

Réponses

Proportions

- $p_A = \frac{n_A}{n_E} = \frac{18,94}{35,89} = 0,527725 = 52,7725\%$.
- $n_A = p_A \times n_E = \frac{5}{6} \times 720 = 600$.
Il y a 600 commerciaux dans cette entreprise.
- $n_E = \frac{n_A}{p_A} = \frac{23}{0,18} \approx 128$.
Il y a environ 128 employés dans cette administration.
- $p_A = \frac{n_A}{n_E} = \frac{151,20}{1200} = 0,126 = 12,6\%$.
- $p_A = \frac{n_A}{n_E} = \frac{12680000}{27455000} \approx 0,461847 = 46,1847\%$.
- $n_E = \frac{n_A}{p_A} = \frac{154000}{0,28} = 550000 \text{ km}^2$
- $p_A = \frac{n_A}{n_E} = \frac{130}{1625} = 0,08 = 8\%$.
- Il restera 85 % à payer. 1 700 € représentent donc 85 % du prix. D'où :
 $n_E = \frac{n_A}{p_A} = \frac{1700}{0,85} = 2000 \text{ €}$.
- (a) $n_A = p_A \times n_E = 0,42 \times 1742 \approx 732$.
Cela fait environ 732 voix.
(b) $p_A = \frac{n_A}{n_E} = \frac{428}{1312} \approx 0,32622 = 32,622\%$ à Port-Blanc.
 $p'_A = \frac{n'_A}{n'_E} = \frac{323}{918} \approx 0,351852 = 35,1852\%$ à Saint-André.
Il a fait son meilleur score en pourcentage à Saint-André.
- On a $p_{A \cup B} = p_A + p_B - p_{A \cap B}$.
Ici, pour que $p_{A \cup B} = 0,43$, il faut que $p_A + p_B - p_{A \cap B} = 0,18 + 0,25 - p_{A \cap B} = 0,43 \Leftrightarrow 0,18 + 0,25 - 0,43 = p_{A \cap B} \Leftrightarrow p_{A \cap B} = 0$.
Concrètement il faut qu'il n'y ait pas d'abonné aux deux journaux.
- $1 - 0,21 - 0,36 = 0,43 = 43\%$ donc vrai.
On peut ici additionner les proportions car ce sont des proportions d'un même ensemble de référence.

- On a $p_{A \cup B} = p_A + p_B - p_{A \cap B} = 0,40 + 0,48 - 0,35 = 0,53 = 53\%$.
- On ne peut pas savoir mais a priori non : on ne peut ajouter une proportion des hommes à une proportion des femmes car les ensembles de référence de chacune de ces proportions (les hommes pour la première, les femmes pour la seconde) ne sont pas les mêmes.
- On peut essayer avec un tableau des proportions :

	Filles	Garçons	Total
Internes	$0,7 \times 0,3 = 0,21$	$0,27 - 0,21 = 0,06$	0,27
Autres			
Total	$1 - 0,3 = 0,7$	0,3	1

Il y a donc 0,06=6 % de garçons internes parmi tous les élèves de l'établissement.

Mais la question n'est pas forcément très claire : peut-être est-il demandé, parmi les garçons, quelle proportion est interne. Dans ce cas la réponse serait $p = \frac{0,06}{0,3} = 0,2 = 20\%$. Parmi les garçons, 20 % sont internes.

- (a) 120.
(b) 250 et 480
(c)

	Fille	Garçon	Total
Première	$800 \times 0,15 = 120$	$250 - 120 = 130$	$\frac{120}{0,48} = 250$
Autres	$480 - 120 = 360$	$320 - 130 = 190$	$800 - 250 = 550$
Total	$\frac{120}{0,25} = 480$	$800 - 480 = 320$	800

- (d) 31,25 %

- On peut essayer avec un tableau des proportions :

	Femmes	Hommes	Total
Cadres	$0,3 \times 0,06 = 0,018$	$0,7 \times 0,04 = 0,028$	$0,018 + 0,028 = 0,046$
Autres			
Total	$1 - 0,7 = 0,3$	0,7	1

- (a) 4,6%
- (b) Voir le tableau ci-dessus, le compléter éventuellement.
- (c) $n_E = \frac{n_A}{p_A} = \frac{23}{0,046} = 500$

(d)

	Femmes	Hommes	Total
Cadres	9	14	23
Autres	141	336	477
Total	150	350	500

17. (a) $1250 \times 0,26$
- (b) $1250 \times 0,26 \times 0,24$
- (c) 78, soit $\frac{78}{1250} = 0,0624 = 6,24\%$ de l'ensemble des lycéens.
- (d) $0,26 \times 0,24 = 0,0624 = 6,24\%$.

