

**1** Complète le tableau.

$x$	0	1	2	3	4
$10 + 7x$	10	17	24	31	38

$x$	5	6	7	8	9
$10 + 7x$	45	52	59	66	73

**2** Complète le tableau.

$x$	1,8	2	2,5	3	4
$x^2 - 3$	0,24	1	3,25	6	13

$x$	4,2	5	6	10	12
$x^2 - 3$	14,64	22	33	97	141

**3** Calcule la valeur des expressions suivantes, pour  $x = 5$  et  $y = 10$ .

$$A = y + 13 + x - 3$$

$$A = 10 + 13 + 5 - 3$$

$$A = 25$$

$$B = y^2 - x^2 + 24$$

$$B = 10^2 - 5^2 + 24$$

$$B = 100 - 25 + 24 = 99$$

$$C = (y + 5) + (x^2 - 4)$$

$$C = (10 + 5) + (5^2 - 4)$$

$$C = 15 + (25 - 4)$$

$$C = 15 + 21 = 36$$

**4** Calcule la valeur des expressions D et E, pour  $a = 2$  et  $b = 3$ .

$$D = 7a + 3b - 3$$

$$D = 7 \times 2 + 3 \times 3 - 3$$

$$D = 14 + 9 - 3$$

$$D = 20$$

$$E = 3a - 7b + 4$$

$$E = 3 \times 2 - 7 \times 3 + 4$$

$$E = 6 - 21 + 4$$

$$E = -11$$

**5** L'énergie cinétique, notée  $E_c$ , est l'énergie que possède un corps du fait de son mouvement. Elle se calcule à l'aide de la formule suivante :

$$E_c = \frac{1}{2} mv^2 \text{ où } m \text{ est la masse}$$

(en kg) du corps et  $v$  sa vitesse (en m/s).

$E_c$  s'exprime en joule (J).

Calcule l'énergie cinétique d'un objet de 3,5 kg et de vitesse 5 m/s.

$$\begin{aligned} E_c &= \frac{1}{2} mv^2 = \frac{1}{2} \times 3,5 \times 5^2 \\ &= \frac{1}{2} \times 3,5 \times 25 \\ &= 43,75 \text{ J} \end{aligned}$$



**6** Un jardinier veut aménager des parterres de fleurs carrés, de plus en plus grands : les côtés du premier carré mesurent 1 m, ceux du suivant 2 m, ceux du troisième 3 m, etc.



**a.** Calcule l'aire des deux premiers carrés. Quelle est leur somme ?

L'aire du premier carré est  $1 \text{ m} \times 1 \text{ m} = 1 \text{ m}^2$ .

L'aire du deuxième carré est  $2 \text{ m} \times 2 \text{ m} = 4 \text{ m}^2$ .

La somme des deux premiers carrés est de  $5 \text{ m}^2$

Pour calculer l'aire totale des 20 premiers carrés, le jardinier trouve la formule suivante sur le Web :

$$1^2 + 2^2 + \dots + n^2 = \frac{1}{6} n(n + 1)(2n + 1)$$

**b.** En quoi, cette découverte peut-elle l'aider ?

Cette formule permet d'effectuer moins de calculs

et donc d'obtenir le résultat plus rapidement.

**c.** Utilise la formule pour répondre à la question du jardinier.

L'aire totale des 20 premiers carrés est :

$$\begin{aligned} 1^2 + 2^2 + \dots + 20^2 &= \frac{1}{6} n(n + 1)(2n + 1) \\ &= \frac{1}{6} \times 20 \times (20 + 1) \times (2 \times 20 + 1) \\ &= \frac{1}{6} \times 20 \times 21 \times 41 = 2\,870 \text{ m}^2 \end{aligned}$$