

Formules pratiques

Lorsque l'on parle d'augmentation ou de diminution en terme de pourcentage, les formules utilisées sont les suivantes:

Si on parle d'un événement qui se produit une fois par année

$f(x) = C_0(1+i)^x$ où C_0 est la valeur initial, i est le pourcentage, la base $(1+i)$ est **l'augmentation** et x est le nombre d'année.

$f(x) = C_0(1-i)^x$ où C_0 est la valeur initial, i est le pourcentage, la base $(1-i)$ est la **diminution** et x est le nombre d'année.

Si on parle d'un événement qui se produit plusieurs fois par année

$$f(x) = C_0(1+i/t)^{tx}$$

C_0 est la valeur initiale

La base $(1+i/t)$ est l'augmentation en fonction d'un pourcentage $i\%$ divisé par t qui représente le nombre de fois par année.

L'exposant tx représente le nombre de fois (t) que l'événement se produit par année multiplié par le nombre d'année (x).

Commentaire:

Les problèmes peuvent variés ainsi, au lieu d'utiliser les années, on peut utiliser les heures, les jours, les mois.

Exemple 1:

On investit 1000\$ à un taux d'intérêt $i = 10\%$ par année.

On utilise la formule $f(x) = C_0(1+i)^x$. Alors $f(x) = 1000(1,10)^x$

Dans 8 ans, le montant investit aura comme valeur: $f(8) = 1000(1,10)^8 = 2143,59\$$

Exemple 2:

On investit 1500\$ à un taux d'intérêt $i = 6\%$ composé 2 fois par année.

On utilise la formule $f(x) = C_0(1+i/t)^{tx}$.

$t = 2$, car c'est 2 fois par année.

$$\text{Alors } f(x) = 1500(1+0,06/2)^{2x} = 1500(1,03)^{2x}$$

Dans 12 ans, le montant investit aura comme valeur: $f(12) = 1500(1,03)^{24} = 3049,19\$$

Exemple 3:

Une population de 14500 habitants en 2005 diminue de $i = 3\%$ par année.

On utilise la formule $f(x) = C_0(1-i)^x$. Alors $f(x) = 14500(1 - 0,03)^x = 14500(0,97)^x$

Dans 6 ans, la population sera de: $f(6) = 14500(0,97)^6 = 12078,09 \Rightarrow$
12079 habitants