72 **a.** $c_1 = 1$; $c_2 = 5$; $c_3 = 9$.

b. $c_4 = 13$.

Figure 4 :

c. Conjecture : $\forall n \in \mathbb{N}^*$, $c_{n+1} = c_n + 4$.

d. La suite (c_n) serait alors arithmétique de raison 4 et de premier terme $c_1 = 1$:

$\forall n \in \mathbb{N}$, $c_n = 1 + 4(n - 1) = 4n - 3$.

$$\begin{aligned} c_n = 6\,789 &\Leftrightarrow 4n - 3 = 6\,789 \\ &\Leftrightarrow 4n = 6\,792 \\ &\Leftrightarrow n = 1\,698. \end{aligned}$$

Il est donc bien possible de réaliser une figure avec exactement 6 789 carrés : la figure 1 698.

86 **1.** $\frac{23\,000\,000}{53700} \approx 428 > 365$.

En 2017, la maire est déçue, car les habitants de sa commune ont produit en moyenne plus de déchet que la moyenne française.

2.a. $\forall n \in \mathbb{N}$, $d_{n+1} = d_n - \frac{1{,}5}{100} d_n = 0{,}985 d_n$.

Alors la suite (d_n) est géométrique de raison $q = 0{,}985$ et de premier terme $d_0 = 400$.

b. $q = 0{,}985 \in \left]0 ; 1\right[$ et $d_0 = 400 > 0$, donc la suite (d_n) est bien strictement décroissante.

c. $\forall n \in \mathbb{N}$, $d_n = 400 \times 0{,}985^n$.

d. $2022 = 2018 + 4$.

$d_4 = 400 \times 0{,}985^4 \approx 376{,}53$.

À ce rythme, en 2022, la production de déchets par habitant sera environ de 376 kg.

103 **a.**

```
U ← 3,2
S ← U
Pour n allant de 1 à 19
    U ← U + 2,3
    S ← S + U
Fin Pour
```

b. *Voir le fichier ressource dans le manuel numérique enseignant.*

```python
def somme():
    U=3.2
    S=U
    for n in range(1,20):
        U=U+2.3
        S=U+S
    return S
```

La fonction renvoie : $S = 501$.

104 $\forall n \in \mathbb{N}$, $u_n = -15{,}8 + 3{,}7n$.

$u_5 = 2{,}7$ et $u_{17} = 47{,}1$.

$$\begin{aligned} u_5 + u_6 + \ldots + u_{17} &= (17 - 5 + 1) \times \frac{u_5 + u_{17}}{2} \\ &= \frac{13}{2} \times (2{,}7 + 47{,}1) = 323{,}7. \end{aligned}$$