

## Problème des cartes

Comment trouver le nombres de cartes portant un carré et le nombre de cartes portant un triangle sachant qu'il y a 18 cartes et qu'elles montrent 60 côtés en tout.

### 1- méthode par essais successifs

---

#### Algo1

Demander NbreCartes : "Combien y a-t-il de cartes ? " *# nombre entier*

Demander NbreCotes : "Combien y a-t-il de côtés en tout ? " *# nombre entier*

Demander NC : "Combien y a-t-il de carrés selon vous ? " *# nombre entier*

Calculer le nombre de triangles :  $NT = NbreCartes - NC$

Calculer le nombre de côtés :  $Essai = 4 \times NC + 3 \times NT$

Tant que Essai est différent de NbreCotes :

    Demander NC : "Combien y a-t-il de carrés selon vous ? "

    Calculer le nombre de triangles :  $NT = NbreCartes - NC$

    Calculer le nombre de côtés  $Essai = 4 \times NC + 3 \times NT$

Afficher : "Le nombre de carrés est" ; NC

Afficher : "Le nombre de triangles est ; NT

#### Algo2 : éviter de réécrire deux fois la procédure

Demander NbreCartes : "Combien y a-t-il de cartes ? " *# nombre entier*

Demander NbreCotes : "Combien y a-t-il de côtés en tout ? " *# nombre entier*

~~Demander NC : "Combien y a-t-il de carrés selon vous ? " # nombre entier~~

~~Calculer le nombre de triangles :  $NT = NbreCartes - NC$~~

~~Calculer le nombre de côtés :  $Essai = 4 \times NC + 3 \times NT$~~

**Essai = 0** *# On met un nombre de côtés faux pour entrer dans Tant que*

Tant que essai différent de NbreCotes :

    Demander NC : "Combien y a-t-il de carrés selon vous ? " *# nombre entier*

    Calculer le nombre de triangles :  $NT = NbreCartes - NC$

    Calculer le nombre de côtés  $Essai = 4 \times NC + 3 \times NT$

Afficher : "Le nombre de carrés est" ; NC

Afficher : "Le nombre de triangles est ; NT

## 2- Méthode par balayage

---

### Algo 3

Demander NbreCartes : "Combien y a-t-il de cartes ? " *# nombre entier*

Demander NbreCotes : "Combien y a-t-il de côtés en tout ? " *# nombre entier*

Mettre 0 dans NC *# on va tester avec nombre de carrés = 0*

Calculer le nombre de triangles :  $NT = \text{NbreCartes} - NC$

Calculer le nombre de côtés :  $\text{Essai} = 4 \times NC + 3 \times NT$

Tant que Essai est différent de NbreCotes :

Afficher : "avec" ; NC ; "carrés, ça ne marche pas."

Mettre  $NC + 1$  dans NC *# on augmente le nombre de carrés de 1*

Calculer le nombre de triangles :  $NT = \text{NbreCartes} - NC$

Calculer le nombre de côtés :  $\text{Essai} = 4 \times NC + 3 \times NT$

Afficher : "Le nombre de carrés est" ; NC

Afficher : "Le nombre de triangles est" ; NT

### Algo 4 : réduire les étapes de calculs

Demander NbreCartes : "Combien y a-t-il de cartes ? " *# nombre entier*

Demander NbreCotes : "Combien y a-t-il de côtés en tout ? " *# nombre entier*

Mettre 0 dans NC *# on va tester avec nombre de carrés = 0*

~~Calculer le nombre de triangles :  $NT = \text{NbreCartes} - NC$~~

~~Calculer le nombre de côtés :  $\text{Essai} = 4 \times NC + 3 \times NT$~~

**Tant que  $4 \times NC + 3 \times (\text{NbreCartes} - NC)$  est différent de NbreCotes :**

Afficher : "avec" ; NC ; "carrés, ça ne marche pas."

