

PROPORTIONS

- Calculer un pourcentage d'une quantité : *ex* : 38% de 40 =
- Calculer une proportion d'un ensemble A dans un ensemble E : $p = \frac{n_A}{n_E}$.
ex : 26 personnes sur 200, cela fait une proportion de ...
- Savoir retrouver n_E connaissant p et n_A :
ex : 24 élèves sont malades, ce qui représente 86% de la classe. Retrouvons le nombre d'élèves x de la classe :
- Proportions enchainées : Si p_1 est la proportion de A dans B, et p_2 est la proportion de B dans E, alors la proportion de A dans E est $p = p_1 \times p_2$.

ex : 13% des élèves sont des garçons, et 20% des garçons font du sport. La proportion des garçons qui font du sport parmi tous les élèves est :

- On n'ajoute pas si facilement les proportions! :

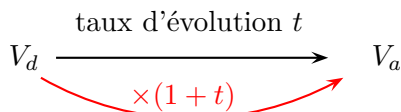
ex : Dans une école primaire, il y a 60 filles et 40 garçons. 20% des filles et 15% des garçons portent des lunettes. Quel pourcentage d'élèves portent des lunettes dans l'école?

INDICES

année	2006	2007	2008	2009
valeur	32	40	36	46
indice		100		

- Si on décide de prendre 2007 comme année **de référence** : on donne 100 comme valeur à cette année-là et on rapporte toutes les autres valeurs proportionnellement.
Remplir le tableau en faisant les "produits en croix".
 - Un indice de 115 indique par rapport à l'année de référence (2007).
 - Un indice de 90 indique par rapport à l'année de référence (2007).
 - **ATTENTION** : entre 2008 et 2009, il **n'y a pas** augmentation de $115 - 90 = 25\%$!
Le taux d'évolution est $t =$
 - **De même** : entre 2006 et 2007, il **n'y a pas** augmentation de $100 - 80 = 20\%$!
Le taux d'évolution est $t =$
- (par contre : il y a une baisse de de 2007 à 2006!)

EVOLUTIONS



- Faire la différence entre le taux d'évolution t et le coefficient multiplicateur $CM = 1 + t$.

→ Pour une augmentation de 12%,

le taux est $t =$

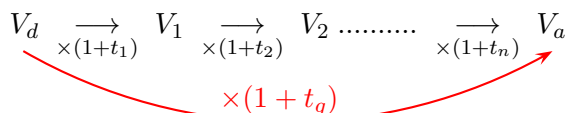
et on multiplie par $CM =$.

→ Pour une baisse de 12%,

le taux est $t =$

et on multiplie par $CM =$.

- Calculer un taux global correspondant à plusieurs évolutions successives :



Il faut multiplier les coefficients multiplicateurs :

$$1 + t_g = (1 + t_1)(1 + t_2) \times \dots \times (1 + t_n).$$

→ donc :

$$t_g = (1 + t_1)(1 + t_2) \times \dots \times (1 + t_n) - 1$$

ex : Calculer le taux d'évolution global correspondant à une baisse de 15%, puis une hausse de 12% :

- Pour trouver V_a : on multiplie V_d par $1 + t$.

$$V_a = V_d \times (1 + t)$$

- Pour trouver V_d : on divise V_a par $1 + t$.

$$V_d = \frac{V_a}{1 + t}$$

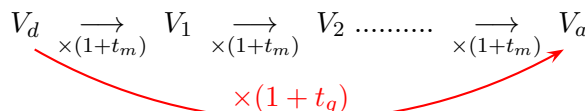
- Pour trouver le taux d'évolution :

méthode 1 : $t = \frac{V_a - V_d}{V_d}$

méthode 2 : on calcule le CM : $CM = \frac{V_a}{V_d}$,

puis $t = CM - 1$.

- Calculer un taux moyen correspondant à n évolutions successives, connaissant le taux global t_g :



→ On écrit : $(1 + t_m)^n = 1 + t_g$

puis $t_m = \sqrt[n]{1 + t_g} - 1$

ex : Pour une hausse annuelle de 15%, on cherche le taux mensuel moyen t_m . C'est le taux appliqué 12 fois de suite, et qui donne un taux global $t_g = \dots\dots$

Donc $t_m =$

$\sqrt[12]{(1 + 0,15)}$ est la "racine 12^{ème} de 1,15".

À la calculatrice, on tape :

12	$\sqrt[y]{}$	(1+0,15)	-	1	=
----	--------------	---	--------	---	---	---	---

Sur les T.I., on accède à $\sqrt[y]{}$ avec la touche MATH