

Information chiffrée 2 - Solutions

2nd – Mars 2023

Exercice 5

Solution

Questions divers

1. Coefficient multiplicateur : $CM = 1 - \frac{25}{100} = 0.75$
2. Coefficient multiplicateur : $CM = 1 + \frac{185}{100} = 2.85$
3. Taux d'évolution : $t = 1.23 - 1 = 0.23 = 23\%$
4. Taux d'évolution : $t = 5 - 1 = 4 = 400\%$
5. Taux d'évolution : $t = 0.67 - 1 = -3.3 = -33\%$
6. Coefficient multiplicateur : $CM = \frac{v_f}{v_i} = \frac{37}{35} \approx 1,06$
7. Coefficient multiplicateur : $CM = \frac{v_f}{v_i} = \frac{503}{750} \approx 0.67$

Exercice 8

Solution

Techniques

1. Coefficient multiplicateur d'une évolution de 30% : $CM = 1 + \frac{30}{100} = 1.3$.
Coefficient multiplicateur de l'évolution globale : $CM \times CM \times CM = 1.3 \times 1.3 \times 1.3 = 2.197$
Taux d'évolution global : $t = 2.197 - 1 = 1.197 = 119,7\%$.
2. Coefficient multiplicateur d'une évolution de -2% : $CM = 1 - \frac{2}{100} = 0.98$.
Coefficient multiplicateur de l'évolution globale : $CM^5 = 0.98^5 = 0.903$
Taux d'évolution global : $t = 0.903 - 1 = 0.097 = -9,7\%$.
3. Coefficient multiplicateur d'une évolution de 1% : $CM = 1 + \frac{1}{100} = 1.01$.
Coefficient multiplicateur de l'évolution globale : $CM^{50} = 1.01^{50} = 1.644$
Taux d'évolution global : $t = 1.644 - 1 = 0.644 = 66,4\%$.
4. Coefficient multiplicateur de l'évolution globale : $(1 + \frac{10}{100}) \times (1 + \frac{20}{100}) \times (1 + \frac{5}{100}) \approx 1.39$
Taux d'évolution global : $t = 1.39 - 1 = 0.39 = 39\%$.
5. Coefficient multiplicateur de l'évolution globale : $(1 - \frac{90}{100}) \times (1 + \frac{20}{100}) \times (1 + \frac{40}{100}) \times (1 + \frac{30}{100}) \approx 0.218$
Taux d'évolution global : $t = 0.218 - 1 = -0.782 = -78,2\%$.

Exercice 9

Solution

Réflexion

1. Non. Pour comprendre cela, il faut passer par le coefficient multiplicateur.
 - Coefficient multiplicateur d'une augmentation de 40% : $CM = 1 + \frac{40}{100} = 1.4$
 - Coefficient multiplicateur de deux augmentations de 20% : $CM = (1 + \frac{20}{100})(1 + \frac{20}{100}) = 1.44$On voit donc que les coefficients multiplicateur ne sont pas les même donc les évolutions ne sont pas équivalentes.
2. Il faut encore une fois passer par les coefficients multiplicateurs :
 - Coefficient multiplicateur de l'augmentation de 10% puis celle de 20% : $CM = (1 + \frac{10}{100})(1 + \frac{20}{100}) = 1.1 \times 1.2 = 1.32$
 - Coefficient multiplicateur de l'augmentation de 20% puis celle de 10% : $CM = (1 + \frac{20}{100})(1 + \frac{10}{100}) = 1.2 \times 1.1 = 1.32$C'est donc la même chose.

On peut faire un tableau pour calculer le montant en banque d'une année sur l'autre (tableau ci-contre).

Il faudra donc qu'il attende 10 ans avant de pouvoir s'acheter son vélo.

Année	Montant
0	100
1	$100 \times 1.1 = 110$
2	$110 \times 1.1 = 121$
3	133.1
4	146.41
5	161.05
6	177.15
7	194.87
8	214.35
9	235.79
10	259.37

On peut écrire un programme python pour faire automatiquement cette recherche

```

1 annee = 0
2 montant = 100
3 while montant < 250:
4     annee = annee + 1
5     montant = montant * (1 + 10 / 100)
6 print (annee)
7 print (montant)

```

1. La réduction de 15% revient à multiplier le prix initial par $(1 - \frac{15}{100}) = 0.85$. Donc pour retrouver le prix initial, il faut diviser par 0.85 : $40 \div 0.85 = 47.05$.
2. Une augmentation de 30% revient à multiplier par $1 + \frac{30}{100} = 1.3$. Pour revenir au prix de 2020, il faut diviser par 1.3 ou encore multiplier par $\frac{1}{1.3} = 0.77$. Le taux d'évolution est donc $t = 0.77 - 1 = -0.23 = -23\%$.
3. La TVA fait augmenter le prix de 20% donc le prix est multiplié par $1 + \frac{20}{100} = 1.20$. Pour revenir au prix initial, il faut donc le diviser par 1.2 : $150 \div 1.2 = 125$.
4. Pour revenir en arrière après une augmentation de 60%, il faut diviser par $1 + \frac{60}{100} = 1.6$ ou encore multiplier par $1 \div 1.6 = 0.625$. Le taux d'évolution est donc $t = 0.625 - 1 = -0.375 = -37.5\%$.
5. Pour cela, il faut contrer la différence de 15% donc la multiplication par $1 + \frac{15}{100} = 1.15$. Il faut diviser les prix par 1.15 ou encore les multiplier par $1 \div 1.15 = 0.87$. Le taux d'évolution est donc de $t = 0.87 - 1 = -0.13 = -13\%$.