Mettre  $NC + 1$  dans NC *# on augmente le nombre de carrés de 1*

~~Calculer le nombre de triangles :  $NT = \text{NbreCartes} - NC$~~

~~Calculer le nombre de côtés :  $\text{Essai} = 4 \times NC + 3 \times NT$~~

Afficher : "Le nombre de carrés est" ; NC

Afficher : "Le nombre de triangles est" ;  $\text{NbreCartes} - NC$

### Algo 5 : balayage à partir d'un nombre de carrés moyen

Demander NbreCartes : "Combien y a-t-il de cartes ? " *# nombre entier*

Demander NbreCotes : "Combien y a-t-il de côtés en tout ? " *# nombre entier*

Mettre partie entière de NbreCartes/2 dans NC *# on teste avec nombre de carrés = moitié du nombre de cartes*

Calculer le nombre de triangles :  $NT = NbreCartes - NC$

Calculer le nombre de côtés :  $Essai = 4 \times NC + 3 \times NT$

Tant que Essai est différent de NbreCotes :

| Afficher : "avec" ; NC ; "carrés, on obtient" ; Essai ; "côtés."

| Si  $Essai < NbreCotes$  : *# il n'y a pas assez de carrés*

| | Mettre  $NC + 1$  dans NC *# on augmente le nombre de carrés de 1*

| Sinon : *# il y a trop de carrés*

| | Mettre  $NC - 1$  dans NC *# on diminue le nombre de carrés de 1*

| Calculer le nombre de triangles :  $NT = NbreCartes - NC$

| Calculer le nombre de côtés :  $Essai = 4 \times NC + 3 \times NT$

Afficher : "Le nombre de carrés est" ; NC

Afficher : "Le nombre de triangles est" ; NT

### 3- Les scripts python

---

#### Script 1 : Essais successifs 1

Demander NbreCartes : "Combien y a-t-il de cartes ? " *# nombre entier*

Demander NbreCotes : "Combien y a-t-il de côtés en tout ? " *# nombre entier*

Demander NC : "Combien y a-t-il de carrés selon vous ? " *# nombre entier*

Calculer le nombre de triangles :  $NT = NbreCartes - NC$

Calculer le nombre de côtés :  $Essai = 4 \times NC + 3 \times NT$

Tant que Essai est différent de NbreCotes :

    Demander NC : "Combien y a-t-il de carrés selon vous ? "

    Calculer le nombre de triangles :  $NT = NbreCartes - NC$

    Calculer le nombre de côtés  $Essai = 4 \times NC + 3 \times NT$

Afficher : "Le nombre de carrés est" ; NC

Afficher : "Le nombre de triangles est" ; NT

```
NbreCartes=int(input("Combien y a-t-il de cartes ? "))
NbreCotes=int(input("Combien y a-t-il de côtés en tout ? "))
NC=int(input("Combien y a-t-il de carrés selon vous ? "))
NT=NbreCartes-NC
Essai=4*NC+3*NT
while Essai!=NbreCotes:
    NC=int(input("Combien y a-t-il de carrés selon vous ? "))
    NT=NbreCartes-NC
    Essai=4*NC+3*NT
print("Le nombre de carrés est ",NC)
print("le nombre de triangles est ",NT)
```

## **Script 2 : Essais successifs 2**

Demander NbreCartes : "Combien y a-t-il de cartes ? " *# nombre entier*

Demander NbreCotes : "Combien y a-t-il de côtés en tout ? " *# nombre entier*

**Essai = 0** *# On met un nombre de côtés faux pour entrer dans Tant que*

Tant que essai différent de NbreCotes :

Demander NC : "Combien y a-t-il de carrés selon vous ? " *# nombre entier*

Calculer le nombre de triangles :  $NT = NbreCartes - NC$

Calculer le nombre de côtés  $Essai = 4 \times NC + 3 \times NT$

Afficher : "Le nombre de carrés est" ; NC

Afficher : "Le nombre de triangles est ; NT

```
NbreCartes=int(input("Combien y a-t-il de cartes ? "))
NbreCotes=int(input("Combien y a-t-il de côtés en tout ? "))
NC=int(input("Combien y a-t-il de carrés selon vous ? "))
Essai=0
while Essai!=NbreCotes:
    NC=int(input("Combien y a-t-il de carrés selon vous ? "))
    NT=NbreCartes-NC
    Essai=4*NC+3*NT
print("Le nombre de carrés est ",NC)
print("le nombre de triangles est ",NT)
```

### **Script 3 : Balayage 1**

Demander NbreCartes : "Combien y a-t-il de cartes ? " *# nombre entier*

Demander NbreCotes : "Combien y a-t-il de côtés en tout ? " *# nombre entier*

Mettre 0 dans NC *# on va tester avec nombre de carrés = 0*

Calculer le nombre de triangles :  $NT = \text{NbreCartes} - NC$

Calculer le nombre de côtés :  $\text{Essai} = 4 \times NC + 3 \times NT$

Tant que Essai est différent de NbreCotes :

Afficher : "avec" ; NC ; "carrés, ça ne marche pas."

