

Corrigés des exercices du module du mardi 21 avril et du jeudi 23 avril

Exercice 75 p. 264. Les deux propositions sont équivalentes : on a vu dans le cours que l'ordre de deux évolutions n'avait pas d'importance.

Ici, la remise de 10% sur le prix HT puis l'augmentation de 20% pour la TVA donne un coefficient multiplicateur global de $(1 - \frac{10}{100})(1 + \frac{20}{100}) = 1,08$ et l'augmentation de 20% pour la TVA suivie d'une remise de 10% donne un coefficient multiplicateur global de $(1 + \frac{20}{100})(1 - \frac{10}{100}) = 1,08$.

Dans les deux cas, le coefficient multiplicateur est le même et correspond à une hausse de 8% du prix HT.

Exercice 76 p. 264. Le coefficient multiplicateur de la hausse sur les 2 ans est $1 + \frac{44,26}{100} = 1,4426$. Le coefficient multiplicateur de la hausse en 2015 est $1 + \frac{25,96}{100} = 1,2596$ donc, si on note C le coefficient multiplicateur associé à la variation de 2016, on a $1,2596 \times C = 1,4426$ donc $C = \frac{1,4426}{1,2596} \approx 1,1453$. Or, $1,1453 = 1 + 0,1453 = 1 + \frac{14,53}{100}$ donc le nombre d'immatriculation a augmenté d'environ 14,53% en 2016.

Remarque. La donnée du nombre d'immatriculation en 2015 est inutile.

Exercice 85 p. 265. Le coefficient multiplicateur associé à la hausse globale est $(1 + \frac{11,3}{100})(1 + \frac{5,7}{100}) = 1,176441$. Le coefficient multiplicateur de l'évolution réciproque est donc $\frac{1}{1,176441} \approx 0,85$. Or, $0,85 = 1 - 0,15 = 1 - \frac{15}{100}$ donc l'évolution réciproque de ces deux hausses consécutives est une baisse de 15%.

Ainsi, le commerçant doit effectuer une remise de 15% pour atteindre son objectif.

Exercice 91 p. 266

1. La variation absolue de la cote de popularité est $\frac{40}{100} - \frac{54}{100} = -0,14$ point de pourcentage.
2. La variation relative est $\frac{\frac{40}{100} - \frac{54}{100}}{\frac{54}{100}} \approx -0,2593$ donc le cote de popularité à baisser d'environ 25,93%.

Exercice 92 p. 266

1. a. Le montant de la recette était $15 \times 23 = 345$ €.
b. Le nouveau prix sera $(1 - \frac{10}{100}) \times 15 = 0,9 \times 15 = 13,5$ € et le nombre d'exemplaires vendus sera $(1 + \frac{30}{100}) \times 23 = 1,3 \times 23 \approx 30$. Ainsi, le montant de la recette sera $13,5 \times 30 = 405$ €.
c. La variation relative est $\frac{405 - 345}{345} = 0,1739$ donc le montant de la recette a augmenté d'environ 17,39%.
2. La recette en 2018 était $P \times q$ €. Le nouveau prix en 2019 est $0,9P$ et le nombre d'exemplaires vendu $1,3q$ donc le nouvelle recette est $0,9P \times 1,3q = 1,17Pq$. Ainsi, la variation absolue est $\frac{1,17Pq - Pq}{Pq} = \frac{0,17Pq}{Pq} = 0,17$ soit une augmentation de 17%.

Remarque. On ne trouve pas exactement le même résultat que dans le question 1.c. en raison de l'arrondi fait sur le nombre de T-shirt vendus dans la question 1.b.

On peut remarquer que l'augmentation de la recette est en fait indépendante à la fois du prix unitaire et du nombres d'articles vendus.

Exercice 93 p. 266. La longueur a été multipliée par $1 - \frac{15}{100} = 0,85$ et la largeur a été multipliée par $1 - \frac{20}{100} = 0,8$ donc l'aire initiale a été multipliée par $0,85 \times 0,8 = 0,68$. Ainsi, l'aire avant lavage était $\frac{2448}{0,68} \approx 3600$ cm².

Exercice 97 p. 267

1. En 2015, la part des énergies renouvelables est 9,4% et elle doit atteindre 23% en 2020. Ainsi, la variation relative doit être de $\frac{23 - 9,4}{9,4} \approx 1,4468$ soit une hausse d'environ 144,68%.
2. Les énergies renouvelables représentent 9,4% de 256,7 Mtep c'est-à-dire $\frac{9,4}{100} \times 256,7 \approx 24,13$ Mtep.