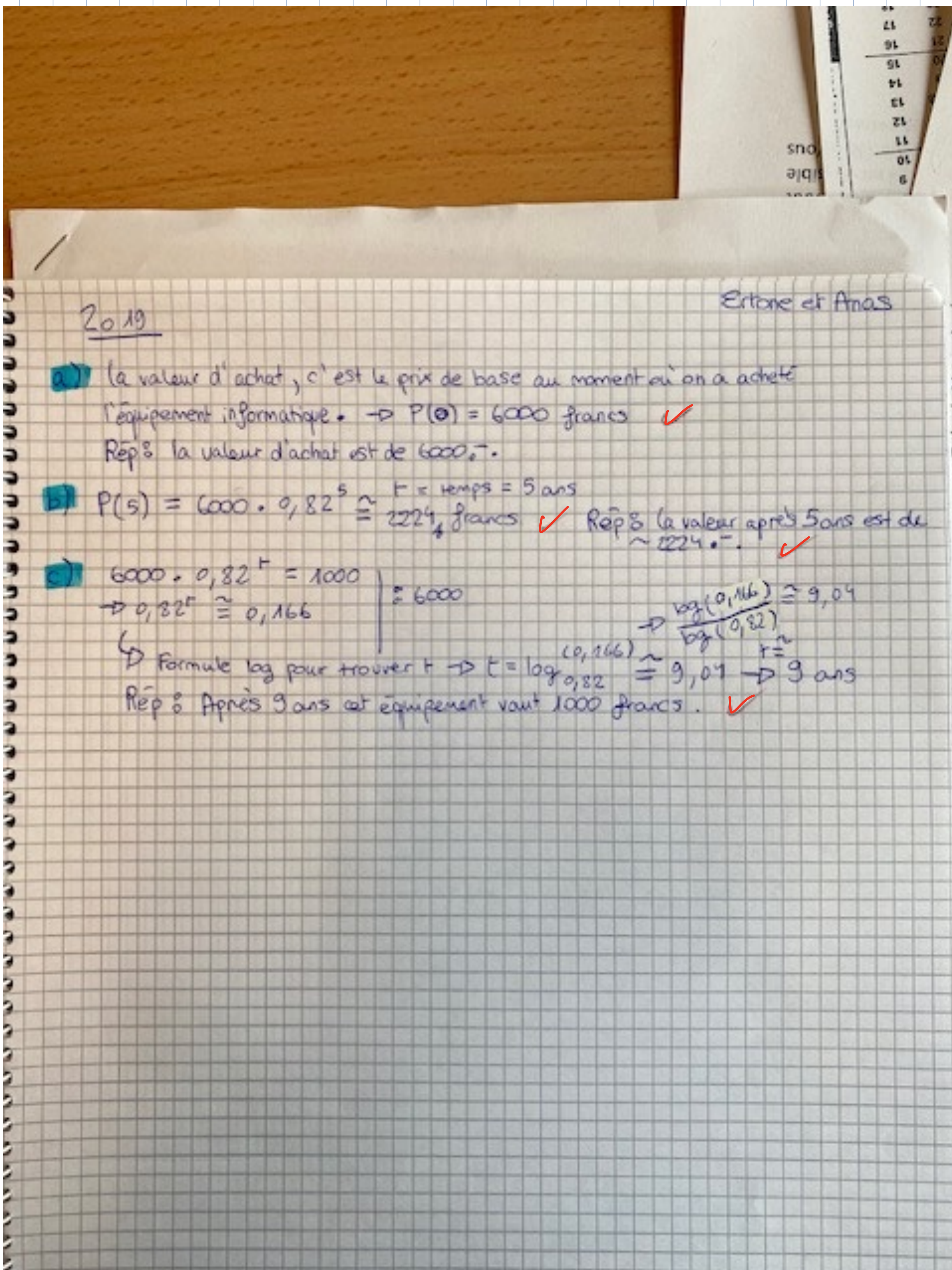
Applications aux Sciences sociales , expérimentales ou économiques

Ex 2.19 : Anas + Ertone



2019

Ertone et Anas

a) la valeur d'achat, c'est le prix de base au moment où on a acheté l'équipement informatique. → $P(0) = 6000$ francs

