

TD9 : Les pourcentages

Les TD correspondent à une compilation d'exercices, cours, etc. des sites web indiqués en sitographie.

1 Exercices – calculs et autres

Préliminaires : on s'échauffe

A. championnat

Au dernier championnat de l'école, un athlète a remporté 3 victoires sur 73 parties disputées. Quel est son pourcentage de réussite ?

$$3 * 100 / 73 = 4,11\%$$

B. augmentation

Entre 1920 et 1956 le nombre d'habitants d'un village est passé de 1520 à 1824.

Calculer le pourcentage d'augmentation du nombre d'habitants sur cette période.

$$1824 - 1520 = 304 \Rightarrow \text{L'augmentation est de } 304 \text{ pour } 1520.$$

$$\text{Donc l'augmentation est de } 300 * 100 / 1820 = 20 \%$$

C. Valeur d'origine

Après avoir augmenté de 30% un objet vaut 325 €, combien valait-t-il ?

Un objet qui vaut initialement 100 passe à 130 donc le prix initial d'un objet à 325 est de

$$325 * 100 / 130 = 250 \text{ €}$$

D. Prix téléviseur

Le prix d'un téléviseur est de 2080€. On propose une réduction de 20%. Quel est le nouveau prix du téléviseur ?

$$2080 - 2080 * 20\% = 1664 \text{ €}$$

E. réduction

Le prix d'un ordinateur est de 1460€. Après réduction, le prix de cet ordinateur est de 1387€. Quel est le pourcentage de réduction ?

$$\text{La réduction est de } 1460 - 1387 = 73 \text{ donc } 73 \text{ pour } 1460$$

$$73 * 100 / 1460 = 5\%$$

Exo 1 : histoire de poisson rouge

Sarah a 120 poissons dont 50 % sont des poissons rouges et David a 180 poissons dont 20 % sont des poissons rouges. Ils décident de mettre tous les poissons dans un même aquarium.

Quel est le pourcentage de poissons rouges dans l'aquarium ?

$$\text{Sarah } 120 \text{ poissons } 50\% \text{ rouges donc } 60 \text{ poissons rouges}$$

$$\text{David } 180 \text{ poissons dont } 20\% \text{ rouges donc } 36 \text{ poissons rouges}$$

$$\text{Total poissons : } 120 + 180 = 300 \text{ poissons}$$

$$\text{Total poissons rouges : } 60 + 36 = 96$$

$$\text{Pourcentage poissons rouges } 96 \text{ pour } 300 \text{ donc } 32\%$$

Exo 2 : histoire de bibliothèque

Erwan possède 180 livres dont 45 % sont de la fantasy et Julie a 100 livres dont 15 % sont de la fantasy. Ils ont rangé leurs livres dans la même bibliothèque.

Quel est le pourcentage de livres de fantasy de cette bibliothèque ?

Erwan possède 180 livres dont $180 * 45 \% = 81$ de fantasy

Julie 100 livres dont 15 de fantasy

Total 280 livres dont 96 de fantasy

Soit $96 * 100 / 280 = 34,29\%$ de fantasy

Exo 3 : conversion euro - kuna

Vous partez en Croatie, vous voulez avoir un ordre d'idée des prix. Sachant que le taux de conversion est $1\text{€} = 0,65$ kuna.

Quelle est la valeur en kuna des pièces et billets en euro ?

	Billets						
€	5	10	20	50	100	200	500
kuna.	3,25	6,5	13	32,5	65	130	325

Pièces							
2	1	0,50	0,20	0,10	0,05	0,02	0,01
1,3	0,65	0,325	0,13	0,065	0,0325	0,013	0,0065

Quelques correspondances :

	En kunas	En euro
Une paire de chaussures	343	527,69
Un timbre	3	4,62
Une automobile	78 400	120 615,385
Un billet de chemin de fer	395,70	608,77
Un mois de salaire	12 624,59	19 422,47
Un mois de loyer	4 356,30	6702
Une baguette	4,20	6,47

Exo 4 : histoire d'élection

Anna a perdu les élections de délégués, elle avait 10 voix sur 27. A quel pourcentage cela correspond-il ?

$10 * 100 / 27 = 37,04\%$

Exo 5 : histoire d'escalade

Kevin est monté à 15 m sur le mur d'escalade en sport, le mur fait 20 m. Quel pourcentage du mur, Kevin a-t-il escaladé ?

