# Proportions et évolutions – Exercices

## Proportions

**1** L'assemblée nationale, dans laquelle siège 577 députés, est constituée de 224 femmes. Quelle est la proportion de femmes à l'assemblée nationale ?

**2** Dans une classe de 30 élèves, 12 sont internes.
Dans une autre classe de 25 élèves, 11 sont internes.
**1.** Calculer la proportion d'élèves internes dans chacune des deux classes.
**2.** Calculer la proportion d'élèves internes sur l'ensemble des deux classes. Arrondir à 0,01 % près.

**3** En juillet 2018, on estimait à 33 millions le nombre d'utilisateurs de Facebook en France, soit 1,5 % des utilisateurs dans le monde.
Combien d'utilisateurs de Facebook estimait-on qu'il y avait dans le monde en juillet 2018 ?

**4** Le tableau suivant provient du recueil de données effectué pendant trois ans par sept hôpitaux. Il s'agit du nombre d'admissions dues à des chutes de roller.
On arrondira les résultats à 0,1 % près.

| Sexe / Âge | Hommes | Femmes | Total |
|---|---|---|---|
| 9 ans et moins | 160 | 183 | |
| 10 à 14 ans | 694 | 312 | |
| 15 à 19 ans | 229 | 47 | |
| 20 à 34 ans | 174 | 127 | |
| 35 ans et plus | 73 | 76 | |
| Total | | | |

**1.** Compléter le tableau.
**2.** Parmi les personnes hospitalisées suite à un accident de roller, déterminer la proportion d'hommes.
**3.** Parmi l'ensemble des personnes hospitalisées, quelle est la proportion d'hommes âgés de moins de 20 ans ?
**4.** Parmi les hommes hospitalisés, déterminer la proportion de personnes âgées de moins de 20 ans.
En déduire, parmi les hommes hospitalisés, la proportion de personnes âgées d'au moins 20 ans.

**5** Une infirmière à domicile estime qu'elle passe 20 % de son temps de travail hors présence de ses patients (travail administratif, déplacements, etc.) et que les déplacements représentent 40 % de ce temps. Quel pourcentage du temps de travail de l'infirmière représente la durée de ses déplacements ?

**6** Dans un centre de tabacologie, sur 1420 personnes interrogées, on constate que 15 % fument régulièrement des cigarettes électroniques et que, parmi elles, 69 % fument toujours des cigarettes.
**1.** Calculer la proportion de personnes fumant les deux types de cigarettes.
**2.** Combien de personne cela représente-t-il ?

**7** 54 % des salariés d'une entreprise sont des hommes. 7 % des hommes et 11 % des femmes sont cadres.
**1.** Quelle est la proportion de cadres ?
**2.** L'entreprise compte 85 cadres. Quel est le nombre total de salariés dans cette entreprise ?

## Évolutions

**8** Donner le coefficient multiplicateur des évolutions suivantes.
**a.** augmenter de 28 % **b.** diminuer de 5 %
**c.** augmenter de 2,3 % **d.** diminuer de 57 %

**9** (QCM) Le cours d'une matière première a augmenté de 180 % en un an. Il a été multiplié par...
**a.** 0,8 **b.** 1,8 **c.** 2,8 **d.** 1,18

**10** Un article coûtait 300 €. Il a subi une augmentation de 20 %, puis une baisse de 20 %.
Combien coûte-t-il maintenant ?

**11** Donner le taux des évolutions de coefficients multiplicateurs donnés suivantes.
**a.** 1,08 **b.** 2,3 **c.** 0,61 **d.** 1,045

**12** La production de céréales en France en 2011 était de 63,83 millions de tonnes et de 69,57 millions en 2012.
Calculer le taux d'évolution arrondi à l'unité.

**13** En 2011, les investissements dans le secteur des énergies renouvelables atteignaient 257 milliards de dollars, soit une hausse de 17 % sur un an.
Calculer à 0,1 milliard près le montant investi en 2010.

**14** Le montant des prestations de protections sociales en France a progressé de 9 % entre 2007 et 2009 pour atteindre 600 milliards d'euros.
**1.** Calculer le montant des prestations en 2011 si le taux d'évolution entre 2009 et 2011 reste le même.
**2.** Calculer le montant des prestations en 2007.

**15** Après une forte chute de 41,1 % en 2008 due à la crise, le solde du commerce extérieur en produits agroalimentaires a atteint 5030 milliards d'euros en 2009. Entre 2009 et 2012 il a augmenté de 121 %.
**1.** Calculer le solde en 2012, arrondi au milliard d'euros.
**2.** Calculer le solde en 2008, arrondi au milliard d'euros.

**16** Deux offres sont proposées (au choix) sur une bouteille de lessive :
- 15 % de produit en plus ;
- baisse du prix de 15 %.

Laquelle est la plus intéressante ?

## Évolutions successives, évolutions réciproques

**17** Un article coûtait 200 €. Il a subi une augmentation de 10 %, puis une baisse de 10 %.
**1.** Combien coûte-t-il maintenant ?
**2.** Calculer le taux de l'évolution globale.

**18** Calculer le taux de l'évolution globale dans chacun des cas suivants.
**a.** Le chiffre d'affaire d'une entreprise a augmenté de 10 % puis de 20 %.
**b.** Un loyer a augmenté de 3 % puis a diminué de 5 %.
**c.** Sur les trois derniers mois de 2014, un magasin a vu le nombre de clients augmenter de 12 %, diminuer de 15 % puis augmenter de 30 %.
**d.** Un prix a augmenté trois fois de suite de 5 %.
**e.** Un prix a diminué trois fois de suite de 5 %.

**19** Calculer le taux réciproque d'une augmentation de 50 %, puis celui d'une baisse de 50 %.

**20** Les ventes de voitures ont chuté de 7 % entre 2007 et 2008. Quel doit être le pourcentage de hausse pour compenser cette chute ?