Rép : la valeur d'achat est de 6000.–.

b) $P(5) = 6000 \cdot 0{,}82^5 \cong 2224{,}4$ francs t = temps = 5 ans

Rép : la valeur après 5 ans est de ~ 2224.–.

c) $6000 \cdot 0{,}82^t = 1000$ | : 6000

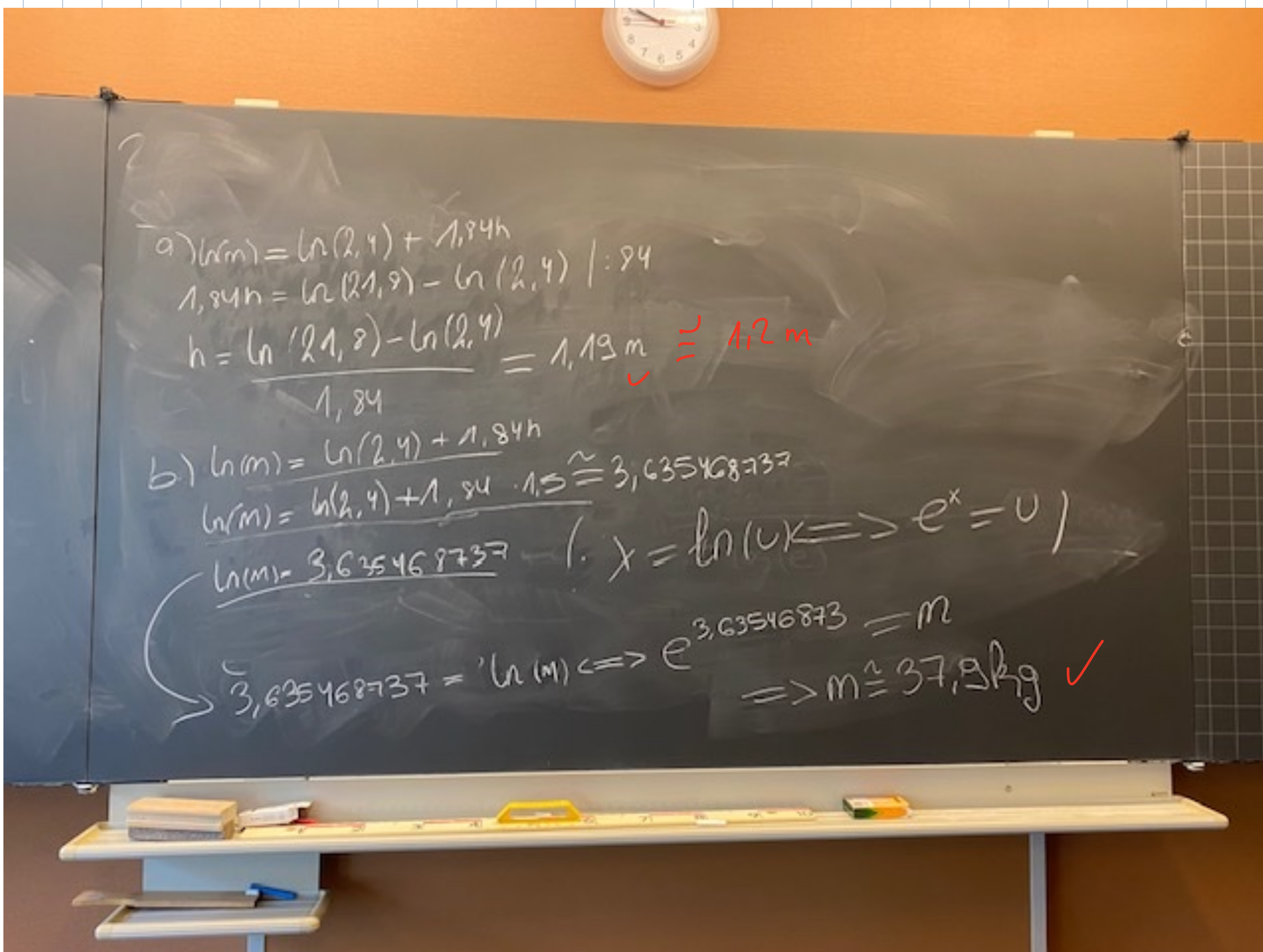
