

# ***LES FONCTIONS EXPONENTIELLES E01***

## ***EXERCICE N°1 (Le corrigé)***

Soit la fonction  $g$  définie pour tout réel  $x$  par  $g(x) = 0,5^x$ .

Calculer l'image de  $\frac{2}{3}$  par  $g$ .

$$g\left(\frac{2}{3}\right) = 0,5^{\frac{2}{3}} \approx 0,63$$

On peut aussi simplifier un peu l'expression

$$g\left(\frac{2}{3}\right) = 0,5^{\frac{2}{3}} = (0,5^2)^{\frac{1}{3}} = \sqrt[3]{0,25}$$

# ***LES FONCTIONS EXPONENTIELLES E01***

## ***EXERCICE N°2 (Le corrigé)***

Soit la fonction  $h$  définie pour tout réel  $x$  par  $h(x) = (\sqrt{3})^x$

Calculer  $h(1,5)$  et  $h(\pi)$ .

- $h(1,5) = (\sqrt{3})^{1,5} \approx 2,28$

- $h(\pi) = (\sqrt{3})^\pi \approx 5,62$

# LES FONCTIONS EXPONENTIELLES E01

## EXERCICE N°3 Le lien avec les suites géométriques (Le corrigé)

Rémi place 500 € au taux annuel de 4,5% pendant  $n$  années avec  $0 < n < 18$ .  
Soit  $u_n$  le capital à l'année  $n$ .

1) Montrer que  $(u_n)$  est une suite géométrique.

Une augmentation de 4,5 % correspond à un coefficient multiplicateur CM valant 1,045.

Ainsi pour passer d'un terme au suivant, on multiplie à chaque fois par 1,045.

La suite  $u$  est donc géométrique de raison  $q=1,045$  et de premier terme  $u_0=500$

On commence bien à zéro : Rémi place 500 € (aucune année n'est passée : 0)

2) Quel est le capital de Rémi au bout de 3 ans ? De 17 ans ?

Il s'agit de calculer  $u_3$  puis  $u_{17}$ .

On sait exprimer  $u_n$  en fonction de  $n$  :

$$u_n = u_0 \times q^n = 500 \times 1,045^n$$

Ainsi :

$$u_3 = 500 \times 1,045^3 \text{ d'où } u_3 \approx 570,58$$

et

$$u_{17} = 500 \times 1,045^{17} \text{ d'où } u_{17} \approx 1056,69$$

Le capital de Rémi au bout de 3 ans est d' environ 570,58 € ,

au bout de 17 ans, il est d' environ 1056,69 €

3) Soit  $f$  la fonction définie pour tout réel  $x$  par :  $f(x) = 500 \times 1,045^x$

3.a) Calculer  $f(1,5)$  et  $f\left(\frac{7}{3}\right)$

$$\bullet f(1,5) = 500 \times 1,045^{1,5} \text{ d'où } f(1,5) \approx 534,13$$

$$\bullet f\left(\frac{7}{3}\right) = 500 \times 1,045^{\frac{7}{3}} \text{ d'où } f\left(\frac{7}{3}\right) \approx 554,08$$

3.b) Interpréter concrètement les résultats précédents.

$$\bullet \text{ Au bout d'un an et demi } , \text{ le capital de Rémi est d' environ } 534,13 \text{ €}$$

1,5 année...

$$\bullet \text{ Au bout de deux ans et quatre mois } , \text{ le capital de Rémi est d' environ } 554,08 \text{ €}$$

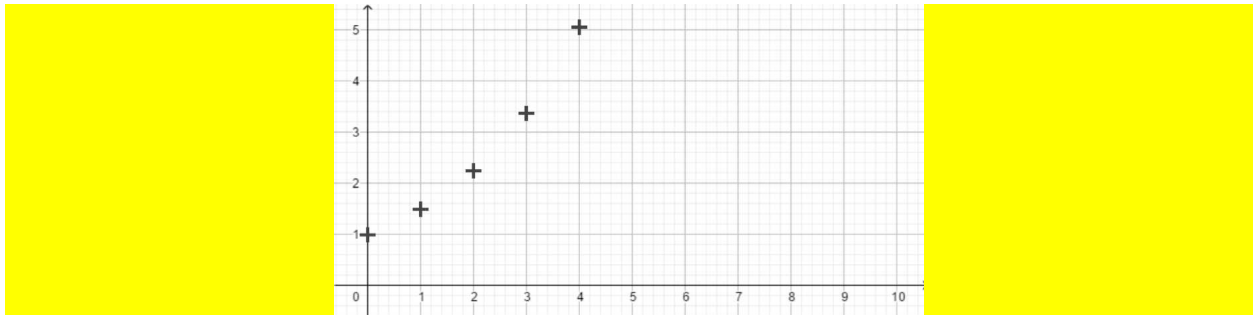
Dans un an, il y a 12 mois.

