

---

Corrigé Test 2 - Proportionnalité - Série B31.10.2013

---

**Question 1.** Répondre aux deux questions suivantes pour les quatre problèmes proposés.

- Les relations suivantes sont-elles des relations de proportionnalité ou de proportionnalité inverse ? Ou ni l'un ni l'autre ? Justifier votre réponse.
- S'il s'agit d'un problème de proportionnalité (normale ou inverse), résoudre le problème.

Problème 1. En dactylographie, un mot est défini comme une suite de 5 caractères. Gabriel tape en moyenne 47 mots à la minute. Il doit écrire un article de 425 mots. Combien d'heures cela lui prendra-t-il de taper l'article ?

- Il s'agit d'un problème de proportionnalité. Chaque mot prend le même temps et plus il y a de mots, plus le temps augmente.
- Il mettra  $\frac{1}{47} \cdot 425 = 9.043$  minutes = 0.15 heures.

Problème 2. Pierre a 7 ans et Aline a 21 ans. Lorsque Pierre aura 28 ans, quel sera l'âge d'Aline ?

- Il ne s'agit pas d'un problème de proportionnalité. Si l'on multiplie l'âge d'Aline par 2, l'âge de Pierre ne sera pas multiplié par 2.

Problème 3. Jim a acheté 56 tickets de loterie, qu'il a payé en tout 168 CHF. Jérémie a acheté les mêmes tickets de loterie, mais il en a eu pour 204 CHF. Combien de tickets de loterie Jérémie a-t-il acheté ?

- Il s'agit d'un problème de proportionnalité. Chaque ticket coûte le même prix et plus il y a de tickets, plus le prix augmente.
- Un ticket coûte  $\frac{168}{56} = 3$  francs. Jérémie a donc acheté  $\frac{204}{3} = 68$  tickets.

Problème 4. Quand Tom rentre chez lui en vélo, il roule à 18 km/h et met 30 minutes. Au moment de rentrer, il se rend compte que son vélo a été volé. Sachant qu'il marche à 6 km/h, combien de temps prendra-t-il pour rentrer chez lui ?

- Il s'agit d'un problème de proportionnalité inverse. La distance est constante et plus la vitesse diminue, plus le temps augmente.
- La distance à parcourir est de  $18 \cdot 0.5 = 9$  km. Il met donc  $t = \frac{9}{6} = 1.5$  heure = 1 heure 30 minutes.

**Question 2.** Un bouteille de 1 litre remplie de sirop pèse 1.460 kg . Une fois que la moitié du sirop a été bué, la bouteille ne pèse plus que 0.800 kg.

1. Quel est le poids de la bouteille vide ?

0.5 litre de sirop pèse  $1460 - 800 = 660$  grammes. 1 litre pèse donc 1320 grammes. La bouteille pèse donc  $1460 - 1320 = 140$  grammes.

2. Quelle est la masse volumique du sirop en  $\text{kg}/\text{dm}^3$  ?

Un litre pèse 1320 grammes = 1.320 kg, la masse volumique est donc de  $\frac{1.320}{1} = 1.32$   $\text{kg}/\text{dm}^3$ .

3. Pour diluer le sirop, on ajoute au sirop restant 0.3 litre d'eau. Quelle sera la masse volumique en  $\text{kg}/\text{dm}^3$  du sirop ainsi obtenu ?

0.3 litres d'eau pèsent 0.3 kg, la masse volumique sera donc de  $\frac{0.66 + 0.30}{0.5 + 0.3} = \frac{0.96}{0.8} = 1.20$   $\text{kg}/\text{dm}^3$

**Question 3.** On a un capital de 35'000 . On place 10'000.- à un taux d'intérêt annuel simple de 3.5% et le reste à un taux d'intérêt de 4.25%.

1. Quel sera la somme totale touchée si l'on retire tout l'argent après 6 mois ?

Intérêts du premier capital :  $10'000 \cdot 0.035 \cdot 0.5 = 175$

Intérêts du deuxième capital :  $25'000 \cdot 0.0425 \cdot 0.5 = 531.25$

Intérêts totaux après 6 mois :  $175 + 531.25 = 706.25$  francs.

Somme retirée après 6 mois : 35'706.25 francs

2. A quel taux aurait-il fallu placer les 35'000 pour obtenir les mêmes intérêts après 1 année ?

Intérêts totaux après une année :  $706.25 \cdot 2 = 1'412.50$

Taux correspondant :  $\frac{1'412.50}{35'000} = 0.0403 = 4.03\%$ .

3. Quelle somme faut-il placer à un taux de 3% pour obtenir les mêmes intérêts ?

Somme à investir  $\frac{1'412.50}{0.03} = 47'083.33$  francs.