

CORRECTION DU DEVOIR SURVEILLÉ N° 1

Pourcentages

Le 2 octobre 2007

Exercice 1

1) Soit x le nombre de personnes dans ce groupe.

$$\text{Alors } \frac{18}{100} \times x = 270, \text{ d'où } x = 270 \times \frac{100}{18} = 1500.$$

Par conséquent, **il y a 1 500 personnes dans ce groupe.**

2) Calculons d'abord le nombre de femmes :

$$\frac{40}{100} \times 1500 = 600 ; \text{ il y a alors 600 femmes.}$$

Puis calculons le nombre de femmes divorcées :

$$\frac{15}{100} \times 600 = 90 ; \text{ il y a donc 90 femmes divorcées.}$$

Or il y a 270 personnes divorcées dans ce groupe, d'où : $270 - 90 = 180$.

Par conséquent, **il y a 180 hommes divorcés.**

Exercice 2

1) ① $\frac{15}{100} \times 25 = 3,75$ et $25 + 3,75 = 28,75$; donc **le prix du CD après la première année est de 28,75 €**

② $\frac{4}{100} \times 28,75 = 1,15$ et $28,75 - 1,15 = 27,60$; donc **le prix du CD après la deuxième année est de 27,60 €**

③ $\frac{6}{100} \times 27,60 = 1,656$ et $27,60 - 1,656 = 25,944$; donc **le prix du CD après la troisième année est de 25,944 €**

2) $\frac{25,944}{25} \approx 1,0378$; donc **le prix du CD a augmenté de 3,78 % sur les trois ans.**

3)

	A	B	C	D	E
1	Année	0	1	2	3
2	Pourcentage de variation		15	-4	-6
3	Prix	25€	= $B_3 + B_3 \cdot C_2 / 100$	= $C_3 + C_3 \cdot D_2 / 100$	= $D_3 + D_3 \cdot D_2 / 100$

Exercice 3

1) $43715 \times \frac{61,8}{100} \approx 27016$; il y avait donc 27 016 abstentions.

Or $43715 - 27016 = 16699$, alors **il y avait 16 699 votants.**

2) $16699 \times \frac{2,2}{100} \approx 367$; donc **367 bulletins blancs ou nuls ont été décomptés.**

3) $16699 - 367 = 16332$; il y avait donc 16 332 suffrages exprimés.

Or $\frac{16332}{43715} \times 100 \approx 37$, alors **le pourcentage des suffrages exprimés par rapport aux inscrits était d'environ 37 %**.

4) On fait le calcul : $\frac{85,2}{100} \times \frac{37}{100} \times 100 \approx 32$.

Par conséquent, **les « oui » représentent environ 32 % des inscrits**.

Exercice 4

1) Supposons que l'article coûte 100 \$.

Si il subit une baisse de 10 % , alors le prix devient égal à 90 \$; en effet,

$$100 \times \frac{10}{100} = 10 \text{ et } 100 - 10 = 90 .$$

Puis le prix augmente de 10 % , alors : $90 \times \frac{10}{100} = 9$ et $90 + 9 = 99$. Donc le prix est de 99 \$ après cette augmentation.

Par conséquent, **le prix a baissé de 1 % après ces deux opérations**.

2) Pour que l'article retrouve sa valeur initiale après les deux opérations, il faut que l'augmentation soit de 10 \$.

Or $\frac{10}{90} \times 100 \approx 11,11$; d'où **le pourcentage d'augmentation pour que l'article retrouve sa valeur initiale après les deux opérations aurait dû être d'environ 11,11 %**.

Exercice 5

1) On a multiplié la valeur de la population par $1 + \frac{75}{100} = 1,75$ en 2004, puis par

$1 + \frac{12}{100} = 1,12$ en 2005. Par conséquent, **la population a été multipliée par 1,96 en 2 ans**.

On en déduit que **le pourcentage d'augmentation sur 2 ans est de 96 %**.

2) **Si la population avait augmenté de t % en 2004, puis encore de t % en 2005, la population aurait été multipliée par $\left(1 + \frac{t}{100}\right) \times \left(1 + \frac{t}{100}\right)$, c'est-à-dire par $\left(1 + \frac{t}{100}\right)^2$.**

Pour répondre à la question suivante, on est amené à chercher t pour que $\left(1 + \frac{t}{100}\right)^2$ soit égal à 1,96.

$$\text{Or } \left(1 + \frac{t}{100}\right)^2 = 1,96 \text{ équivaut à } 1 + \frac{t}{100} = 1,4 \text{ car } 1 + \frac{t}{100} > 0 .$$

$$\text{D'où } \frac{t}{100} = 1,4 - 1 = 0,4 , \text{ et par suite, } t = 0,4 \times 100 = 40 .$$

Par conséquent, **on aurait retrouvé la même population en 2005 qu'après les augmentations de 75% et 12% en prenant $t = 40$** .

3) $6000 \times (1,40)^2 = 11760$ et $6000 \times 1,96 = 11760$.

Donc **les résultats précédents sont corrects**.