a^{-\frac{1}{2}}}$ et $b \frac{\sqrt[6]{a^5}}{\sqrt[3]{b}}$

b) $b^3 \sqrt[4]{b^3} \times b^2 \sqrt[4]{b}$ et $\left(\frac{b^2 \sqrt[7]{b^3}}{b^{-\frac{4}{7}}}\right)^2$

6 points

Question 9

Parmi les expressions suivantes, trouvez celles qui sont fausses.

a) $125\sqrt{64} = (5 \times 2)^2$

b) $27\sqrt{8} = \left(3 \times 2^{\frac{1}{2}}\right)^3$

c) $81\sqrt{16} = (9 \times 2)^2$

d) $81\sqrt{9} = (2^6 \times 3)^{\frac{1}{2}}$

e) $25\sqrt{64} = \left(5 \times 2^{\frac{3}{2}}\right)^2$

5 points

Question 10

Parmi les expressions suivantes, trouvez celle qui n'est pas équivalente aux autres.

$$3^3\sqrt{3}$$

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

$$3^{\frac{2}{3}}\sqrt[3]{3^2}$$

$$3 + 3^{\frac{1}{3}}$$

$$3^{\frac{4}{3}}$$

5 points

Question 11

Parmi les équations suivantes, encerclez celle qui n'est pas égale aux autres.

$$\sqrt[3]{81}$$

$$9^{\frac{1}{2}} \bullet 3^{\frac{1}{3}}$$

$$\frac{3^4}{3}$$

$$\frac{3^2}{\sqrt[3]{3^2}}$$

$$\left(\sqrt[6]{3^4}\right)^2$$

4 points

Question 12

Effectuez les opérations suivantes.

a) $2\sqrt{45} + 3\sqrt{5} - 2\sqrt{80}$

b) $\frac{2}{3}\sqrt{98} - \frac{24}{5}\sqrt{72} - 5\sqrt{225}$

6 points

Question 13

Effectuez les opérations suivantes.

a) $(5\sqrt{2} + 2)(3\sqrt{6} - 5)$

b) $(7\sqrt{3} + 2)(5\sqrt{3} - 1)$

c) $\left(\frac{3}{4}\sqrt{2} + \sqrt{5}\right)(3\sqrt{8} + \sqrt{5})$

9 points

Question 14

Effectuez les divisions suivantes. Exprimez la réponse sous sa forme la plus simple et rationalisez le dénominateur.

a) $-3\sqrt{3} \div 2\sqrt{5}$

b) $\frac{2\sqrt{2} + 5}{3\sqrt{2}}$

c) $\frac{3\sqrt{5}}{4\sqrt{15} - 5}$

d) $\frac{\frac{2}{3}\sqrt{6}}{2\sqrt{3} + 3}$

12 points

Question 15

Déterminez si les deux expressions suivantes sont équivalentes.

a) $\frac{1}{b} \sqrt[4]{b^{-3}}$ et $\frac{b\sqrt{b^{\frac{1}{2}}}}{b^3}$

b) $(3 + 2\sqrt{2})(2\sqrt{2} + 3) + 4$ et $3(3\sqrt{2} + 6) + 3(\sqrt{2} + 1)$

c) $(-3\sqrt{2} + 4)(2 + \sqrt{2})$ et $-2(\sqrt{2} + 1)$

9 points