Mettre  $NC + 1$  dans NC *# on augmente le nombre de carrés de 1*

Calculer le nombre de triangles :  $NT = \text{NbreCartes} - NC$

Calculer le nombre de côtés :  $\text{Essai} = 4 \times NC + 3 \times NT$

Afficher : "Le nombre de carrés est" ; NC

Afficher : "Le nombre de triangles est" ; NT

```
NbreCartes=int(input("Combien y a-t-il de cartes ? "))
NbreCotes=int(input("Combien y a-t-il de côtés en tout ? "))
NC=0
NT=NbreCartes-NC
Essai=4*NC+3*NT
while Essai!=NbreCotes:
    print("Avec",NC,"carrés, ça ne marche pas")
    NC=NC+1
    NT=NbreCartes-NC
    Essai=4*NC+3*NT
print("Le nombre de carrés est ",NC)
print("le nombre de triangles est ",NT)
```

#### **Script 4 : Balayage 2 :**

Demander NbreCartes : "Combien y a-t-il de cartes ? " *# nombre entier*

Demander NbreCotes : "Combien y a-t-il de côtés en tout ? " *# nombre entier*

Mettre 0 dans NC *# on va tester avec nombre de carrés = 0*

**Tant que  $4 \times \text{NC} + 3 \times (\text{NbreCartes} - \text{NC})$  est différent de NbreCotes :**

Afficher : "avec" ; NC ; "carrés, ça ne marche pas."

Mettre NC + 1 dans NC *# on augmente le nombre de carrés de 1*

Afficher : "Le nombre de carrés est" ; NC

Afficher : "Le nombre de triangles est ; NbreCartes-NC

```
NbreCartes=int(input("Combien y a-t-il de cartes ? "))
NbreCotes=int(input("Combien y a-t-il de côtés en tout ? "))
NC=0
while 4*NC+3*(NbreCartes-NC)!=NbreCotes:
    print("Avec",NC,"carrés, ça ne marche pas")
    NC=NC+1
print("Le nombre de carrés est ",NC)
print("le nombre de triangles est ",NbreCartes-NC)
```

## Script 5 : balayage à partir d'une valeur moyenne

Demander NbreCartes : "Combien y a-t-il de cartes ? " *# nombre entier*

Demander NbreCotes : "Combien y a-t-il de côtés en tout ? " *# nombre entier*

Mettre partie entière de NbreCartes/2 dans NC *# on teste avec nombre de carrés = moitié du nombre de cartes*

Calculer le nombre de triangles :  $NT = NbreCartes - NC$

Calculer le nombre de côtés :  $Essai = 4 \times NC + 3 \times NT$

Tant que Essai est différent de NbreCotes :

|Afficher : "avec" ; NC ; "carrés, on obtient" ; Essai ; "côtés."

|Si Essai < NbreCotes : *# il n'y a pas assez de carrés*

|Mettre NC + 1 dans NC *# on augmente le nombre de carrés de 1*

|Sinon : *# il y a trop de carrés*

|Mettre NC - 1 dans NC *# on diminue le nombre de carrés de 1*

|Calculer le nombre de triangles :  $NT = NbreCartes - NC$

|Calculer le nombre de côtés :  $Essai = 4 \times NC + 3 \times NT$

Afficher : "Le nombre de carrés est" ; NC

Afficher : "Le nombre de triangles est ; NT

```
NbreCartes=int(input("Combien y a-t-il de cartes ? "))
NbreCotes=int(input("Combien y a-t-il de côtés en tout ? "))
NC=int(NbreCartes/2)
NT=NbreCartes-NC
Essai=4*NC+3*NT
while Essai!=NbreCotes:
    print("Avec",NC,"carrés, on obtient",Essai,"côtés.")
    if Essai<NbreCotes:
        NC=NC+1
    else:
        NC=NC-1
    NT=NbreCartes-NC
    Essai=4*NC+3*NT
print("Le nombre de carrés est ",NC)
print("le nombre de triangles est ",NbreCartes-NC)
```