

# LA PROPORTIONNALITÉ

## EXERCICE 1

### Cours

- 1) Qu'est-ce que la proportionnalité entre deux quantités.
- 2) Citer trois méthodes pour résoudre un problème de proportionnalité.
- 3) Si une quantité augmente successivement de 12 % et 8 % a-t-elle augmenté de 20 % ?

## EXERCICE 2

### Charges dans un immeuble

Dans un immeuble, les charges sont réparties proportionnellement aux surfaces des logements.

L'immeuble comporte trois studios de 35 m<sup>2</sup> chacun, deux F2 de 60 m<sup>2</sup> chacun, deux F3 de 75 m<sup>2</sup> chacun et trois F4 de 100 m<sup>2</sup> chacun.

Le montant annuel des charges est de 19 125 €.

Calculer le montant annuel (arrondi au centième près) des charges pour chaque type d'appartement.

## EXERCICE 3

### Un héritage.

Un héritage estimé à 2 100 000 € est composé d'une maison, d'un terrain et d'une somme d'argent en dépôt dans une banque.

La valeur du terrain représente 80 % de celle de la maison.

À eux deux, la maison et le terrain représentent une fois et demi la valeur de la somme d'argent en dépôt à la banque.

Un testament stipule que cet héritage doit entièrement être réparti entre trois personnes, A, B et C, proportionnellement au nombre de parts qui leur sont respectivement attribuées 28 ; 24 et 18.

- 1) Calculer le montant de la somme d'argent, la valeur du terrain et la valeur de la maison.
- 2) Calculer l'héritage de chacun.
- 3) Proposer une solution de partage au notaire chargé de liquider l'héritage.

## EXERCICE 4

### Partie de billes.

Trois enfants, Albert, Bernard et Charles jouent une partie de bille. Avant la partie, ils possèdent respectivement  $a$  billes,  $b$  billes et  $c$  billes :  $(a, b, c)$  est proportionnel à  $(3, 4, 5)$ .

- 1) Trouver la fraction du nombre total de billes que chaque enfant possède (on pourra utiliser un tableau de proportionnalité).
- 2) Après la partie, les nombres de billes des enfants sont respectivement proportionnels aux nombres 15, 16, 17.

- Quelle est la fraction du nombre total de billes que chaque enfant possède alors ?
- L'un des enfants a gagné 9 billes. Qui est-ce ? Vous justifierez votre réponse.
- Quel est le nombre total de billes ?

## EXERCICE 5

### Référendum.

Lors d'un référendum de 2003 en Martiloupe, un camp a obtenu 1044 voix de plus que l'autre, soit un résultat de 50,48 % contre 49,52 %.

Calculer, si possible, le nombre de suffrages exprimés.

Calculer, si possible, le nombre d'électeurs inscrits.

Dans un bureau de vote de Terre-de-France, il y eu, en 2003, un tiers de suffrages exprimés de plus que lors de la consultation de 1992. En 1992, il y a eu 450 suffrages exprimés, dont 62 % de "non". Lors du référendum de 2003, les "non" ne représentaient que 47 %. Le nombre de "non" va-t-il augmenter ou diminué ?

## EXERCICE 6

### Lot d'ordinateur.

Le responsable commercial d'un grand magasin achète un lot d'ordinateurs de même prix. Il vend le tiers avec un bénéfice de 20 %, le quart avec un bénéfice de 16 % puis le reste avec une perte de 7 %.

- Calculer en pourcentage le bénéfice réalisé sur la totalité de la vente.
- Sachant que le bénéfice est de 2 976 €, calculer le montant des achats du responsable commercial.

## EXERCICE 7

### Changement de TVA.

En avril 2000, la TVA est passé de 20,60 % à 19,60 %.

- Un véhicule coûtait, toutes taxes comprises, 55 000 € avant la baisse de la TVA. Combien coûtait-il après ?
- Peut-on dire que le prix du véhicule, toutes taxes comprises, a baissé de 1 %.

## EXERCICE 8

### Recensements.

Les recensements de la population des villes A, B, C, D, en 1990 et 1999 étaient les suivants :

	1990	1999
Ville A	56 800	
Ville B		82845
Ville C	48 200	49 650
Ville D	71 090	73 150

- 1) De 1990 à 1999, la population de la ville A a diminué de 2 %. Quel était le nombre d'habitant en 1999 ?
- 2) De 1990 à 1999, la population de la ville B a augmenté de 5 %. Combien comptait-elle d'habitants en 1990 ?
- 3) Le pourcentage d'augmentation entre ces deux années de la population de la ville C est-il supérieur à celui de la ville D ? Pourquoi ?

## EXERCICE 9

### Drapeau.

On considère une toile rectangulaire ABCD, de longueur 1,20 m et de largeur 0,84 m, sur laquelle on a tracé une croix à l'aide de deux bandes rectangulaires de largeurs respectives  $x$  et  $y$ .

Ces bandes sont disposées perpendiculairement aux côtés du rectangle, la bande de largeur  $x$  est celle qui est perpendiculaire au segment [AB].

La croix est hachurée et la surface restante  $\mathcal{S}$  est peinte à l'aide de trois couleurs : vert, jaune et rouge. Cette situation est illustrée par la figure 1 qui ne respecte pas les proportions.

- 1) Dans cette question, l'aire de la surface peinte en vert représente 35 % de l'aire de la surface peinte  $\mathcal{S}$ , l'aire de la surface peinte en jaune représente 25 % de l'aire de la surface peinte  $\mathcal{S}$  et le rouge recouvre une surface dont l'aire est  $2688 \text{ cm}^2$ .
  - a) Déterminer l'aire de la surface peinte  $S$ , en centimètre carré.
  - b) Quel pourcentage de l'aire de la surface totale de la toile représente l'aire de la surface peinte  $\mathcal{S}$  ? (On donnera une valeur approchée au dixième).
  - c) On sait que la largeur  $x$  est égale à  $\frac{1}{8}$  de la longueur AB. Déterminer  $x$  et en déduire  $y$ .
- 2) Dans cette question, la largeur  $x$  est égale à 12 cm. On souhaite que l'aire de la surface de la croix représente entre 20 % et 22 % de l'aire de la surface totale de la toile, et que  $y$  s'exprime comme un nombre entier de centimètres. Déterminer les valeurs possibles de  $y$ .

