

Proportions

Les savoir-faire du chapitre

► **1STMG.210** Calculer une proportion ou un effectif.

► **1STMG. 211** Calculer la proportion d'une proportion.



Activité d'introduction

L'an passé, 29 élèves de terminale 1 et 26 élèves de terminale 2 ont eu le baccalauréat.

« - La classe de terminale 1 a obtenu de meilleurs résultats que la classe de terminale 2!

- Je ne suis pas d'accord! La terminale 1 présentait 35 élèves à l'examen alors que la terminale 2 n'en présentait que 31! »

Commenter ces affirmations.





Proportion d'une sous population

1 Sans calculatrice :

- 1) 30% de 200 = ...
- 2) 10% de 50 = ...
- 3) 50% de 60 = ...
- 4) 15% de 200 = ...
- 5) 10% de 200,5 = ...
- 6) 75% de 400 = ...
- 7) 5% de 50 = ...
- 8) 25% de 40 = ...
- 9) 25% de 440 = ...
- 10) 10% de 35 = ...

2 Avec calculatrice :

- 1) 37% de 350 = ...
- 2) 1,2% de 660 = ...
- 3) 0,3% de 2 496 000 = ...
- 4) 15% de 200,5 = ...

3 Compléter :

- 1) $37\% = \frac{\dots}{100} = \dots$
- 2) $2\% = \frac{\dots}{100} = \dots$
- 3) $\dots\% = \frac{24,6}{100} = \dots$
- 4) $\dots\% = \frac{\dots}{100} = 0,005$
- 5) $1\% = \frac{\dots}{100} = \dots$
- 6) $\dots\% = \frac{\dots}{100} = 0,891$

4 Dans cet exercice, on utilisera la relation :

$$p = \frac{n_A}{n_E}$$

- 1) Calculer p lorsque $n_A = 18$ et $n_E = 2400$. Écrire le résultat sous forme de pourcentage.
- 2) Calculer p lorsque $n_A = 14,6$ et $n_E = 59,2$. Arrondir à 10^{-2} . Écrire le résultat sous forme de pourcentage.
- 3) Calculer p lorsque $n_A = 3,90$ et $n_E = 18$. Arrondir à 10^{-2} . Écrire le résultat sous forme de pourcentage.
- 4) Calculer n_A lorsque $p = 0,098$ et $n_E = 250 000$.
- 5) Calculer n_E lorsque $p = 0,315$ et $n_A = 7 875$.
- 6) Calculer n_E lorsque $p = 27,25\%$ et $n_A = 68 125$.
- 7) Calculer 20% d'une somme de 600 euros.
- 8) 30% d'une somme S vaut 330 euros. Calculer S .

5 Les questions suivantes sont indépendantes.

- 1) En juillet 2012, la France compte 3 millions de chômeurs, pour une population active de 29 millions de personnes. Quel est le taux de chômage ?
- 2) Dans un petit port, les cinq sixièmes des 720 habitants vivent de la pêche. Combien d'habitants vivent de la pêche ?
- 3) Lors des élections présidentielles en France (2e tour 2012), on a compté 9 millions d'abstentions, soit environ 20 % des inscrits. Combien de personnes étaient inscrites sur les listes électorales ?
- 4) Dans un village, 697 habitants vivent de l'agriculture, ce qui représente 82 % de la population. Combien y a-t-il d'habitants dans ce village ?

6 Dans une entreprise, on a :

	Ouvriers	Secrétaires	Cadres
Hommes	39	0	7
Femmes	13	4	3

- 1) Calculer la proportion d'ouvriers.
- 2) Quelle est la fréquence en pourcentage
 - a) de femmes dans l'entreprise ?
 - b) de cadres hommes dans l'entreprise ?
- 3) Comparer le pourcentage de cadres parmi les hommes et parmi les femmes.

7 Benoît a réparé 351 machines à laver. Il a changé le joint sur 128 machines et le programmeur sur les autres dont 26 présentaient aussi un défaut de joint qu'il a aussi remplacé.

- 1) Quel est le pourcentage de machines à laver ayant un joint défectueux ?
- 2) Quel est le nombre de machine ayant seulement un programmeur défectueux ?

8 En 2013, 778 200 candidats se sont présentés à la série générale de l'examen du Diplôme National du Brevet, 84,5 % ont été reçus et neuf candidats sur 10 maîtrisaient le socle commun de compétences.

- 1) Combien de candidats ont été reçus ?
- 2) Combien de candidats ont la maîtrise du socle commun de compétences ?

9 Un lycéen a travaillé pendant les vacances. Sur sa feuille de paye est inscrit :

- Salaire brut : 1 200,00 €
- Retenue Sécurité So-

ciale : 151,20 €

Quel pourcentage du salaire brut, la retenue représente-t-elle ?

10 En 2013, la population active française comptait 28 600 000 individus, dont 13 473 000 femmes. Quel pourcentage de la population active représentaient les femmes ?

11 28 % de la surface du territoire français, ce qui représente environ 154 000 km², est constitué de terrain boisé (forêts, etc.). Quelle est la surface totale du territoire français ?



12 Lors de l'achat d'un article coûtant 1 625 €, je dois verser un acompte de 130 €. Quel pourcentage de la somme totale cet acompte représente-t-il ?

13 Lors de l'achat d'un autre article, je dois verser un acompte de 15 %, et il me restera alors à déboursier 1 700 €. Quel est le prix de cet article ?

14 Dans une classe il y a 14 filles qui représentent 40 % de l'effectif total. Quel est le nombre de garçons de la classe ?