$15 * 100 / 20 = 75\%$

Exo 6 : histoire de jeu télévisé

Johann est parti du jeu télévisé ! Seulement 11 021 téléspectateurs avaient voté pour lui sur les 35 550 appels. Quel pourcentage des appels étaient pour Johann ?

$11\ 021 * 100 / 35\ 550 = 31,001 \%$

Exo 7 : histoire d'élection ... une autre

Laurent a récolté 14 % des voix, soit 1 587, pour la pétition ; Gérard en a récolté 227, quel est son pourcentage ?

Et quel est le nombre total de signatures récoltées par ces deux personnes ?

$14\% = 1587 \Rightarrow \text{total nombre voix} = 1587 * 100 / 14 = 11335$

Pourcentage de Gérard : $227 * 100 / 11335 = 2\%$

Total de voix de Gérard et Laurent : $1587 + 227 = 1814$

Exo 8 : histoire de devoir de math

Annie a eu 17 / 20 au devoir de math ! Quel est son pourcentage de réussite ?

$17 / 20 = 85\% (17 * 5)$

Exo 9 : histoire de bénéfice

Mon frère touche 10 € de l'heure, l'entreprise en gagne 142, quel pourcentage du bénéfice de l'entreprise mon frère gagne-t-il ?

$10 * 100 / 142 = 7\%$

Exo 10 : histoire de vitesse

Je cours 20 % moins vite que Paul, qui lui court 10 % moins vite que le professeur ; le professeur court à 19,5 km/h, quelle est ma vitesse ? (en km/h)

Le prof cours à 19,5 km/h

10% de 19,5 = 1,95 donc Paul cours à 19,5 - 1,95 km/h soit 17,55 km/h

Je cours 20% moins vite que Paul soit $17,55 - 17,55 * 20 / 100 = 17,55 - 3,51 = 14,04 \text{ km/h}$

Exo 11 : histoire de perdant

"Ah ! 10 % de voix supplémentaires et je gagnais !" Sachant qu'il lui manquait 32 voix, pouvez-vous dire combien il a obtenu de voix ?

32 voix correspondent à 10% il y a donc 320 personnes qui ont voté.

Pour gagner il faut 50%+ 1 voix soit 161.

Il a donc obtenu $161 - 32 = 129 \text{ voix}$

Exo 12 : histoire de télévision

Une télévision est vendue pour 1 800 €.

Si le client paie comptant, une remise de 1 % sera consentie.

Mais le client ne peut verser que 1 000 € au moment de l'achat.

Il n'aura pas droit à la remise et il paiera le reste majoré de 5 % d'intérêt, en 12 versements égaux.

1. Quel est le montant de chaque versement ?

Il reste à payer $1800 - 1000$ (verser au moment de l'achat) soit 800 euros.

La majoration est de $800 * 5 / 100 = 40$ Il lui reste donc à payer $800 + 40$ (de majoration) soit 840. Chacun des 12 versements s'élèvera à $840 / 12 = 70\text{€}$

2. Quelle économie le client aurait-il réalisée en payant la télévision entièrement au comptant ?

$1800 * 1\% = 18 \text{ €}$

3. Un autre commerçant propose le même appareil, mais à des conditions différentes : la moitié au comptant, le reste en 6 versements de 156 € chacun. Quel est dans ce cas, le pourcentage de la majoration appliquée sur le reste à payer ?

Moitié au départ = 900€

$156 * 6 = 936$ la majoration est de 36 pour 900 donc de 4%

4. Si le client avait fixé le prix de la télévision au taux annuel de 3 % pendant un an, quel intérêt aurait-il perçu ?

En fait je ne comprends pas la question !!! désolée

Exo 13 : histoire des soldes de Julie

Julie part faire les soldes. Dans un magasin, elle voit un pull à 30 euros, avec 30% de réduction, ainsi qu'un pantalon à 50 euros à -50%. Le tout sera déduit à la caisse.

Sur le total de ses emplettes, Julie bénéficie également de 10% de réduction sur le montant total.

Combien lui coûteront le pantalon et le pull au final ?