→ $0{,}82^t \cong 0{,}166$

→ Formule log pour trouver t → $t = \log_{0{,}82}(0{,}166) \cong 9{,}04$ → 9 ans

→ $\frac{\log(0{,}166)}{\log(0{,}82)} \cong 9{,}04$ $t \cong$

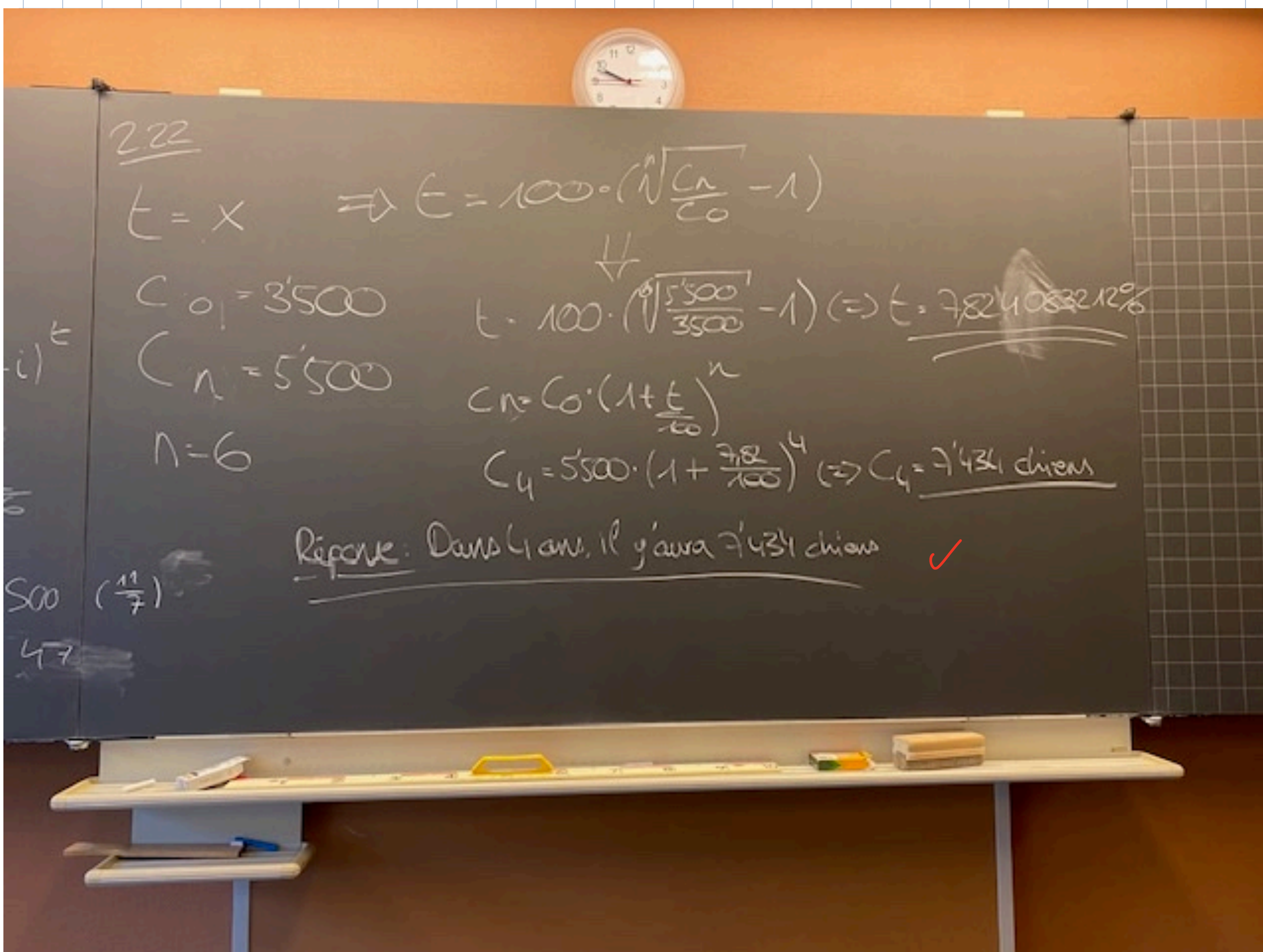
Rép : Après 9 ans cet équipement vaut 1000 francs.