15 On a mélangé 5 litres de jus de fruit contenant 30% de sucre avec 3 litres de jus de fruits contenant 20% de sucre.

Quel est le pourcentage en sucre du mélange obtenu ?

16 Dans un immeuble 20% des appartements sont des studios et 30% sont des F3.

Peut-on en déduire que, dans cet immeuble, il y a moins de studio que de F3 ? Pourquoi ?

17 Parmi les pilotes de Formule 1 (course automobile), J. M. Fangio remporta 24 grand prix, A. Senna en remporta 41 et A. Prost en gagna 51. J.M Fangio a couru 51 courses, A. Senna 161 et Prost 199.

Calculer la fréquence de courses victorieuses pour chacun des pilotes. Les fréquences sont-elles rangées dans le même ordre que les nombres des victoires ? Pourquoi ?

Proportion d'une proportion

Pour les exercices ?? et ??, A est une partie de B et B est une partie de l'ensemble E .

18 La proportion p_1 de B dans E est 0,8 et la proportion p_2 de A dans B est 0,25. Calculer la proportion p de A dans E .

19 La proportion p_1 de B dans E est 0,4 et la proportion p_2 de A dans B est 0,1. Calculer la proportion p de A dans E .

20 La proportion p de A dans E est 0,4 et la proportion p_1 de B dans E est 0,8. Calculer la proportion p_2 de A dans B .

21 La proportion p_1 de B dans E est 0,6 et la proportion p de A dans E est 0,35. Calculer la proportion p_2 de A dans B .

22 Dans une boisson au jus de fruits, on trouve 40 % de pur jus d'agrumes, dont 60 % de pur jus d'orange. Quel est le pourcentage de pur jus d'orange dans cette boisson ?

23 Dans une classe de Première, il y a 30% de garçons. 60% de ces garçons ont 17 ans.

Calculer la proportion des garçons de 17 ans dans cette classe.

De plus on sait que 70% des filles n'ont pas 17 ans. Compléter le tableau ci-dessous.

Tableau de proportions ou fréquences (en %) :

%	Garçons	Filles	Total
17 ans			
autres			
Total			

24 On étudie les résultats d'un groupe de candidats au baccalauréat. 72 % d'entre eux sont admis au premier groupe et le reste est admis à l'oral de rattrapage. Parmi ceux qui vont à l'oral, 35 % échouent. Quel est le pourcentage de reçus au final ?

25 D'après une brochure de l'académie de Grenoble en 2010, la population de cette académie représente

- 4,8% de la population nationale
- 50,7% de la population de la région Rhône-Alpes.

Calculer la proportion de la population de Rhône-Alpes dans la population nationale.

26 Une enquête auprès d'élèves fumeurs montre que 90% d'entre eux ont déjà essayé d'arrêter de fumer. De plus parmi ces derniers, 60% ont réussi à s'arrêter plus de 2 mois. Calculer la proportion d'élèves ayant réussi à arrêter de fumer pendant plus de 2 mois parmi les élèves fumeurs interrogés.

27 Une enquête au près d'un groupe de personnes établit que :

- 82% d'entre-elles ont au moins 18 ans ;
- 42% d'entre-elles sont titulaire du permis de conduire.

Déterminer la proportion de personnes titulaires du permis de conduire parmi celles qui ont plus de 18 ans ; on donnera le résultat sous forme de pourcentage arrondi à 0,1% près.



Problèmes

28 Dans une urne, 55 % des jetons sont ronds et parmi ces jetons ronds, 32 % sont noirs. Déterminer la proportion de jetons ronds et noirs dans cette urne.

29 Le tableau ci-dessous donne la répartition des filles dans trois classes de Terminale ES d'un Lycée.

Classe	A	B	C
Filles	10	8	9
Élèves	40	20	18

Déterminer la proportion de filles dans chacune des classes. Que constate-t-on ?

30 On s'intéresse au budget du PSG lors de la saison 2012-2013.

Lors de la saison 2012-2013, l'ensemble des salaires des joueurs représentait 53,81 % du budget total du club.

De plus le salaire d'Edinson Cavani représentait à lui tout seul 2,46 % du budget total du club. Déterminer la proportion du salaire d'Edinson Cavani parmi l'ensemble des salaires des joueurs (à 0,01 % près).

31 Lors de la saison 2015-2016, l'ensemble des salaires des joueurs représentait 22,95 % du budget total du club.

De plus le salaire de Zlatan Ibrahimovic représentait à lui tout seul 3,31 % du budget total du club.

Déterminer la proportion du salaire d'Ibrahimovic parmi l'ensemble des salaires des joueurs (à 0,01 % près).

32 Dans un lycée, la proportion des élèves de seconde qui sont passés en première est égale à 0,92.

Parmi ces élèves passés en première, la proportion des élèves qui sont passés en première STMG est égale à 0,35.

Calculer la proportion d'élèves qui sont passés en première STMG parmi les élèves qui étaient en seconde.

33 Les deux questions suivantes sont indépendantes.

1) Sur le marché des chaussures de sport, la marque N détient 66% du marché et le modèle "BLUE" de la marque N représente 19,8% de la totalité du marché. Déterminer la part du modèle "BLUE" dans la marque N.

2) La Médiathèque du quartier est composée de 35% de films d'action et, parmi ces films d'action, 55% sont des films policiers. Quelle est la proportion de films policiers dans la médiathèque ?

34 Dans une entreprise, 70 % des salariés sont des hommes, 6 % des femmes sont cadres et 4 % des hommes sont cadres.

1) Quel est le pourcentage des cadres dans cette entreprise ?

2) L'entreprise compte 23 cadres. Quel est le nombre total de salariés ?