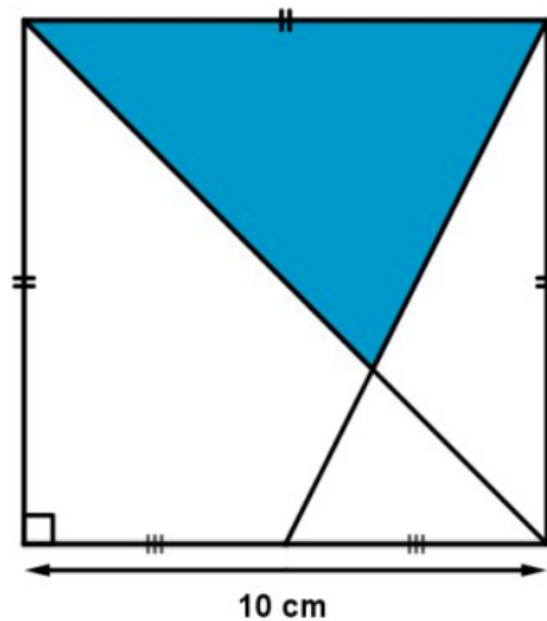


■ Exercice 1.

Calculer l'aire du triangle colorié dans le carré ci-dessous. Expliquer la démarche.



■ Exercice 2. Equations bicarrées

Résoudre les questions 1) 2) et 3) uniquement de l'exercice 50 page 69 du manuel.

■ Exercice 3.

On considère le problème suivant :

Après la guerre, le roi répartit son butin de 44100 pièces d'or. Il en fait des piles de 1, 3, 5, 7 etc ... en rajoutant toujours deux pièces de plus que dans la pile précédente.

L'officier qui s'est le moins bravement battu empoche la première pile, le suivant les deux suivantes, puis le troisième les trois suivantes, etc ...

Combien d'officiers seront ainsi récompensés ?

1. a. Compléter la fonction Python ci-dessous pour que `nombre_pile(44100)` renvoie le nombre de piles où les 44100 pièces sont réparties.

```
def nombre_pile(piece):
    pile = 1
    hauteur = 1
    piece = piece - 1
    while piece ..... :
        hauteur = hauteur + 2
        pile = pile + 1
        piece = .....
    return pile
```

- b. Exécuter le programme complété dans l'environnement en ligne Capytale (suivre le lien et se connecter à l'ENT) :

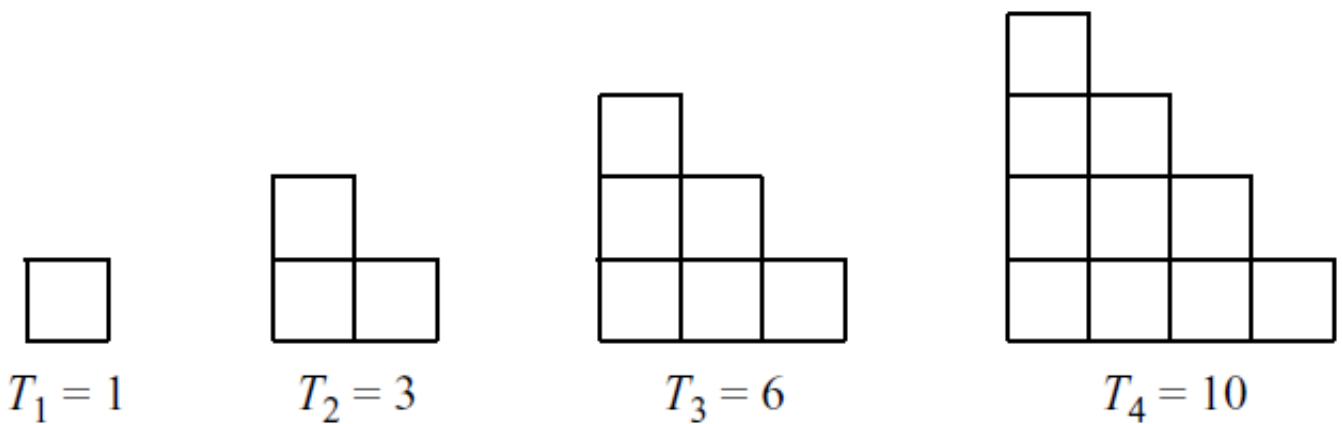
<https://capytale2.ac-paris.fr/web/c/b314-628622/mcer>

Quel est le nombre de piles renvoyé par `nombre_pile(44100)` ?

2. Les mathématiciens grecs représentaient certains nombres géométriquement, comme par exemple les nombres triangulaires.

Si on note t_n le n^{e} nombre triangulaire, on a $t_1 = 1$, $t_2 = 1 + 2 = 3$, $t_3 = 1 + 2 + 3 = 6$ et $t_n = 1 + 2 + \dots + (n - 1) + n$ pour tout entier $n \geq 1$.

On démontrera un peu plus tard dans l'année que pour un entier $n \geq 1$, on a $t_n = \frac{n(n+1)}{2}$.



- a. En déduire que si on note $2p - 1$ le $p^{\text{ième}}$ entier impair alors la somme d'entiers impairs consécutifs $1 + 3 + 5 + \dots + 2p - 1$ est égale à p^2 .
- b. Retrouver par un calcul algébrique le nombre de piles déterminé en question 1.
- c. Résoudre le problème posé en préambule de l'exercice.