

**A Usage de la lettre****A.1 Faire ses gammes**

1 Sur un site internet, un T-shirt est vendu 20 CHF, et les frais de port s'élèvent à 10 CHF.

On cherche à établir une formule permettant de calculer le prix payé par un client suivant le nombre de T-shirts qu'il achète.

- (a) Quel est le prix payé si un client achète 3 T-shirts?  
(b) Dans ce problème, quelle est la variable?  
(c) Exprimer le prix d'une commande en fonction de cette variable.
- On considère maintenant que le prix d'un T-shirt est de  $t$  CHF et que les frais de port s'élèvent à  $p$  CHF.
  - Exprimer de nouveau le prix d'une commande.
  - Quels sont les statuts des lettres  $t$  et  $p$ ?

2 On considère un carré de côté  $x \geq 1$ .

À partir de ce carré, on construit un rectangle en ajoutant 1 à un des côtés, et en enlevant 1 à un autre côté.

- Construire un schéma représentant le rectangle ainsi construit.
- Si on prend le cas particulier d'un carré initial de côté 2, quelle est l'aire du rectangle obtenu?
- De manière générale, exprimer l'aire du rectangle en fonction de  $x$ .

3 Soit un carré de côté  $x$ .

On construit un autre carré, en ajoutant  $a$  à chacun des côtés du carré initial.

On cherche à calculer l'aire du carré ainsi obtenu en fonction de  $x$ .

- Construire un schéma représentant le carré ainsi obtenu.
- Quel est le statut de  $x$  dans cet énoncé? Celui de  $a$ ?
- Exprimer l'aire du carré construit en fonction de  $x$ .

**A.2 Exercices d'entraînement**

4 En utilisant  $n$  pour représenter un nombre entier naturel, exprimer :

- Les nombres pairs.
- Les nombres impairs.
- Les multiples de 5.
- Les entiers positifs se terminant par 2.
- Les entiers positifs se terminant par 17.

5 En utilisant les variables données, exprimer :

- L'aire d'un rectangle de dimensions  $l$  et  $L$ .
- L'aire d'un parallélogramme rectangle de dimensions  $l$ ,  $L$  et  $h$ .
- Le périmètre d'un triangle équilatéral de côté  $c$ .
- L'aire d'un disque de rayon  $r$ .
- L'aire d'un carré de diagonale  $d$ .
- L'aire de la couronne comprise entre un cercle de rayon  $r_1$  et un cercle de rayon  $r_2$ , où  $r_1 > r_2$ .

**B Polynômes****B.1 Faire ses gammes**

6 Dans chacun des cas, simplifier le polynôme, puis préciser son degré ainsi que ses coefficients.

- |                                                |                                                    |                                      |
|------------------------------------------------|----------------------------------------------------|--------------------------------------|
| 1. $4x^2 + (x^2 + 5)$                          | 2. $(3x^2 + 8) + (x - 1)^2$                        | 3. $\frac{x^2-5}{3} + \frac{x-1}{2}$ |
| 4. $\frac{1}{2} \cdot \frac{4x-1}{5} + 2(x+1)$ | 5. $x \cdot \frac{x-1}{2}$                         | 6. $(-3x^2 + 4)(x + 2)$              |
| 7. $x(x+1)(x+2)$                               | 8. $-\frac{x}{4}(2x-5)\left(\frac{1}{2}x+1\right)$ | 9. $(t-t^2)(1-t^2)$                  |
| 10. $(y+2)(y+1)(y^2+3)$                        |                                                    |                                      |

**B.2 Exercices d'entraînement**

7 Dans chacun des cas, calculer  $A(x) + B(x)$ ,  $A(x) - B(x)$  et  $A(x)B(x)$ , puis préciser le degré du polynôme ainsi obtenu ainsi que ses coefficients.

- $A(x) = 2x - 7$  et  $B(x) = x^2 + x + 1$
- $A(x) = \frac{1}{2}x^3 + 1$  et  $B(x) = \frac{x-1}{2}$
- $A(x) = \sqrt{2}x^2 + 5x + 2$  et  $B(x) = x^2$

**C Résolution de problèmes**

8 Déterminer trois nombres entiers consécutifs dont la somme est 426.

9 Déterminer quatre nombres pairs consécutifs dont la somme vaut 1 172.

10 24 amis vont au restaurant. Au moment de régler l'addition, trois d'entre eux constatent qu'ils ont oublié leur portefeuille.

Chacun des autres convives doit alors payer 1.5 € en plus du prix de son repas.

Quel est le prix du menu?

11 Un jardin rectangulaire a un périmètre de 100 m. Si on ajoute 3 m à sa longueur et 5 m à sa largeur, son aire augmente de 225 m<sup>2</sup>. Quelles sont les dimensions du jardin?

12 Le salaire horaire de base d'un travailleur est 10 \$, mais il reçoit une fois et demi son salaire horaires pour chaque heure supplémentaire fournie en plus des 40 heures hebdomadaires.

S'il reçoit 595 \$ pour une semaine, combien d'heures supplémentaires a-t-il effectuées?

13 Un bambou vertical de 1 mètre de hauteur, lorsqu'il est brisé, a son extrémité qui touche le sol à une distance de 30 cm de sa base.

À quelle hauteur a-t-il été brisé?