

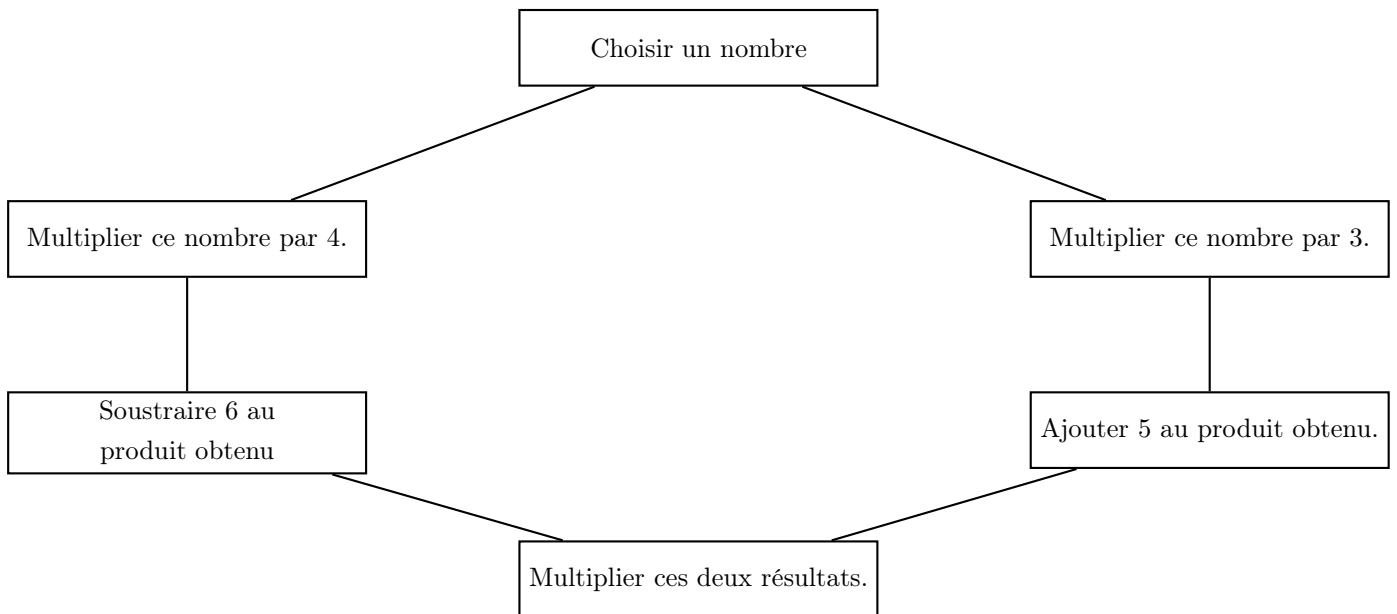


RÉSOLUTION DE PROBLÈMES

Source : Banque de problèmes du CSEN

Exercice 1

Voici un arbre de calcul et deux programmes de calcul :



Programme A	Programme B
<ul style="list-style-type: none">— Choisir un nombre.— Calculer le carré de ce nombre.— Multiplier le résultat par 10.— Soustraire 18 au résultat.	<ul style="list-style-type: none">— Choisir un nombre.— Calculer le carré de ce nombre.— Multiplier le résultat par 12.— Lui ajouter le double du nombre de départ.— Soustraire 30 au résultat.

Chacune des affirmations suivantes est-elle vraie ou fausse ? Justifier chaque réponse.

Affirmation 1 : En choisissant 2 comme nombre de départ, on obtient le même résultat avec l'arbre et les deux programmes de calcul.

Affirmation 2 : Quel que soit le nombre choisi au départ, l'arbre de calcul et le programme A donnent le même résultat.

Affirmation 3 : Quel que soit le nombre choisi au départ, l'arbre de calcul et le programme B donnent le même résultat.

Exercice 2

Voici un programme de calcul que tu peux appliquer à n'importe quel nombre.

Je pense à un nombre, j'enlève 12. Je multiplie le tout par 7. J'ajoute 50. J'ajoute 3 fois le nombre de départ et j'ajoute 34.

Si tu donnes n'importe quel nombre à Apolline, elle trouve tout de suite le résultat, sans faire tous les calculs. Explique et justifie comment elle fait.

Exercice 3

Voici trois programmes de calcul :

Prog 1	Prog 2	Prog 3
Je pense à un nombre, je lui ajoute 7. Je multiplie le tout par 5	Je pense à un nombre, je le multiplie par 5. J'ajoute 7	Je pense à un nombre, je le multiplie par 5. J'ajoute 35

Version 1 :

1. Choisis un nombre et applique lui les trois programmes.
2. Recommence avec un ou deux autres nombres.
3. Que constates-tu ? Écris une conjecture et donne une justification qui valide ta conjecture.

Version 2 : Sans faire d'essais, peux-tu dire si, lorsque tu choisis un nombre, certains programmes de calcul donnent toujours le même résultat entre eux ? Tu peux ensuite faire quelques essais pour vérifier. Prouve ta/tes conjecture(s).

Exercice 4

Voici un programme de calcul :

- Je choisis 2 nombres quelconques
- Je calcule, pour chacun son carré
- Je calcule la somme des carrés
- J'ajoute au résultat deux fois le produit des nombres de départ

Faire fonctionner ce programme de calcul pour plusieurs cas. Énoncer une conjecture et la prouver.

Exercice 5

On a demandé à toute une classe de calculer la somme de 4 nombres entiers consécutifs (qui se suivent). Trois élèves ont établi les conjectures suivantes :

Jean affirme que :	Marie affirme que :	Aristide affirme que :
« Le résultat est toujours un multiple de 4. »	« Quels que soient les nombres choisis au départ, cela revient à multiplier le premier nombre par 4 et à lui ajouter 6. »	« Quels que soient les nombres choisis au départ, le résultat sera toujours un résultat de la table de 2. »

Vérifier si les affirmations de ces trois élèves sont vraies ou fausses en JUSTIFIANT LA DÉMARCHE.

Exercice 6

Voici un programme de calcul :

- Je choisis 3 nombres consécutifs
- Je calcule le carré du nombre du milieu
- Je soustrais le produit des deux autres nombres.

Si tu donnes n'importe quel nombre à Victor, il trouve tout de suite le résultat, sans faire tous les calculs. Explique et justifie comment il fait.