Pull à 30 € réduction 30% = $30 - 9 = 21$ €

Pantalon 50€ réduction 50% => 25€

Puis remise de 10%

Pull 10% de 21 = 2,1 => $21 - 2,1 = 18,9$ €

Pantalon 10% de 25 = 2,5 => **22,5 €**

Exo 14 : histoire de conseil de classe

Un conseil de classe réunit 23 personnes. 15 personnes sont des femmes.

Quels sont donc les pourcentages d'hommes et de femmes ?

15 pour 23 équivaut à $15 * 100 / 23 = 65\%$

Homme = 35% (100 - 65)

Exo 15 : histoire d'assemblée

Dans une assemblée de 300 personnes :

- 90 sont des femmes

- 15% des femmes ont une veste noire

- 30 hommes ont apporté une valisette.

a. Quel pourcentage de l'assemblée sont des femmes portant une veste noire ?

15% des femmes => 15% de 90 = 13,5 femmes ont une veste noire

On a donc 13,5 pour 300 donc $13,5 / 3 = 4,5\%$

b. Quel pourcentage de l'assemblée sont des hommes ayant apporté une valisette ?

hommes : $300 - 90 = 210$

30 hommes sur 300 = 10%

On a donc 10% de l'assemblée qui sont des hommes avec une valisette

Exo 16 : histoire de réveillon

Lors d'une enquête auprès de jeunes (18-25 ans) on a interrogé 700 garçons et 1100 filles sur leur soirée du réveillon. On a obtenu les réponses suivantes :

Pour les garçons 4% ont passé le réveillon chez leurs parents, 20% ont passé le réveillon au restaurant, tous les autres ont passé le réveillon chez des amis.

Pour les filles 18% ont passé le réveillon chez leurs parents, 30% ont passé le réveillon au restaurant, toutes les autres ont passé le réveillon chez des amis.

1°) Reproduire et compléter le tableau suivant :

	Garçons	Filles	Total
chez leurs parents	28 (4*7)	198	226
au restaurant	140 (20*7)	330	470
chez des amis	532 (700-140-28)	572 (1100-198-330)	1104
Total	700	1100	1800

2°) Calculer le pourcentage des garçons ayant passé le réveillon chez des amis.

Calculer le pourcentage des filles ayant passé le réveillon chez des amis.

Garçon 76 % filles 52 %

3°) Calculer le pourcentage de jeunes ayant passé le réveillon chez leurs parents.

$28 + 198 = 226$ qui correspond à **12,56%**

4°) Il y a 20% des garçons et 30% des filles qui ont passé le réveillon au restaurant.

Peut-on, en faisant la moyenne, affirmer que 25% des jeunes ont passé le réveillon au restaurant ? **non ! 470 pour 1800 = 26,1%**

Exo 17 : histoire de remboursement

Lorsqu'il va chez son cardiologue M. X paye 23€ pour la consultation. 70% de ce montant lui est remboursé par la sécurité sociale. Sur le montant restant à sa charge après remboursement de la sécurité sociale, sa mutuelle lui rembourse 80%.

Quel pourcentage du prix de la consultation a-t-il finalement payé ?

Remboursement sécu : $23 * 70\% = 16,1$

Il reste donc $23 - 16,1 = 6,9$

La mutuelle rembourse : $6,9 * 80\% = 5,52$

Il reste donc à la charge de M : $6,9 - 5,52 = 1,38$

1,38 de 23 euros correspond à **6%**

Exo 18 : histoire de bourse

On a placé 10 000€ en bourse lundi soir.

La bourse monte de 12% le mardi, puis baisse de 11% le mercredi.

Si on retire l'argent placé le jeudi matin, le résultat du placement est-il positif, négatif ou nul ?

Même question si la bourse baisse de 11% le mardi et augmente de 12% le mercredi.

Version 1 : mardi hausse de 12% et mercredi baisse de 11%

Mardi : $10\ 000 + 10\ 000 * 12\% = 11\ 200$

Mercredi : $11\ 200 - 11\ 200 * 11\% = 9968 \Rightarrow$ résultat négatif !

Rq : 12% de 10 000 = 1200 et 11% de 11200 = 1232

Version 2 : mardi baisse 11% et mercredi hausse de 12%

Mardi : $10\ 000 - 10\ 000 * 11\% = 8900$

Mercredi : $8\ 900 + 8\ 900 * 12\% = 9968 \Rightarrow$ résultats négatifs

Rq : 11% de 10 000 = 1100 et 12% de 8900 vaut 1068

Exo 19 : histoire de banque

On dépose 10 000 € sur un compte d'épargne rémunéré à 4,75% par an.

