

## 1 Partie calculatoire

### Exercice 1.1

1.  $3a + 4a$
2.  $5b - 2b + 7$
3.  $6x + 3x - x$
4.  $9m - 4m + 2n - n$
5.  $8p - 3p + 2p$

### Exercice 1.2

1.  $2x + 5 + 3x - 7$
2.  $4y - 2 + y + 8$
3.  $6a - 3a + 2b + b$
4.  $5c + 2d - c + d$
5.  $7m - m + 3n - 2n$

### Solution 1.1

1.  $7a$
2.  $3b + 7$
3.  $8x$
4.  $5m + n$
5.  $7p$

### Solution 1.2

1.  $5x - 2$
2.  $5y + 6$
3.  $3a + 3b$
4.  $4c + 3d$

### Exercice 1.3

1.  $3(x + 2)$
2.  $5(2a - 1)$
3.  $4(3y + 5)$
4.  $6(b - 2)$
5.  $7(m + 4)$
6.  $2(3x - 7)$
7.  $9(2p + 1)$
8.  $8(4n - 3)$
9.  $3(5x + 6)$
10.  $5(2a + 7)$

5.  $6m + n$

### Solution 1.3

1.  $3x + 6$
2.  $10a - 5$
3.  $12y + 20$
4.  $6b - 12$
5.  $7m + 28$
6.  $6x - 14$
7.  $18p + 9$
8.  $32n - 24$
9.  $15x + 18$
10.  $10a + 35$

### Exercice 1.4

1.  $(x + 3)(x + 2)$
2.  $(2a - 1)(a + 4)$
3.  $(3y + 5)(y - 2)$
4.  $(b - 2)(b + 3)$
5.  $(m + 4)(m - 1)$
6.  $(3x - 2)(x + 5)$
7.  $(2p + 1)(p - 3)$
8.  $(4n - 3)(n + 2)$
9.  $(5x + 6)(x - 1)$
10.  $(2a + 7)(a - 4)$

### Solution 1.4

1.  $x^2 + 5x + 6$
2.  $2a^2 + 7a - 4$
3.  $3y^2 - y - 10$
4.  $b^2 + b - 6$
5.  $m^2 + 3m - 4$
6.  $3x^2 + 13x - 10$
7.  $2p^2 - 5p - 3$
8.  $4n^2 + 5n - 6$
9.  $5x^2 + x - 6$
10.  $2a^2 - a - 28$

### Exercice 1.5

1.  $6x + 9$
2.  $4a^2 - 8a$
3.  $15b + 10$
4.  $8c^2 + 12c$
5.  $5p^2 - 15p$
6.  $10n - 5$
7.  $6x^2 + 18x$
8.  $9y^2 - 3y$
9.  $14m + 21$
10.  $16k^2 - 8k$

### Solution 1.5

1.  $3(2x + 3)$
2.  $4a(a - 2)$
3.  $5(3b + 2)$
4.  $4c(2c + 3)$
5.  $5p(p - 3)$
6.  $5(2n - 1)$
7.  $6x(x + 3)$
8.  $3y(3y - 1)$
9.  $7(2m + 3)$
10.  $8k(2k - 1)$

**Exercice 1.6 : Fournitures**

Vanessa a acheté un cahier à 2 € et trois classeurs.

Exprime le prix total qu'elle a payé en fonction du prix en euros (noté  $x$ ) d'un classeur.

**Exercice 1.7 : Emplettes**

Isabelle achète  $t$  kilogrammes d'oignons à 3,20 € le kilo et elle achète le double en masse de tomates à 2,30 € le kilo. Exprime, en fonction de  $t$ , le montant de ses achats en euros.

**Exercice 1.8 : Pesanteur**

Le poids d'un corps sur un astre dépend de la masse et de l'accélération de la pesanteur. On peut montrer que la relation est  $P = m \times g$  où  $P$  est le poids en Newton d'un corps sur un astre (c'est à dire la force que l'astre exerce sur le corps),  $m$ , la masse en kg de ce corps et  $g$ , l'accélération de la pesanteur de l'astre.

1. Sur Terre, l'accélération de la pesanteur de la Terre  $g_t$  est environ 9,8. Calculer le poids en Newton sur Terre d'un homme ayant une masse de 70 kg.
2. Déterminer le poids de cette même personne sur la Lune sachant que l'accélération de la pesanteur est environ six fois plus petite.

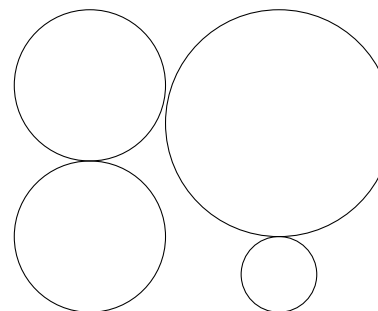
**2 Géométrie****Exercice 2.1 : Karting**

Gaëlle et Maeva souhaitent construire un circuit de karting en forme de 8. Elles disposent d'un emplacement de 80 mètres de long.

