

Correction des exercices (pourcentages, coefficients multiplicateurs)

I

$$10\% \text{ de } 30\% \text{ vaut } 10\% \times 30\% = \frac{10}{100} \times 30\% = \frac{1}{10} \times 30\% \\ = \frac{30\%}{10} = \boxed{3\%}$$

$$4\% \text{ de } 75\% \text{ vaut } 4\% \times 75\% = \frac{4}{100} \times \frac{75}{100} = \frac{4}{100} \times \frac{\cancel{25} \times 3}{\cancel{25} \times 4} = \frac{\cancel{4}}{100} \times \frac{3}{\cancel{4}} \\ = \frac{3}{100} = \boxed{3\%}$$

On obtient le même résultat.

II

Rappel : le coefficient multiplicateur associé à un taux dévolution t est $C = 1 + t$.

a) Le coefficient multiplicateur associé à une hausse de 12 % est $1 + 12\% = 1 + \frac{12}{100} = 1 + 0,12 = \boxed{1,12}$

b) Le coefficient multiplicateur associé à une baisse de 20 % est $C = 1 - \frac{20}{100} = \boxed{0,8}$

c) Le coefficient multiplicateur associé à une hausse de 3 % est $C = 1 + \frac{3}{100} = \boxed{1,03}$

d) Le coefficient multiplicateur associé à une baisse de 3 % est $C = 1 - \frac{3}{100} = 1 - 0,03 = \boxed{0,97}$

III

Soit C le coefficient multiplicateur et t le taux dévolution associé. On a : $C = 1 + t$ donc $t = C - 1$

a) $C = 1,08$ donc $t = C - 1 = 0,08 = \frac{8}{100} = \boxed{8\%}$

b) $C = 1,14$ donc $t = C - 1 = 0,14 = \frac{14}{100} = \boxed{14\%}$

c) $C = 1,25$ donc $t = C - 1 = 0,25 = \boxed{25\%}$

d) $C = 1,75$ donc $t = C - 1 = 0,75 = \boxed{75\%}$

e) $C = 3$ donc $t = C - 1 = 3 - 1 = 2 = \frac{200}{100} = \boxed{200\%}$

IV Vrai ou Faux ?

Une hausse de 10 % suivie d'une hausse de 20 % revient à une seule hausse de 30 %.

NON :

Soit C_1 le coefficient multiplicateur associé à la hausse de 10 % :

$$C_1 = 1 + 10\% = 1 + \frac{10}{100} = \boxed{1,1}$$

Soit C_2 le coefficient multiplicateur associé à la hausse de 20 % :

$$C_2 = 1 + 20\% = 1 + \frac{20}{100} = \boxed{1,2}$$

Le coefficient multiplicateur global est $C = C_1 \times C_2 = 1,1 \times 1,2 = \boxed{1,32}$.

La taux global associé est $T = C - 1 = 0,32 = \frac{32}{100}$.

Les deux hausses successives équivalent à une seule hausse de $\boxed{32\%}$ et non de 30 %.

V

Au baccalauréat général en juin 2018, 394 144 candidats se sont présentés dont 359 061 ont été admis.

Ce sont 54,1 % des candidats présentés qui ont obtenu une mention, et pour 23,5 % d'entre eux, il s'agissait d'une mention Très bien.

1. Déterminer le nombre de candidats présents :

(a) ayant eu une mention : $394\,144 \times 54,1\% \approx \boxed{213\,232}$

(b) ayant eu une mention Très bien : il s'agit de 23,5 % des 213 232 candidats ayant eu une mention, donc $\frac{23,5}{100} \times 213\,232 \approx \boxed{50\,110}$.

2. La proportion de candidats présents ayant eu une mention Très bien, en pourcentage est :

$$54,1\% \times 23,5\% = \frac{1247,85}{10000} = \frac{12,4785}{100} = \boxed{12,4785\%}$$

VI

Pendant trois ans, le prix du litre de sans-plomb 95 a subi successivement une hausse de 8 %, puis une hausse de 6 % et une baisse de 12 %.

a) Le coefficient multiplicateur global est

$$C = C_1 \times C_2 \times C_3 = 1,08 \times 1,06 \times 0,88 = \boxed{1,007424}$$

La taux global associé est :

$$T = C - 1 = 0,007424 = \frac{0,7424}{100} = \boxed{0,7424\%}$$

b) Le prix était de 1,35 € le litre.

$$\text{Le prix final du Litre est } 1,35 \times 1,007424 \approx \boxed{1,36 \text{ €}}$$

c) Soit T' le taux cherché et soit C' le coefficient multiplicateur associé.

$$\text{On doit avoir } CC' = 1 \text{ donc } C' = \frac{1}{C} \text{ d'où } T' = \frac{1}{C} - 1$$

$$= \frac{1}{1,007424} - 1 \approx -0,00737 = -0,737\% \approx \boxed{-0,7\%}$$

Le taux d'évolution, arrondi à 0,1 %, que l'on doit appliquer la quatrième année pour revenir au prix initial est d'environ -0,7 %.