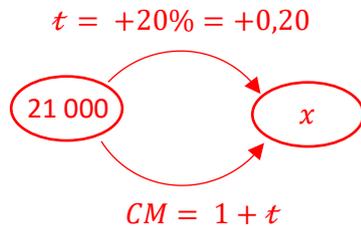


Pour les exercices sur les pourcentages, réaliser à chaque fois un diagramme présentant la situation et justifier les calculs. Les coefficients multiplicateurs seront arrondis au millième (3 chiffres après la virgule).

Exercice 1.: La TVA (Taxe sur la Valeur Ajoutée) est un des principaux impôts de l'état Français.

- a) Le prix d'une voiture en sortie d'usine est de 22 000 € (Prix HT : Hors Taxe). A la vente, son prix est augmenté de 20 % (Prix TTC : Toutes Taxes Comprises). Calculer ce prix TTC.

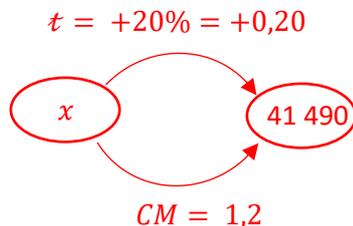


On a :  $CM = 1 + t = 1 + 0,20 = 1,20$

Le prix TTC est noté  $x$ . On a :  $x = 22\ 000 \times 1,20 = 26\ 400$

Le prix TTC est de 26 400 €

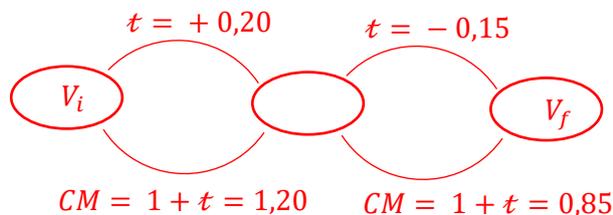
- b) Le prix TTC d'une Tesla Model 3 est de 41 490 €. Calculer son prix HT.



Le prix HT est noté  $x$ . On a :  $41\ 490 = 1,20 x$

Donc :  $x = \frac{41\ 490}{1,20} \approx 34\ 575$  et le prix HT est de 34 575 €

Exercice 2.: Le cours d'une action en bourse augmente de 20%, puis baisse de 15 %. Calculer le taux d'évolution global en %.



Le CM global est égal au produit des coefficients multiplicateurs de chacune des évolutions.

On a donc :  $CM = 1,20 \times 0,85 = 1,02$

Cela correspond à une évolution globale  $t$  qui est trouvée en utilisant la relation :

$$CM = 1 + t$$

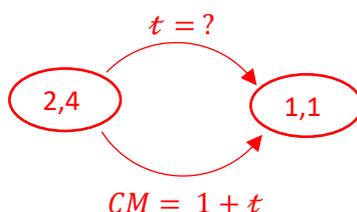
Soit :  $1,02 = 1 + t$

Soit :  $1,02 - 1 = t$

Soit :  $t = +0,02$

Le taux d'évolution globale est donc celui d'une augmentation de 2 %

Exercice 3.: En 1980, les jeunes de 16 ans lisaient en moyenne 2,4 romans par mois. Actuellement cette moyenne est de 1,1 romans. Calculer le taux d'évolution et le pourcentage d'évolution.



On a :  $CM = \frac{1,1}{2,4} \approx 0,458$

On a donc :  $1 + t \approx 0,458$

Soit :  $t \approx 0,458 - 1$

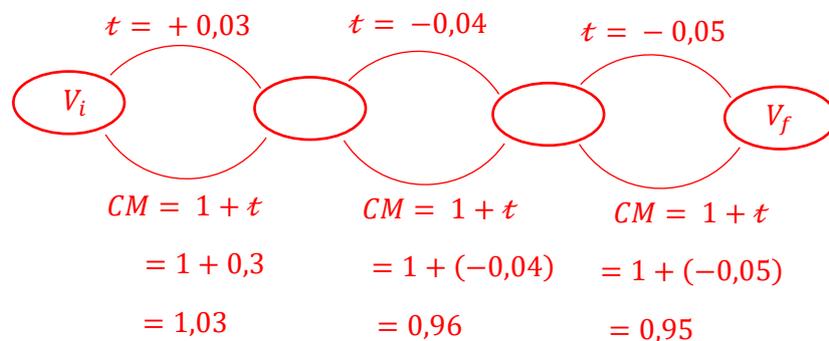
$t \approx -0,542$

Le taux d'évolution en % est donc celui d'une baisse de -54,2 %

Exercice 4.: Résoudre l'équation  $5x - (2x + 1) = 4 + x$  et vérifier la validité de la solution trouvée.

$5x - (2x + 1) = 4 + x$ $5x - 2x - 1 = 4 + x$ $3x - 1 = 4 + x$ $2x - 1 = 4$ $2x = 5$ $x = \frac{5}{2} = 2,5$	<p>Donc :</p> $5x - (2x + 1) = 4 + x \text{ seulement si } x = 2,5$ <p>Je vérifie la validité de cette solution <math>x = 2,5</math> :</p> $5x - (2x + 1) = 5 \times 2,5 - (2 \times 2,5 + 1)$ $= 12,5 - (5 + 1)$ $= 12,5 - 6$ $= 6,5$ $4 + x = 4 + 2,5 = 6,5$ <p>Les 2 membres de l'équation donnent bien le même résultat. Cette solution est juste.</p>
--	--

Exercice 5.: Le nombre d'abeilles dans une ruche augmente de 3 % en 2021. Suite à un problème de pollution, il baisse de 4 % en 2022 puis de 5 % en 2023. Calculer le taux d'évolution global en %.



