Exercice 1 : (Questions de cours : 4 points)

1. Une suite (u_n) est dit géométrique lorsqu'on passe d'un terme au suivant en multipliant toujours par la même constante q.

$$u_0 \xrightarrow{\times q} u_1 \xrightarrow{\times q} u_2 \quad .... \quad u_n \xrightarrow{\times q} u_{n+1}$$

   q est appelé la raison géométrique de la suite $(u_n)_{n\in I}$.
   Le terme général d'une telle suite est donnée par :

$$u_{n+1} = u_n \times q$$

2. Pour tout entier n, on a :

$$u_n = u_0 \times q^n$$

3. Si $0 < q < 1$ alors la suite (u_n) est décroissante.

Exercice 2 : (Exercice d'application : 6 points)

1. On a :

$$C_1 = 2000 \times 1,04 = 2080$$

   On a :

$$C_2 = 2080 \times 1,04 = 2163,20$$

   On a :

$$C_3 = 2163,20 \times 1,04 = 2249,73$$

2. (a) Pour tout entier n, on a :

$$C_{n+1} = C_n \times 1,04.$$

   (b) La suite (C_n) est donc une suite géométrique de raison $q = 1,04$ et de premier terme $C_0 = 2000$.

   (c) Comme (C_n) est une suite géométrique de raison $q = 1,04$ et de premier terme $C_0 = 2000$.
   On a :

$$\begin{aligned} C_n &= C_0 \times q^n \\ &= 2000 \times 1,04^n. \end{aligned}$$

   (d) On a alors :

$$\begin{aligned} C_7 &= 2000 \times 1,04^7 \\ &\approx 2631,86. \end{aligned}$$

   (e) Le premier janvier 2020 correspond à $n = 8$.
   Ainsi, on a :

$$\begin{aligned} C_8 &= 2000 \times 1,04^8 \\ &\approx 2737,19. \end{aligned}$$

Exercice 3 : (Questions de cours : 4 points)

1. Une suite (u_n) est dit géométrique lorsqu'on passe d'un terme au suivant en multipliant toujours par la même constante q.

$$u_0 \xrightarrow{\times q} u_1 \xrightarrow{\times q} u_2 \quad .... \quad u_n \xrightarrow{\times q} u_{n+1}$$

   q est appelé la raison géométrique de la suite $(u_n)_{n\in I}$.
   Le terme général d'une telle suite est donnée par :

$$u_{n+1} = u_n \times q$$

2. Pour tous entiers n et p, on a :

$$u_n = u_p \times q^{n-p}$$

3. Si $q = 1$, la suite est alors constante.

Exercice 4 : (Exercice d'application : 6 points)

1. On a :

$$C_1 = 3000 \times 1,05 = 3150$$

   On a :

$$C_2 = 3150 \times 1,05 = 3307,50$$

   On a :

$$C_3 = 3307,50 \times 1,05 = 3472,86$$

2. (a) Pour tout entier n, on a :

$$C_{n+1} = C_n \times 1,05.$$

   (b) La suite (C_n) est donc une suite géométrique de raison $q = 1,05$ et de premier terme $C_0 = 3000$.

   (c) Comme (C_n) est une suite géométrique de raison $q = 1,05$ et de premier terme $C_0 = 3000$.
   On a :

$$\begin{aligned} C_n &= C_0 \times q^n \\ &= 3000 \times 1,05^n. \end{aligned}$$

   (d) On a alors :

$$\begin{aligned} C_7 &= 3000 \times 1,05^7 \\ &\approx 4221,30 \end{aligned}$$

   (e) Le premier janvier 2020 correspond à $n = 8$.
   Ainsi, on a :

$$\begin{aligned} C_8 &= 3000 \times 1,05^8 \\ &\approx 4432,37. \end{aligned}$$