Ex 2.21 : Sara + Léa

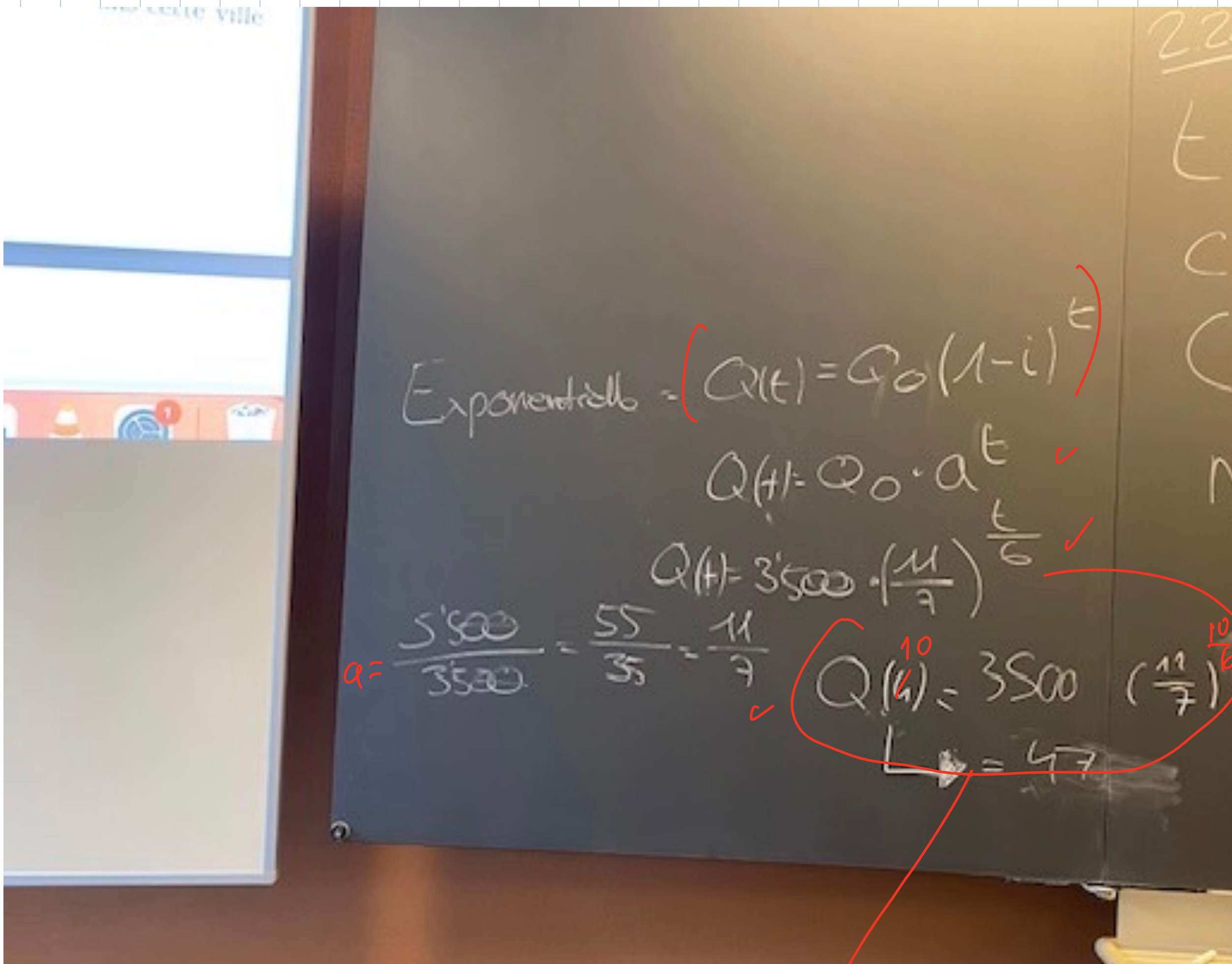


Ex 2·22 : Dalibor, Luca, Jonas

Méthode 1



Méthode 2 :