$$\frac{7}{3} \times 12 = 28 \text{ et 28 mois représentent ...}$$

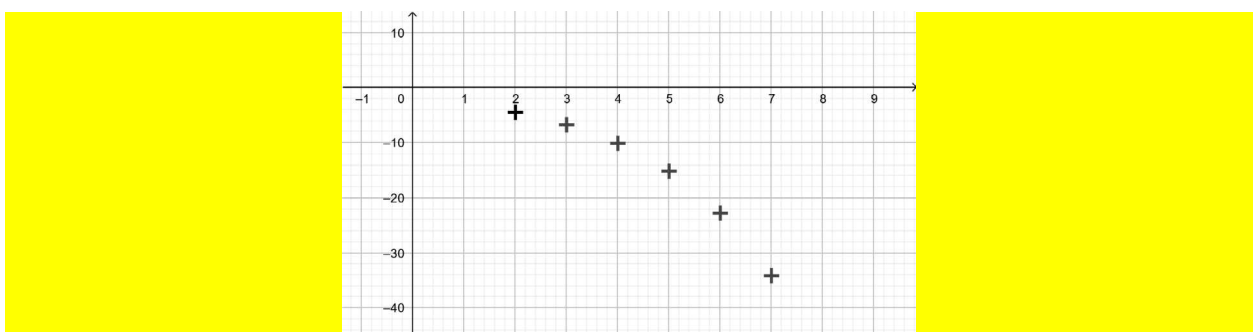
# LES FONCTIONS EXPONENTIELLES E01

## EXERCICE N°4 (Le corrigé)

- 1) Représenter par un nuage de points les 5 premiers termes de la suite géométrique  $u$  de raison  $r_1 = \frac{3}{2}$  et de premier terme  $u_0 = 1$ .



- 2) Représenter par un nuage de points les 5 premiers termes de la suite géométrique  $v$  de raison  $r_2 = 1,5$  et de premier terme  $v_0 = -2$ .

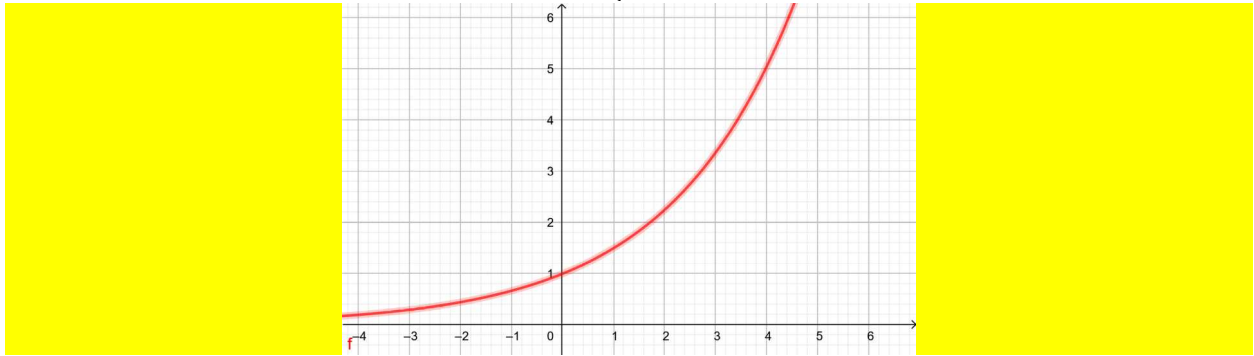


Après avoir dresser une table à la calculatrice, on pense à adapter les graduations de chaque axe.

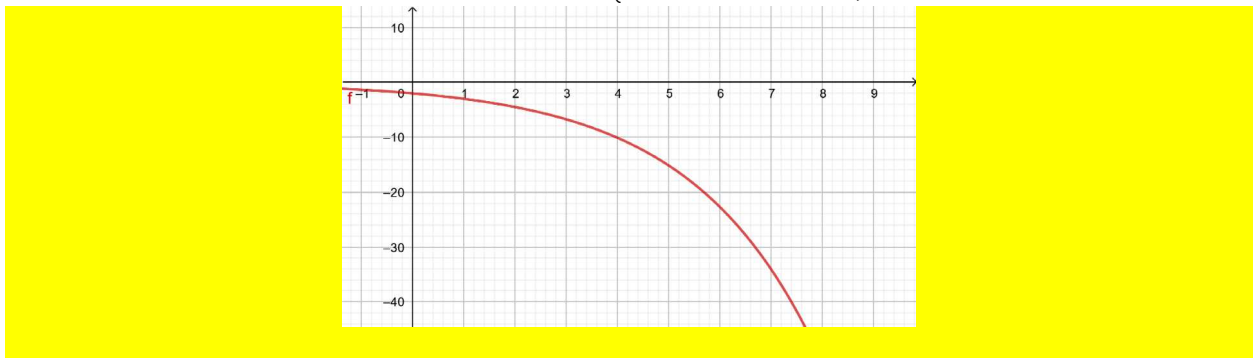
# LES FONCTIONS EXPONENTIELLES E01

## EXERCICE N°5 (Le corrigé)

- 1) Tracer la représentation graphique de  $f : \begin{cases} ]-2 ; 5[ \rightarrow \mathbb{R} \\ x \rightarrow 1,5^x \end{cases}$  sur  $]-2 ; 5[$ .



- 2) Tracer la représentation graphique de  $f : \begin{cases} ]-2 ; 5[ \rightarrow \mathbb{R} \\ x \rightarrow -2 \times 1,5^x \end{cases}$  sur  $]-2 ; 5[$ .



On fait à présent bien la différence entre le nuage de point de l'exercice n°4 qui représente une suite et la courbe ci-dessus qui représente une fonction.

# ***LES FONCTIONS EXPONENTIELLES E01***

## **EXERCICE N°6**

Soit  $a$  un réel strictement positif et  $f$  la fonction définie pour tout réel  $x$  par :

$$f(x) = -3 \times a^x$$

Expliquer pourquoi 2 n'a pas d'antécédent par la fonction  $f$  .

Comme  $a > 0$  , on a  $a^x > 0$  pour tout réel  $x$  .

On en déduit qu'alors  $-3 \times a^x < 0$  .

Ainsi, pour tout réel  $x$  , on a  $f(x) < 0$

Donc 2 ne peut pas avoir d'antécédent par  $f$  .