

3.4 Résolution des équations exponentielles – Feuille de travail

Ce document a été composé et mis en forme par Annie Bernatchez.

Le contenu du cours provient de www.jensenmath.ca

1) Écris chaque expression avec la base 2.

a) 4^6

b) 8^3

c) $\left(\frac{1}{8}\right)^2$

d) 14

2) Écris chaque expression comme une puissance de 4.

a) $(\sqrt{16})^3$

b) $\sqrt[3]{16}$

c) $\sqrt{64} \times (\sqrt[4]{128})^3$

3) Résous chaque équation

a) $2^{4x} = 4^{x+3}$

b) $3^{w+1} = 9^{w-1}$

c) $4^{3x} = 8^{x-3}$

d) $125^{2y-1} = 25^{y+4}$

4) Considère l'équation $10^{2x} = 100^{2x-5}$

a) Résous cette équation en exprimant les deux côtés comme des puissances d'une base commune.

b) Résous la même équation en prenant le logarithme commun des deux côtés.

5) Résous $2^{3x} > 4^{x+1}$

6) Résous pour t . Arrondis tes réponses à 2 décimales.

a) $2 = 1.07^t$

b) $100 = 10(1.04)^t$

c) $15 = \left(\frac{1}{2}\right)^{\frac{t}{4}}$

7) Résous chaque équation. Arrondis tes réponses à 3 décimales.

a) $2^x = 3^{x-1}$

b) $5^{x-2} = 4^x$

c) $7^{2x+1} = 4^{x-2}$

8) Résous $2^{2x} + 2^x - 6 = 0$ à l'aide de la formule quadratique (ou par factorisation). Identifie clairement toute racine étrangère.

9) Résous $8^{2x} - 2(8^x) - 5 = 0$ à l'aide de la formule quadratique. Identifie clairement toute racine étrangère.

10) Utilise l'équation de décroissance du polonium-218, $A(t) = A_0 \left(\frac{1}{2}\right)^{\frac{t}{3.1}}$, où A est la quantité restante après t minutes et A_0 est la quantité initiale.

a) Combien restera-t-il après 90 secondes, à partir d'un échantillon initial de 50 mg?

b) Combien de temps faudra-t-il pour que cet échantillon se dégrade jusqu'à 10 % de sa quantité initiale de 50 mg?

11) Un échantillon de 20 mg de thorium-233 se dégrade à 17 mg après 5 minutes.

a) Quelle est la demi-vie du thorium-233?

b) Combien de temps faudra-t-il pour que cet échantillon se dégrade jusqu'à 1 mg?

Corrigé

1) a) 2^{12} b) 2^9 c) 2^{-6} d) $2^{\frac{\log 14}{\log 2}}$

2) a) 4^3 b) $4^{\frac{2}{3}}$ c) $4^{\frac{33}{8}}$

3) a) 3 b) 3 c) -3 d) $\frac{11}{4}$

4) a) 5 b) 5

5) $x > 2$

6) a) 10.24 b) 58.71 c) -15.63

7) a) 2.710 b) 14.425 c) -1.883

8) $x = 1$ est la seule solution; $2^x = -3$ ou $x = \frac{\log(-3)}{\log 2}$ est une racine étrangère

9) $x = \frac{\log(1 + \sqrt{6})}{\log 8} \cong 0.6$ est la seule solution; $8^x = 1 - \sqrt{6}$ ou $x = \frac{\log(1 - \sqrt{6})}{\log 8}$ est une racine étrangère

10) a) 35.75 mg b) 10.3 min

11) a) 21.3 min b) 92.06 min