$Q(t) = Q_0 \cdot a^{\frac{t}{6}}$

$Q(10) = 3500 \cdot \left(\frac{11}{7}\right)^{\frac{10}{6}}$

≈ 7434 chiens

Ex : 2.23 Tania + Lily

6 octobre 2023

Tania et Lily

Exercice math

• Exercice 2.23 =>

$t = 0$ ans / (e = 2nd, LN)

a) $m = 2600\,(1-0{,}51e^{-0{,}057 \cdot t})^3$

$m = 2600\,(1-0{,}51e^{-0{,}057 \cdot 0})^3$

$m = 2600\,(1-0{,}51)^3$

$m = 2600 \cdot 0{,}117649$

$m \cong 306$ kg

La masse de l'éléphant d'Afrique à la naissance est d'approximativement 306 kg. ✓

b) 1,8 tonnes = 1800 kg / * $\ln(x^y) = y\ln(x)$

$1800 = 2600\,(1-0{,}51e^{-0{,}057 \cdot t})^3 \quad | :2600$

$\frac{1800}{2600} = (1-0{,}51e^{-0{,}057 \cdot t})^3 \quad | \sqrt[3]{\ }$

$\sqrt[3]{\frac{9}{13}} = 1-0{,}51e^{-0{,}057 \cdot t} \quad | -1$

$\sqrt[3]{\frac{9}{13}} - 1 = -0{,}51e^{-0{,}057 \cdot t} \quad | :(-0{,}51)$

$(\sqrt[3]{\frac{9}{13}} - 1) : (-0{,}51) = e^{-0{,}057 \cdot t} \quad | \ln$ *

$\ln[(\sqrt[3]{\frac{9}{13}} - 1) : (-0{,}51)] = \ln[(e^{-0{,}057 \cdot t})]$

$\ln[(\sqrt[3]{\frac{9}{13}} - 1) : (-0{,}51)] = -0{,}057 \cdot t \ln(e) \quad | :(-0{,}057)$

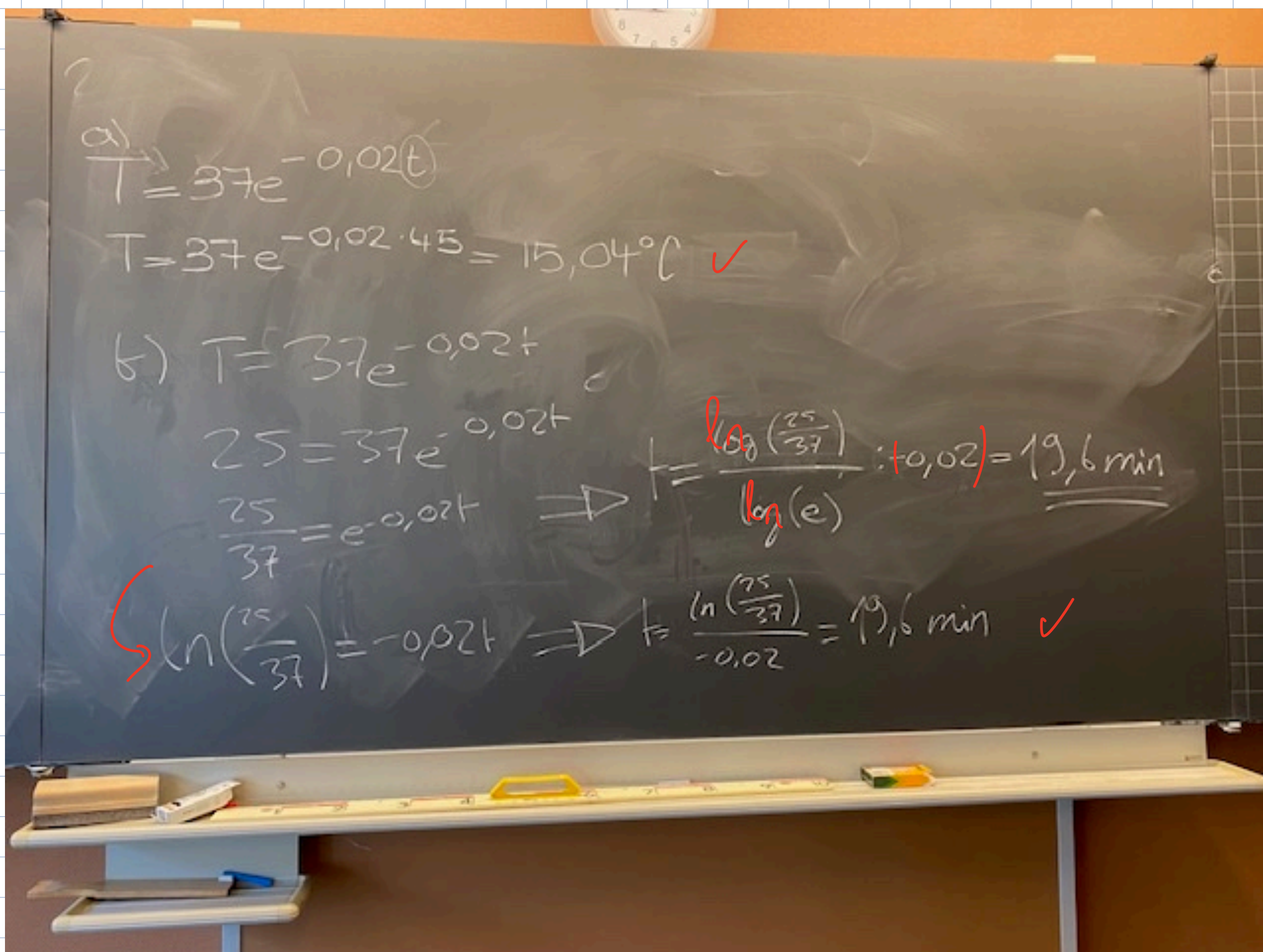
↳ (on a pas besoin de l'écrire = 1 (inutile))