Sur la figure ci-dessous sont tracés leurs modèles respectifs, constitués de deux cercles tangents. Pour celui de Maeva, les deux cercles sont de même rayon tandis que pour celui de Gaëlle, les deux cercles sont

de rayon distinct.

De ces deux circuits, lequel est le plus long ?

**Exercice 2.2 : Aire d'un carré**

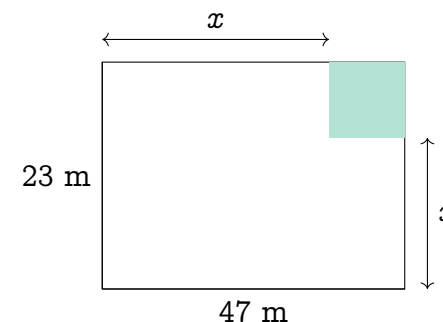
On considère un carré ABCD de côté  $9x - 4$ .

1. Faire un schéma.
2. Exprimer l'aire du carré ABCD en fonction de  $x$  puis développer l'expression ainsi obtenue.
3. Calculer l'aire du carré pour  $x = \frac{2}{3}$ .

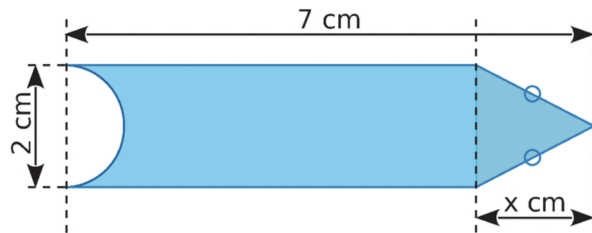
**Exercice 2.3 : Rectangle coloré**

On considère le schéma ci-contre.

1. Calcule l'aire de la partie colorée en fonction de  $x$ .
2. Combien vaut cette aire si  $x = 14,7$  m ?



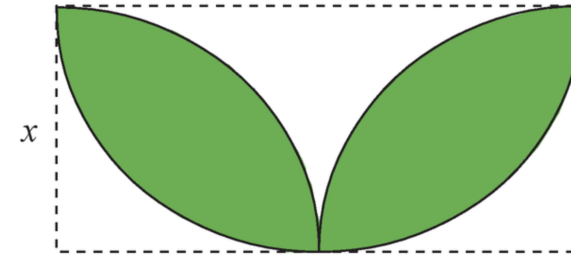
## Exercice 2.4 : Bleu



1. Exprimer l'aire de la surface bleue en fonction de  $x$  et de  $n$ . Réduis l'expression obtenue.
2. Calcule cette aire pour  $x = 3$  cm. Donne la valeur exacte puis un arrondi au dixième.

## Exercice 2.5 : Par où commencer ?

Exprimer l'aire coloriée en fonction de  $x$ .



## Exercice 2.6 : Magie ?

Voici un programme de calcul.

1. Choisis un nombre  $x$  ;
2. Multiplie ce nombre par 5 ;
3. Ajoute 2 ;
4. Enlève le nombre  $x$  de départ ;
5. Enlève 2.

À la seule annonce du résultat, je suis capable de retrouver très vite le nombre choisi. Comment fais-je ?

**Solution 2.1 : Fournitures**

$$P = 2 + 3x$$

**Solution 2.2 : Emplettes**

$$3,20t + 2,30x2t = 3,20t + 4,60t = 7,80t$$

**Solution 2.3 : Pesanteur**

$$P = 70x9,8 = 686 \text{ Newton.}$$

$$g_L \equiv 1,622 \text{ donc } P = 70x1,622 = 113,5 \text{ Newton.}$$

**Solution 2.4 : Karting**

En commun.

**Solution 2.5 : Aire d'un carré**

$$A = (9x - 4) = 81x^2 - 72x + 16$$

$$A = 36 - 48 + 16 = 4$$

**Solution 2.6 : Rectangle coloré**

$$A = (47 - x)(23 - x)$$

$$(47 - 14,7)(23 - 14,7) = 268,09$$

**Solution 2.7 : Bleu**

$$A_{\text{bleue}} = A_{\text{rectangle}} - A_{\text{demi-disque}} + A_{\text{triangle}}$$

$$A_{\text{bleue}} = 14 - 2x - \frac{\pi}{2} + x = 14 - x - \frac{\pi}{2}$$

**Solution 2.8 : Par où commencer**

Il y a deux carrés. L'aire blanche supérieure dans chacun est l'aire du carré moins l'aire d'un quart de disque. Idem pour le bas.

$$\text{aire}_{\text{blanche}} = x^2 - \frac{1}{4}\pi x^2$$

Pour finir après développement  $A = 2x^2 - 4 \times \left(x^2 - \frac{1}{4}\pi x^2\right) (\pi - 2)x^2$

**Solution 2.9 : Magie ?**

$$(x \times 5 + 7) \times 2 - 14 = 10x + 14 - 14 = 10x$$