

Quiz #7 - PC 12

Exercices 25 à 28

Nom : Corrige'

Date : _____

12/19

1. Résous à 3 décimales près: $4(3^{3x+1})=9^x$

1/4 $\log 4(3^{3x+1}) = \log 9^x$ ①

① $\log 4 + \log 3^{3x+1} = x \log 9$

$\log 4 + (3x+1)\log 3 = x \log 9$

$\log 4 + 3x \log 3 + \log 3 = x \log 9$

$3x \log 3 - x \log 9 = -\log 3 - \log 4$

① $\frac{x(3 \log 3 - \log 9)}{3 \log 3 - \log 9} = \frac{-\log 3 - \log 4}{3 \log 3 - \log 9} \rightarrow \boxed{x = -2,262}$

2. Résous: $\log_2(x+3) + \log_2(x+7) - 5 = 0$

1/4 $\log_2[(x+3)(x+7)] = 5$ ①

$2^5 = (x+3)(x+7)$ ①

$32 = x^2 + 3x + 7x + 21$

$0 = x^2 + 10x - 11$

$0 = (x-1)(x+11)$

$\boxed{x=1}$ $x \neq -11$

Restrictions

$x+3 > 0$

$\boxed{x > -3}$

① $x+7 > 0$

$x > -7$

3. Résous: $\log_6(x+3) - \log_6(9-x) = \log_6(x-2)$

1/4 $\log_6\left(\frac{x+3}{9-x}\right) = \log_6(x-2)$

$(9-x)\frac{x+3}{9-x} = (x-2)(9-x)$ ①

$9-x$

$x+3 = 9x - 18 - x^2 + 2x$

$x^2 - 10x + 21 = 0$

$(x-7)(x-3) = 0 \rightarrow \boxed{x=7} \quad \boxed{x=3}$

Restrictions

$x+3 > 0$

$x > -3$

$9-x > 0$

$9 > x$

$x-2 > 0$

$\boxed{x > 2}$ ①

$\therefore \boxed{2 < x < 9}$

4. Tu investis 1000\$ le jour de ta remise des diplômes au Collège Churchill à un taux d'intérêt de 3,2% composé mensuellement. Utilise la formule $VF = C\left(1 + \frac{i}{k}\right)^{kt}$ pour répondre aux questions suivantes :

a) Combien d'années est-ce que ça va prendre pour tes 1000\$ de doubler en valeur ?

1/3

$$C = 1000$$

$$i = 0,032$$

$$k = 12$$

$$t = ?$$

$$VF = 2000$$

$$2000 = \frac{1000}{1000} \left(1 + \frac{0,032}{12}\right)^{12t} \quad \textcircled{1}$$

$$2 = \left(1 + \frac{0,032}{12}\right)^{12t}$$

$$\textcircled{1} \log 2 = \log \left(1 + \frac{0,032}{12}\right)^{12t}$$

$$\log 2 = \frac{12t \log \left(1 + \frac{0,032}{12}\right)}{12 \log \left(1 + \frac{0,032}{12}\right)} \quad \textcircled{1}$$

$$21,6897 = t$$

\therefore 22 années

b) Quelle est la valeur de ton investissement à ton âge de retraite de 55 ans ? Tu peux estimer que tu vas prendre ta retraite le même jour de l'année que ta remise de diplômes.

1/1

$$C = 1000$$

$$i = 0,032$$

$$k = 12$$

$$t = 55 - 17 = 38$$

$$VF = ?$$

$$VF = 1000 \left(1 + \frac{0,032}{12}\right)^{12(38)} \quad \textcircled{1}$$

VF = 3368,21 \$ ①

5. Le taux de décroissance d'une substance radioactive est 0,00531. Trouve la demi-vie (en années) de cette substance. Utilise la formule $VF = Ce^{it}$.

1/3

$$i = -0,00531$$

$$VF = \frac{C}{2}$$

$$t = ?$$

$$\textcircled{1} \frac{C}{2} = \frac{C e^{-0,00531t}}{C}$$

$$\frac{1}{2} = e^{-0,00531t}$$

$$\textcircled{1} \ln \frac{1}{2} = \ln e^{-0,00531t}$$

$$\ln \frac{1}{2} = -0,00531t \ln e$$

$$\frac{\ln \frac{1}{2}}{-0,00531} = \frac{-0,00531t}{-0,00531} \quad \textcircled{1}$$

$$130,5362 = t$$

\therefore 131 années