

SITUATION INITIALE : Tour de magie et programme de calcul

Voici un programme de calcul :

- Choisir un nombre;
- le multiplier par 7;
- enlever 4;
- multiplier le tout par 11;
- ajouter 50;
- multiplier le tout par 13;
- enlever 78.

1. Tester ce programme de calcul avec trois nombres entiers positifs inférieurs à 100 de votre choix.
2. Que constatez-vous? Quelle conjecture pouvez-vous faire?
3. On note x le nombre entier de départ inférieur à 100 et on note $f(x)$ le résultat obtenu à la fin du programme. Quelle est l'expression de f en fonction de x .
4. Développer et réduire $f(x)$ et expliquer la conjecture de la question 2.

Voici le programme Scratch qui correspond à ce programme de calcul :

```
quand [drapeau] est cliqué
demander Choisir un nombre et attendre
mettre f(x) à réponse
mettre f(x) à f(x) * 7
dire regrouper On multiplie par 7 : et f(x) pendant 2 secondes
mettre f(x) à f(x) - 4
dire regrouper On enlève 4 : et f(x) pendant 2 secondes
mettre f(x) à ...
dire regrouper On multiplie par 11 : et f(x) pendant 2 secondes
mettre f(x) à ...
dire regrouper ... et f(x) pendant 2 secondes
mettre f(x) à ...
dire regrouper ... et f(x) pendant 2 secondes
mettre f(x) à ...
dire regrouper On obtient finalement : et f(x) pendant 2 secondes
```

5. Compléter les parties manquantes de ce programme.