



<http://maths-sciences.fr>

PROPORTIONNALITÉ ET POURCENTAGE





Les pizzas

Il y a 5 pizzas en tout. Si chacun amenait de l'argent, on aurait 30 €. On évalue la pizza à 6 €. Amaury a apporté l'équivalent de 18 € et Bertrand, 12 €. Il revient 8 € à Amaury et 2 € à Bertrand.

Le vendeur de CD

On imagine qu'il récupère 1 € par CD vendu en lot.

Pour 100 CD vendus, 10 le sont au détail et 90 en lot.

Il gagne donc $10 \times 2 + 90 \times 1 = 110$ soit 110 €.

La somme d'argent qu'il tire de la vente au détail s'élève à 20 €.

La fraction des revenus représentée par ce mode de vente est de $\frac{20}{110}$ soit $\frac{2}{11}$

Problème du type Tartaglia (mathématicien italien 1499-1557)

3 chats attrapent 3 souris en 3 minutes donc 1 chat attrape 1 souris en 3 minutes

D'où 1 chat attrape 4 souris en 12 minutes. Pour 12 souris il faut donc 3 chats.

Partage équitable

Si C apporte 16 € alors cela correspond à la part d'une personne.

Le repas est évalué à $3 \times 16 = 48$ €. Il y a 8 plats. Un plat vaut donc 6 €.

A apporte 5 plats soit l'équivalent de 30 €.

B en apporte 3 soit l'équivalent de 18 €.

A reçoit donc $30 - 16 = 14$ €

B reçoit donc $18 - 16 = 2$ €.

La bonne affaire de l'antiquaire

S'il perd 20 % du prix sur le prix d'achat du premier vase en le vendant 200 € cela veut dire qu'il l'a payé 250 €. Il a perdu 50 €.

S'il gagne 25 % du prix sur le prix d'achat du second vase en le vendant 200 € cela veut dire qu'il l'a payé 160 €. Il a gagné 40 €.

Il totalise une perte sur la journée de 10 €.

Les tapissiers

Si 4 tapissiers font 4 tapis en 4 jours alors 1 tapissier fait 1 tapis en 4 jours.

D'où 1 tapissiers fait 5 tapis en 20 jours.

Il faut donc 4 tapissiers pour faire 20 tapis en 20 jours

Le beaujolais nouveau

La caisse vide pèse 2kg. Les bouteilles pèsent 16 kg.

Réussite aux examens

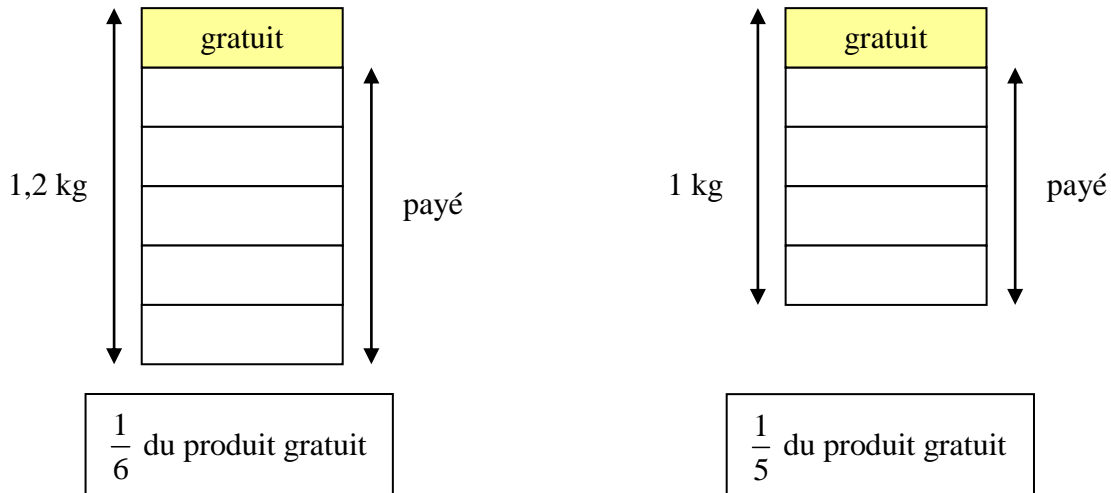
Il ne faut évidemment pas répondre une hausse de 10% ! En fait le nombre a même baissé de 32%, comme en témoigne l'exemple suivant: supposons qu'il y avait 100 admis. On a ensuite une baisse de 60%, donc on arrive à 40 réussites. Le chiffre progresse ensuite de 70%, mais 70% de 40 ne vaut que 28, on a donc finalement que 68 lauréats, ce qui est bien moins que les 100 du début !



La bonne remise (1)

On suppose qu'un kilogramme d'un certain produit coûte 10 euros chez les deux commerçants proposant les deux promotions différentes.

Chez le premier, pour 10 euros, on a 1,2 kg (20 % en plus d'offert) de produit ; le prix du kilogramme est donc $\frac{10}{1,2}$ soit 8,33 € au kilogramme environ. Chez le second, on a 1 kg de produit pour 8 euros (20 % de remise) ; le prix du kilogramme est donc de 8 € au kilogramme.



Il vaut donc mieux aller chez le second.

La bonne remise (2)

Une réduction de 20 % revient à prendre 80 % du prix, soit 0,8 fois le prix.

Deux réductions successives de 10 % correspondent à prendre 90 % du prix successivement soit : $0,9 \times 0,9$ fois le prix. Et comme $0,9 \times 0,9 = 0,81$, cela équivaut à prendre 81 % du prix soit une réduction de 19 % ! Evitez les réductions successives : cette astuce est utilisée par les gouvernements qui préfèrent augmenter certaines taxes en plusieurs fois car les gens se trompent dans l'évaluation des pourcentages successifs.

Un pompiste sympa ?

Supposons que le litre de carburant soit à 1 €. Lorsqu'il augmente de 10 %, il passe à 1,1 €. Le diminuer de 10 % revient à multiplier ce nouveau prix par 0,9 : $1,1 \times 0,9 = 0,99$.

On obtient donc globalement une réduction de 1 %. Le pompiste dit vrai.

Le prix de la chemise

On nomme M le prix de la main d'œuvre et T le prix et du tissu et des boutons.

Le prix P initial de la chemise est $P = M + T$. Après augmentation, on a $M' = 1,10 \times M$ et $T' = 1,30 \times T$, d'où le nouveau prix de revient P' : $P' = 1,10 \times M + 1,30 \times T$

Or comme $M = 0,6 \times P$ (60 % pour la main-d'œuvre) et $T = 0,4 \times P$ (40 % pour le tissu et les boutons), on a : $P' = (1,10 \times 0,6 \times P) + (1,30 \times 0,4 \times P)$

Soit $P' = P \times 1,18$ ou encore $P' = P \times (1 + 0,18)$. Le prix de revient a donc augmenté de 18 %.

P :	M (60%)	T (40%)
-----	---------	---------

P' :	M		T	
------	---	--	---	--

+10 %

+30 %