Tous les ans les intérêts s'ajoutent au capital (intérêts composés).

De combien dispose-t-on au bout d'un an, de deux ans, de trois ans, de dix ans Au bout de combien d'années le capital a-t-il doublé ?

1 an : $10\ 000 + 10\ 000 * 4,75\% = 10475$

2 ans : $10\ 475 + 10\ 475 * 4,75\% = 10\ 972$ (à partir de maintenant je ne garde que la part entière)

3 ans : $10\ 972 + 10\ 972 * 4,75\% = 11\ 493$

4 ans : $11\ 493 + 11\ 493 * 4,75\% = 12\ 038$

5 ans : $12\ 038 + 12\ 038 * 4,75\% = 12\ 609$

6 ans : $12\ 609 + 12\ 609 * 4,75\% = 13\ 208$

7 ans : $13\ 208 + 13\ 208 * 4,75\% = 13\ 835$

8 ans : $13\ 835 + 13\ 835 * 4,75\% = 14\ 492$

9 ans : $14\ 492 + 14\ 492 * 4,75\% = 15\ 180$

10 ans : $15\ 180 + 15\ 180 * 4,75\% = 15\ 901$

11 ans : $15\ 901 + 15\ 901 * 4,75\% = 16\ 656$

12 ans : $16\ 656 + 16\ 656 * 4,75\% = 17\ 447$

13 ans : $17\ 447 + 17\ 447 * 4,75\% = 18\ 276$

14 ans : $18\ 276 + 18\ 276 * 4,75\% = 19\ 144$

15 ans : $19\ 144 + 19\ 144 * 4,75\% = 20\ 053 \Rightarrow$ en 15 ans le capital est doublé

Exo 20 : histoire de chocolat

Sur une tablette de 200g de chocolat : Noisettes : 15% ; Raisins secs : 12% ; Cacao : 32%
Calculer la masse de noisettes, la masse de raisins et la masse de cacao dans cette tablette.

30 g de noisettes

24 g de raisins secs

64 g de cacao

Exo 21 : histoire de soldes

Retrouver les valeurs manquantes.

 37 € - 20 % a ?	 75 € - 15 % b ?	 260 € + 25 % c ?	 d ? - 15 % 37,40 €	 e ? + 20 % 82,08 €	 f ? + 25 % 350 €
 34,20 € g ? 39,33 €	 98 € h ? 73,50 €	 264 € i ? 211,20 €			

Pull : 20% de 37 = 7,4 => **pull à 29,6 €**

Jeans : 15% de 75 = 11,25 => **jeans à 63,75 €**

Télé : 25% de 260 = 65 => **télé à 325 €**

Veste : prix final = prix initial – prix initial * 15% => prix final = 1 - 0,15 * prix initial => prix initial = prix final / 0,85 => prix initial = 37,40 / 0,85 => **prix initial veste 44€**

Pantalon : prix initial = prix final / 1,2 => prix initial = 82,08 / 1,2 => **prix initial pantalon 68,4€**

Ecran : prix initial = prix final / 1,25 = 350 / 1,25 = 280 => **prix initial écran 280€**

Sweet à capuche : prix final = prix initial * coef => coef = prix final / prix initial = 39,33 / 34,20 = 1,15 => **l'augmentation est de 15%**

Pantalon blanc : 73,50 / 98 = 0,75 => **la réduction est de 25%**

Ecran 3 : 211,20 / 264 = 0,8 => **la réduction est de 20%**

2 Sitographie

<http://keepschool.com/fiches-de-cours/college/math/pourcentages-2.pdf>

<https://www.kwyk.fr/exercices/mathematiques/4e/proportionnalite/pourcentages/>

https://www.mathematiquesfaciles.com/calculs-de-pourcentages_2_44854.htm

https://www.mathematiquesfaciles.com/probleme-pourcentages-interets-credit_2_31831.htm

<https://www.superprof.fr/ressources/scolaire/maths/exercice-7/1ere-es/pourcentage-entrainement-maths.html>

http://mathadoc.sesamath.net/Documents/lycee/1L/pourcentage/pourcentages_ex.PDF