$\ln[(\sqrt[3]{\frac{9}{13}} - 1) : (-0{,}51)] : (-0{,}057) = t$

26,0 ans $\cong t$

L'âge d'un éléphant d'Afrique ayant une masse de 1,8 tonnes est de 26 ans. ✓

Ex 2.27 Jade + Tristan



Ex 2.28 Abigaëlle + Raphaël

$\boxed{2.28}$

(Pourquoi divisé)

a) $N(t) = 10\,000 \cdot 2^{\frac{t}{12}}$

b) 1 semaines = 168 heures $\qquad 10000 \cdot 2^{\frac{168}{12}} = 163840000$ // bactéries

c) $30000 = 10000 \cdot 2^{\frac{t}{12}}$

$\frac{30000}{10000} = 3 = 2^{\frac{t}{12}} \iff \frac{t}{12} = \log_2(3) \iff t = 12 \log_2(3)$

$\Rightarrow 12 \cdot \frac{\log(3)}{\log(2)} \simeq 19h = t$

Ex 2.29 : Rrezart, Nicolai

2.29 | $Q_0 = 1000$ $\quad a = \frac{600}{1000} = 0{,}6$ Rrezart Krasniqi

a) $Q(t) = Q_0 \cdot a^t$

↳ $Q(t) = 1000 \cdot 0{,}6^{\frac{t}{3}}$ ✓

1 an = 12 mois donc $t = 12$

b) $Q_{12} = 1000 \cdot 0{,}6^{\frac{12}{3}} = 129{,}6 \cong 129$ ✓

Il y aura 129 truites après une année

$Q(t) = 80$

c) $80 = 1000 \cdot 0{,}6^{\frac{t}{3}}$ $\Rightarrow 0{,}6^{\frac{t}{3}} = \frac{80}{1000} = \frac{8}{100} = \frac{2}{25}$

↳ $t = \cancel{\frac{80}{1000}}$

$\Rightarrow 0{,}6^{\frac{t}{3}} = \frac{2}{25}$

$\Leftrightarrow \frac{t}{3} = \log_{0,6}\left(\frac{2}{25}\right) = \frac{\log\left(\frac{2}{25}\right)}{\log(0{,}6)}$

$\Rightarrow t \cong 3 \cdot \frac{\log\left(\frac{2}{25}\right)}{\log(0{,}6)} \cong$ 14,8 mois