**21** Sur deux ans, les exportations d'une PME ont augmenté de 30 %. Sachant qu'elles ont augmenté de 10 % la première année, calculer le pourcentage d'évolution de la seconde année.

**22** On place 1000 € le 1er janvier 2020 sur un livret rémunéré à 2 %. Au bout de combien de temps la somme disponible dépassera-t-elle 2000 € ?

## Exercices de baccalauréat STMG

**23** *(D'après bac STMG métropole 2014).* Cet exercice est un questionnaire à choix multiple (QCM).
Pour chacune des quatre questions, une et une seule des réponses proposées est exacte.

En 2012, le prix d'un litre de carburant était de 1,40 €.
Ce prix a connu une augmentation de 3 % entre 2012 et 2013.

1. Le prix d'un litre de carburant en 2013 était alors de
   **a.** 1,82 € **b.** 1,442 € **c.** 1,43 € **d.** 4,40 €
2. Ce prix augmente à nouveau de 10 % entre 2013 et 2014.
   Entre 2012 et 2014, le prix a globalement augmenté de :
   **a.** 13 % **b.** 13,3 % **c.** 43 % **d.** 11,33 %
3. En supposant que, durant les quatre années précédant 2012, le prix d'un litre de carburant a augmenté de 5 % par an, le prix d'un litre de carburant en 2008, au centime près, était de :
   **a.** 1,14 **b.** 1,20 **c.** 1,12 **d.** 1,15

**24** *(D'après bac STMG Pondichéry 2014).* QCM.
Pour chacune des questions, une seule des trois réponses proposées est correcte. L'entourer et justifier.

Le tableau suivant est extrait d'une feuille de calcul obtenue à l'aide d'un tableur. Dans la colonne B figurent les prix annuels moyens en métropole d'un kg de pain de 2003 à 2013.

| | A | B | C |
|---|---|---|---|
| 1 | Année | Prix annuel moyen d'un kg de pain en métropole | Taux d'évolution depuis janvier 2003 |
| 2 | janvier 2003 | 2,78 | |
| 3 | janvier 2004 | 2,92 | 5,04 % |
| 4 | janvier 2005 | 2,97 | 6,83 % |
| 5 | janvier 2006 | 3,03 | |
| 6 | janvier 2007 | 3,13 | |
| 7 | janvier 2008 | 3,28 | |
| 8 | janvier 2009 | 3,35 | |
| 9 | janvier 2010 | 3,34 | |
| 10 | janvier 2011 | 3,39 | |
| 11 | janvier 2012 | 3,43 | |
| 12 | janvier 2013 | 3,47 | |
| 13 | | | |

La plage B2:B12 est au format nombre à deux décimales.
La plage C3:C12 est au format pourcentage à deux décimales.
Dans la colonne C, partiellement remplie, on veut afficher le taux d'évolution du prix d'un kg de pain entre janvier 2003 et janvier de chacune des années suivantes. Par exemple :

- Dans la cellule C3 est affiché le taux d'évolution du prix d'un kg de pain entre janvier 2003 et janvier 2004.
- Dans la cellule C12 sera affiché le taux d'évolution du prix d'un kg de pain entre janvier 2003 et janvier 2013.

1. La valeur affichée dans la cellule C6 sera :
   • 0,35 % • 8,99 % • 12,59 %
2. Quelle formule, à recopier sur la plage C3:C12, peut-on entrer dans la cellule C3?
   • =(B3-B2)/B2 • =(B$3-B2)/B2 • =(B3-B$2)/B$2

**25** *(D'après bac STMG Polynésie 2012).* Ce tableau donne l'évolution du nombre de bénéficiaires de minima sociaux en milliers.

| Année | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 |
|---|---|---|---|---|
| Nombre de bénéficiaires en milliers | 3258,7 | | 3425,4 | 3513,1 |

| Année | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 |
|---|---|---|---|---|
| Nombre de bénéficiaires en milliers | 3494,2 | 3334,6 | 3297,5 | 3502,7 |

1. Entre 2002 et 2003, le nombre de bénéficiaires de minima sociaux a augmenté de 1,69 %.
   Déterminer le nombre de bénéficiaires de minima sociaux en 2003 (arrondir à 0,1 millier).
2. Déterminer les taux d'évolution du nombre de bénéficiaires de minima sociaux entre 2007 et 2008, puis entre 2007 et 2009. Exprimer ces taux en terme de hausse ou de baisse en pourcentage (arrondir à 0,01 %).
3. Le gouvernement souhaite qu'en 2015, le nombre de bénéficiaires de minima sociaux ne dépasse pas 3 800 000. Si l'évolution moyenne est de 1,04 % par an après 2009, cet objectif est-il réalisable ?

**26** *(D'après bac STMG Polynésie 2014).* QCM. Pour chaque question posée, quatre réponses sont proposées parmi lesquelles une seule est correcte.

1. La valeur d'une action cotée en Bourse a baissé de 37,5 %. Sa valeur a été multipliée par
   **a.** 0,375 **b.** 1,375 **c.** 1,625 **d.** 0,625
2. Le prix d'un article est de 87 euros. Ce prix augmente de 2 % chaque année. Le prix dépassera 106 euros à partir de la
   **a.** 7e année **b.** 9e année
   **c.** 10e année **d.** 14e année
3. On considère l'algorithme suivant :

```
u ← 5
Pour i allant de 1 à n
  u ← 0,94 × u
Fin Pour
Retourner u
```

   Si l'on choisit $n = 8$, l'algorithme affichera (à 0,01 près)
   **a.** 3,24 **b.** 3,05 **c.** 0,61 **d.** 0,94×5