

Exercice 1 (4 points)

Une entreprise de 1700 salariés compte 61 % de femmes.

248 salariés de cette entreprise sont des cadres dont 95 sont des femmes.

a) Calculer l'effectif des femmes dans l'entreprise.

$$61\% \text{ de } 1700 = \frac{61}{100} \times 1700 = 1037.$$

Cette entreprise compte 1037 femmes.

b) Calculer la proportion, en %, de cadres salariés dans l'entreprise.

248 cadres sur 1700 en tout.

$$\frac{248}{1700} \approx 0,1459 = 14,59 \%$$

Environ 15 % des salariés de l'entreprise sont des cadres.

c) Calculer la proportion, en %, de femmes parmi les cadres.

Il y a 95 femmes parmi les 248 cadres de l'entreprise.

$$\frac{95}{248} \approx 0,3830 = 38,3\%$$

Environ 38,3 % des cadres de l'entreprise sont des femmes.

d) Les cadres féminins sont-elles sous ou surreprésentées dans cette entreprise ?

d) $38,3\% < 61\%$ donc les cadres féminins sont sous-représentées dans cette entreprise.

Exercice 2 (4 points)

a) En janvier 2015 le prix d'un smartphone de la marque Perry était de 590 €. Il augmente de 7 % au cours de cette même année.

Le smartphone de marque Sumsang valait 650 € et a baissé de 5 %.

Calculer les nouveaux prix de ces deux smartphones.

590€ augmenté de 7% → 631,30€



$$\times \left(1 + \frac{7}{100}\right)$$

650€ diminué de 5% → 617,50€



$$\times \left(1 - \frac{5}{100}\right)$$

Le nouveau prix du smartphone Perry est égal à $590 \times \left(1 + \frac{7}{100}\right) = 590 \times 1,07 = 631,30€$.

Le nouveau prix du smartphone Sumsang est égal à $650 \times \left(1 - \frac{5}{100}\right) = 650 \times 0,95 = 617,5€$.

b) Celui de la marque Syno est vendu 495 € au 1^{er} janvier 2016 après avoir subi une baisse de 4,5 % au cours de l'année 2015.

Quel était son prix au 1^{er} janvier 2015.

Le nouveau prix du smartphone Syno est égal à $x \times \left(1 - \frac{4,5}{100}\right) = x \times 0,955 = 495€$.

où x est l'ancien prix cherché.

On a donc $0,955x = 495$ soit $x = \frac{495}{0,955} \approx 518,3$

L'ancien prix du smartphone est d'environ 518€.

Exercice 3 (5 points)

Le tableau ci-dessous donne l'évolution de la population aux recensements depuis 1982 à La Réunion.
(Sources : Insee, recensements de la population.)

Année	Population	Taux d'évolution en %
1982	515 814	
1990	597 823	+ 15,9
1999	706 180	+ 18,12
2006	781 962	+ 10,73
2013	828 100	+ 5,90

a) Calculer le taux d'évolution de la population entre 1982 et 1990.

$$\frac{V_{finale} - V_{initiale}}{V_{initiale}} = \frac{597823 - 515814}{515814} \approx 0,1590 = 15,90\%$$

Le taux d'évolution de la population entre 1982 et 1990 est d'environ + 15,90 %.

b) Compléter le tableau ci-dessus (aucune justification n'est demandée).

c) Déterminer le taux d'évolution globale entre 1982 et 2013.

Le résultat obtenu est-il égal à la somme des taux d'évolution calculés dans le tableau ?

$$\frac{V_{finale} - V_{initiale}}{V_{initiale}} = \frac{828100 - 515814}{515814} \approx 0,605 = 60,5\%$$

Le taux d'évolution globale entre 1982 et 2013 est égal à + 60,5 %.

La somme des évolutions est égale à : $13,96 + 18,12 + 10,73 + 5,9 = 48,71 \neq 60,5$

Exercice 4 (5 points)

Le tableau suivant donne l'évolution des naissances à La Réunion entre 2009 et 2013.

Période	Évolution en %
2009-2010	-1,1
2010-2011	-0,2
2011-2012	1,2
2012-2013	-2,0

(Source : Insee)

a) Calculer le taux d'évolution global entre 2009 et 2013.

Calculons le coefficient multiplicateur global CM_g entre 2009 et 2013 :

$$\begin{aligned} CM_g &= (1 - 1,1\%) \times (1 - 0,2\%) \times (1 + 1,2\%) \times (1 - 2\%) \\ &= 0,989 \times 0,998 \times 1,012 \times 0,98 \\ &\approx 0,9789 \end{aligned}$$

Le coefficient multiplicateur global CM_g entre 2009 et 2013 est environ égal à 0,9789 donc le taux d'évolution global est égal $CM_g - 1 = 0,9789 - 1 = -0,0211$ soit une diminution de 2,11 %.

b) Le nombre de naissances en 2013 était de 14 002. Calculer le nombre de naissance au cours de l'année 2009.

On $N \times 0,9789 = 14\ 002$ où N est le nombre de naissances en 2009. Donc $N = \frac{14002}{0,9789} \approx 14\ 304$.

Le nombre de naissance au cours de l'année 2009 était d'environ 14 304.

c) Peut-on affirmer que le taux moyen annuel d'évolution des naissances est d'environ $-0,53\%$?

Effectuons 4 évolutions successives (4 évolutions annuelles entre 2009 et 2013) de $-0,53\%$.

Le coefficient multiplicateur global CM_g est alors égal à :

$$CM_g = \left(1 - \frac{0,53}{100}\right)^4 \approx 0,9789$$

C'est le résultat obtenu à la question a).

Exercice 5 (2 points)

Un gagnant à un jeu de loterie place la somme de 10 000€ sur un compte rémunéré à 2,5% par an.

De quelle somme disposera-t-il au bout de 10 ans ?

Il disposera de $10\,000 \times (1 + 2,5\%)^{10} = 10\,000 \times (1,025)^{10}$ soit environ 12 800,85 €.