

Correction DS n° 1

Exercice n° 1 : Compléter la facture suivante :

article	Prix hors taxes	taux de la TVA	montant de la TVA	Prix taxes comprises	nombre	montant
A	520	19,6 %	101,92	621,92	2	1243,84
B	396	5,5 %	21,78	417,78	5	2088,90
C	205	2,2 %	4,51	209,51	1	209,51
D	150	2,1 %	3,15	153,15	3	459,45
total						4001,70

Exercice n° 2 :

1) $\frac{V_A - V_D}{V_D} \times 100 = \frac{28 - 17}{17} \times 100 \approx 64,7$ donc le taux d'évolution est une augmentation de 64,7 %, cela correspond à un coefficient multiplicateur CM égal à 1,647 donc le coefficient réciproque est $\frac{1}{1,647} \approx 0,6071$ ce qui correspond à une baisse de 39,29%. Le prix doit baisser de 39,29% pour retrouver sa valeur initiale.

2) $\frac{V_A - V_D}{V_D} \times 100 = \frac{29 - 47}{47} \times 100 \approx -38,30$ donc le taux d'évolution est une baisse de 38,30 %, cela correspond à un coefficient multiplicateur CM égal à 0,617 donc le coefficient réciproque est $\frac{1}{0,617} \approx 1,62$ ce qui correspond à une augmentation de 62 %. Le prix doit augmenter de 62% pour retrouver sa valeur initiale.

Exercice n° 3 :

La première voit son effectif augmenter de 25% en 2005 puis diminuer de 10% donc son effectif est multiplié par $1,25 \times 0,9 = 1,125$, donc a augmenté de 12,5 %.

La seconde voit son effectif diminuer de 5% en 2005 puis augmenter de 20% donc son effectif est multiplié par $0,95 \times 1,2 = 1,14$ donc a augmenté de 14 %.

C'est donc la deuxième entreprise qui possède le plus de salariés en 2006.

Exercice n° 4 :

1) Le pourcentage de garçons retenus parmi les candidats qui se sont présentés aux épreuves est donc $\frac{70}{100} \times \frac{60}{100} = \frac{42}{100}$ soit 42%.

2) Le pourcentage de candidats retenus parmi les candidats qui se sont présentés aux épreuves est donc $\frac{70}{100} \times \frac{60}{100} + \frac{80}{100} \times \frac{40}{100} = \frac{74}{100}$ soit 74%.

Exercice n° 5 :

Soit C le coefficient multiplicateur associé au taux d'évolution du deuxième semestre, alors on a $1,141 = 1,078 \times C$ donc $C = \frac{1,141}{1,078} \approx 1,058$ ce qui correspond à une augmentation de 5,8% au cours du deuxième semestre.

Exercice n° 6 :

La banque propose un placement à 3,5%, donc chaque année le capital est multiplié par 1,035.

Donc après 20 ans de placement, le capital sera multiplié par $(1,035)^{20} \approx 1,9897$.

Le capital n'aura pas doublé (même si il n'en sera pas loin).

Exercice n° 7 :

Le prix d'une action augmente de 30% sur une année, puis de 90% la deuxième année. Le coefficient multiplicateur associé à ces évolutions successives est donc $1,3 \times 1,9 = 2,47$.

Le coefficient multiplicateur associé au pourcentage moyen d'évolution vérifie donc $c^2 = 2,47$.

Donc $c = \sqrt{2,47} \approx 1,5716$ donc le pourcentage moyen d'évolution est de 57,16%.

Exercice n° 8 :

Une société veut planifier une augmentation de ses bénéfices de 30% en 4 ans. La première année ils augmentent de 3% et la seconde de 1%. Soit c le coefficient multiplicateur associé au pourcentage moyen d'évolution des deux dernières années.

Alors on a $1,03 \times 1,01 \times c^2 = 1,3$. donc $c^2 \approx 1,2496$.

Donc $c = \sqrt{1,2496} \approx 1,1179$ donc le pourcentage moyen d'évolution des deux dernières années est de 11,79%.

Exercice n° 9 :

Le prix d'une action augmente de t % sur une année, puis diminue de t % la deuxième année.

Il a diminué de 10 % sur les deux années, donc les coefficients multiplicateurs vérifient :

$$\left(1 + \frac{t}{100}\right) \times \left(1 - \frac{t}{100}\right) = 0,9 \text{ donc si on développe } 1 - \left(\frac{t}{100}\right)^2 = 0,9 \text{ soit } \left(\frac{t}{100}\right)^2 = 0,1.$$

$$\text{donc } \frac{t}{100} = \sqrt{0,1} \approx 0,3162 \text{ donc } t \approx 31,62\%$$