Le CM global est égal au produit des coefficients multiplicateurs de chacune des évolutions.

On a donc :  $CM = 1,03 \times 0,96 \times 0,95 \approx 0,939$

Cela correspond à une évolution globale  $t$  qui est trouvée en utilisant la relation :

$$CM = 1 + t$$

Soit :  $0,939 = 1 + t$

Soit :  $0,939 - 1 = t$

Soit :  $t = -0,060$

Le taux d'évolution globale est donc celui d'une baisse de 6,0 %

Exercice 6.: Pour cet exercice seulement, il n'est pas demandé de tracé de diagramme. Suite à une mauvaise alimentation d'un enfant, le nombre de globules rouges par ml de sang a baissé de 8 % par semaine sur une période de 4 semaines consécutives. Calculer le taux d'évolution global en %.

Le coefficient multiplicateur lié à une baisse de 8 % est  $CM = 1 + t = 1 + (-0,08) = 0,92$

Ici, on a 4 baisses qui se suivent. Le CM global est égal au produit des coefficients multiplicateurs de chacune des évolutions.

On a donc :  $CM = 0,92 \times 0,92 \times 0,92 \times 0,92 = 0,92^4 \approx 0,716$

Cela correspond à une évolution globale  $t$  qui est trouvée en utilisant la relation :

$$CM = 1 + t$$

Soit :  $0,716 = 1 + t$

Soit :  $0,716 - 1 = t$

Soit :  $t = -0,284$

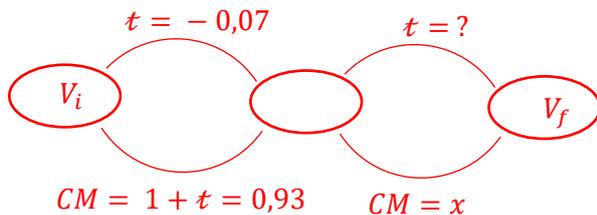
Le taux d'évolution globale est donc celui d'une baisse de - 28,4 %

Exercice 7.: Résoudre l'équation  $\frac{2x+1}{4} + 2 = x - 1$  et vérifier la validité de la solution trouvée.

$\frac{2x+1}{4} + 2 = x - 1$ $4\left(\frac{2x+1}{4} + 2\right) = 4(x - 1)$ $2x + 1 + 8 = 4x - 4$ $2x + 9 = 4x - 4$ $9 = 2x - 4$ $13 = 2x$ $\frac{13}{2} = x$	<p>Donc :</p> $\frac{2x+1}{4} + 2 = x - 1 \quad \text{seulement si } x = 6,5$ <p>Je vérifie la validité de cette solution <math>x = 6,5</math> :</p> $\frac{2x+1}{4} + 2 = \frac{2 \times 6,5 + 1}{4} + 2 = \frac{14}{4} + 2 = 3,5 + 2 = 5,5$ $x - 1 = 6,5 - 1 = 5,5$ <p>Les 2 membres de l'équation donnent bien le même résultat. Cette solution est juste.</p>
--	---

Exercice 8.: Le PIB (Produit Intérieur Brut) donne la valeur des richesses produites dans un pays. Le PIB d'un pays a baissé de 7 % en 2023. En 2024, l'économie se porte mieux et le PIB augmente.

- a) Quelle doit être la valeur du taux d'évolution de cette augmentation pour que fin 2024, le PIB soit égal à sa valeur de début 2023 ?



Le CM global est égal au produit des coefficients multiplicateurs de chacune des évolutions.

On a donc :  $CM = 0,93 \times x = 0,93 x$

Comme le PIB doit revenir à sa valeur initiale, ce CM doit être égal à 1.

On a donc :  $0,93 x = 1$

Soit :  $x = \frac{1}{0,93} \approx 1,075$

Cela correspond à une évolution globale  $t$  qui est trouvée en utilisant la relation :

$$CM = 1 + t$$

Soit :  $1,075 = 1 + t$

Soit :  $1,075 - 1 = t$

Soit :  $t = 0,075$

Le taux d'évolution globale est donc celui d'une augmentation de 7,5 %

- b) Quelle doit être la valeur du taux d'évolution de cette augmentation pour que l'évolution globale sur les 2 ans soit équivalente à une baisse de 4% ? (pour cette question, ne pas refaire de diagramme)

On a le même raisonnement avec un coefficient multiplicateur **global** de  $CM = 1 + t = 1 - 0,04 = 0,96$

D'où :  $0,93 x = 0,96$

Ce qui donne :  $x = \frac{0,96}{0,93} \approx 1,032$

Cela correspond à une évolution globale  $t$  qui est trouvée en utilisant la relation :

$$CM = 1 + t$$

Soit :  $1,032 = 1 + t$

Soit :  $1,032 - 1 = t$

Soit :  $t = +0,032$

Le taux d'évolution globale est donc celui d'une augmentation de 3,2 %