

Bac Pro tertiaire
Correction contrôle logarithmes

Exercice 1 :

$$\text{☞ } C_3 = C_0 \times (1+t)^3 = 3500 \times 1,045^3 = 3994,88$$

Au bout de 3 ans, la valeur acquise sera de 3994,88 €

$$\text{☞ } C_5 = C_0 \times (1+t)^5 = 3500 \times 1,045^5 = 4361,64$$

Au bout de 5 ans la valeur acquise sera de 4361,64 €

$$C_n = C_0 \times (1+t)^n \Leftrightarrow (1+t)^n = \frac{C_n}{C_0} \Leftrightarrow 1,045^n = \frac{5435,40}{3500}$$

☞

$$\ln 1,045^n = \ln \frac{5435,40}{3500} \Leftrightarrow n \ln 1,045 = \ln 1,55297 \Leftrightarrow n = \frac{\ln 1,55297}{\ln 1,045} = 10$$

Le nombre d'années nécessaires pour obtenir une valeur acquise de 5435,40 € est 10.

Exercice 2 :

☞ Nous sommes en présence d'une suite géométrique de 1^{er} terme $u_1 = 31200$ et de raison $q = 1 - 0,15 = 0,85$. Nous recherchons n pour $u_n = 10000$

$$u_n = u_1 \times q^{n-1} \Leftrightarrow q^{n-1} = \frac{u_n}{u_1} \Leftrightarrow \ln q^{n-1} = \ln \frac{u_n}{u_1} \Leftrightarrow (n-1) \ln q = \ln \frac{u_n}{u_1} \Leftrightarrow n-1 = \frac{\ln u_n - \ln u_1}{\ln q}$$

$$n-1 = \frac{\ln 10000 - \ln 31200}{\ln 0,85} = 7 \Leftrightarrow n = 8$$

La fabrication s'arrêtera dans 8 années.

Exercice 3 :

$$\text{☞ } C_1 = C_0 \times (1+t)^1 \Leftrightarrow C_1 = 1,065 \times C_0$$

$$\text{☞ } C_2 = C_0 \times (1+t)^2 \Leftrightarrow C_2 = 1,065^2 \times C_0$$

$$\text{☞ } C_n = C_0 \times (1+t)^n \Leftrightarrow C_n = 1,065^n \times C_0$$

$$\text{☞ } 2C_0 = 1,065^n \times C_0 \Leftrightarrow 1,065^n = 2 \Leftrightarrow n = \frac{\ln 2}{\ln 1,065} = 11$$

Le capital aura doublé dans 11 années

$$\text{☞ } 3C_0 = 1,065^n \times C_0 \Leftrightarrow 1,065^n = 3 \Leftrightarrow n = \frac{\ln 3}{\ln 1,065} = 17,5$$

Le capital aura triplé dans 18 années