18. $0,75 \times 0,80 = 0,6 = 60\%$.

19. $0,65 \times 0,20 = 0,13 = 13\%$.

20. En valeur absolue oui et oui.

En pourcentage, on est passé de $\frac{624200}{2183500} \approx 28,6\%$ à $\frac{617400}{2008700} \approx 30,7\%$ donc le pourcentage (la proportion) de chômeurs a augmenté.

21. (a) 3 millions d'€.

(b) $\frac{3}{35} \approx 8,6\%$ la première année, $\frac{3}{38} \approx 7,9\%$ la deuxième année, $\frac{3}{41} \approx 7,3\%$ la troisième année.

Évolutions

1. Calculer les coefficients multiplicateurs dans chacun des cas suivants :

- 1,2;
- 0,948;
- 4;
- 0,85;
- 2;
- 0;
- 1,001;
- 0,15;

2. Donner les pourcentages de hausse ou de baisse associés aux coefficients multiplicateurs suivants :

- +25%;
- +200%;
- +0,49%;
- -50%;
- -2%;
- +0,01%;
- +1,01%;
- -0,001%;
- +17,5%;
- +1%;
- -12,5%;
- -90%.

3. Donner le pourcentage d'évolution pour une grandeur qui passe :

- $\approx +8,6\%$;
- $\approx -54,4\%$;
- +300%.

4. $\approx +4,43\%$

5. $\approx -5,64\%$

6. Proposition du magasin A : 1,2 kg coûtera 100 € soit un prix de $\frac{100}{1,2} \approx 83,33$ € par kg.

Proposition du magasin B : 1 kg coûtera 80 € soit un prix de $\frac{80}{1} = 80$ € par kg.

La proposition du magasin B est donc la plus intéressante.

7. $\frac{89,70}{1,15} = 78$ €.

8. (a) 1,196

(b) $120 \times 1,196 = 143,52$ €

(c) $\frac{200}{1,196} \approx 167,22$ €. Soit environ 32,78 € de TVA.

(d) Elles sont équivalentes : $0,90 \times 1,196 = 1,196 \times 0,90$.

9. -28%

10. +3,7%

11. -0,1542%

12. $\approx -21,52\%$

13. Moins

14. $1,05 \times k = 1,176 \Leftrightarrow k = \frac{1,176}{1,05} = 1,12$ soit $t = +12\%$.

15. $1,0145 \times k = 0,995 \Leftrightarrow k = \frac{0,995}{1,0145} \approx 0,98$ soit $t = -2\%$.
16. $k^2 = 1,20 \Leftrightarrow k \approx 1,095$ (k positif) soit $t \approx +9,5\%$.
17. $(1+t) \times (1-t) = 0,96 \Leftrightarrow 1-t^2 = 0,96 \Leftrightarrow 0,04 = t^2 \Leftrightarrow t = 0,2$ (ici t positif)
donc $t \approx +20\%$
18. $1,10 \times k = 1 \Leftrightarrow k = \frac{1}{1,10} \approx 0,909$ donc $t \approx -9,09\%$.
19. $1,02^3 \approx 1,061208$ soit une augmentation de $t \approx +6,1208\%$ donc, si l'ex-

trême précision n'est pas nécessaire, on peut dire que c'est une augmentation proche de $+6\%$.

20. $1,01 \times 0,97 \times 1,02 \approx 0,999294$ soit une baisse de $t \approx -0,0706\%$ donc, si l'extrême précision n'est pas nécessaire, on peut dire que c'est une évolution globale proche de 0% .
21. $1,2^3 = 1,728$ soit une augmentation de $72,8\%$ donc ce n'est pas du tout proche d'une augmentation de 60% .