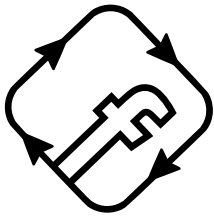


Activité 2 : facebouple



Le 1^{er} mai 2019, un groupe d'amis du réseau social Facebouple organise un grand pique-nique sur les bords de l'Eure le 8 mai à Goindreville. Ils décident que chacun d'entre eux doit convaincre, le lendemain, trois amis d'y participer avec ce message : « Viens avec ta glacière sur les rives de l'Eure le 8 mai à midi à Goindreville. Tu dois toi-même convaincre demain trois de tes amis (non déjà invités !) à nous rejoindre en leurs transférant ce message. »

Chaque ami remplit parfaitement sa mission, les dernières invitations étant envoyées (et reçues) le 8 mai au matin.

1. Mise en programme du problème

Le 8 mai à midi, tout le monde est présent.

On suppose que 5 amis étaient à l'origine de cet événement Facebouple.

x Vérifier que dans ce cas, il y a 16 400 glacières le long de la rivière.

1^{er} mai → 5 invités (amis de départ)

2 mai → $5 + 5 \times 3 = 5 + 15 = 20$ invités

3 mai → $20 + 15 \times 3 = 65$ invités

4 mai → $65 + 45 \times 3 = 200$ invités

5 mai → $200 + 135 \times 3 = 605$ invités

6 mai → $605 + 405 \times 3 = 1820$ invités

7 mai → $1820 + 1215 \times 3 = 5465$ invités

8 mai → $5465 + 3645 \times 3 = 16400$ invités

x Calculer combien il y aurait de glacières le long de la rivière si seulement 3 amis étaient à l'origine de cet événement Facebouple.

1^{er} mai → 3 invités (amis de départ)

2 mai → $3 + 3 \times 3 = 3 + 9 = 12$ invités

3 mai → $12 + 9 \times 3 = 39$ invités

4 mai → $39 + 27 \times 3 = 120$ invités

5 mai → $120 + 81 \times 3 = 363$ invités

6 mai → $363 + 243 \times 3 = 1092$ invités

7 mai → $1092 + 729 \times 3 = 3279$ invités

8 mai → $3279 + 2187 \times 3 = 9840$ invités

On veut écrire un programme qui calcule le nombre de glacières le long de la rivière à partir du nombre d'amis à l'origine de l'événement.

On donne le code mélangé de ce programme :

```
nombre = nombre + nombre_invitations
nombre = nombre_amis
nombre_invitations = nombre_invitations * 3
for jour in range(7) :
    nombre_amis = 5
    nombre_invitations = nombre_amis
```

x **Ordonner** ce code afin de le rendre opérationnel. **Proposer** un test puis **valider** ce programme.

La correction est disponible [ici](#)

2.Introduction de nouvelles variables dans le programme

Devant le succès de l'événement, les amis se demandent combien d'invités ce seraient déplacés s'ils avaient organisé l'évènement un autre jour que le 8 mai.

x **Modifier** le programme afin de déterminer le nombre total d'invités si 15 amis sont à l'origine de l'événement et si la date du pique-nique est le 17 mai. (On ne demande pas la valeur de ce total.)

La correction est disponible [ici](#)

Devant le succès phénoménal de l'événement, les amis se demandent à quelle date il aurait fallu organiser le pique-nique pour que le nombre total d'invités dépasse un milliard.

x **Modifier** le programme afin de déterminer le nombre de jours nécessaires pour que le nombre total d'invités dépasse un milliard. (nombre_amis est le nombre d'amis à l'origine de l'événement.)

La correction est disponible [ici](#) . Il faut donc attendre 18 jours pour organiser la fête (19 mai), il y aura alors 2905653665 glacières.

En reprenant le premier programme et en changeant la boucle for afin d'effectuer 17 itérations (for i in range(17)), on voit qu'en organisant le repas le 17 mai, il n'y aura que 968551220 convives (manque environ 31 millions de personnes).