



Le programme de calcul

Problème — Fiche n°67



Un programme de calcul à appliquer, un résultat à observer, et surtout une propriété à démontrer. Essayer sur deux ou trois nombres ne prouve rien : il faut appeler n le nombre choisi et mener le calcul avec la lettre.

Le programme de calcul

Voici un programme de calcul :

1. Choisis un nombre.
2. Ajoute le nombre choisi.
3. Ajoute 13.
4. Multiplie par 3.
5. Ajoute le nombre choisi.
6. Retrancher 39.

Réponds aux trois questions, dans l'ordre : la première se fait de tête, la dernière demande une démonstration.

1. Applique ce programme au nombre **4**, puis au nombre **21**.
2. Compare chaque résultat au nombre choisi. Que remarques-tu ?
3. Démonstre-le pour un nombre quelconque.

Fais tes calculs au brouillon, puis rédige.



Le programme de calcul

Problème — Fiche n°67



PCAL0067

Correction

Le programme de calcul — Correction

1. On applique le programme pas à pas :

Étape	avec 4	avec 21
Nombre choisi	4	21
Ajoute le nombre choisi	8	42
Ajoute 13	21	55
Multiplie par 3	63	165
Ajoute le nombre choisi	67	186
Retranche 39	28	147

2. et 3. Un tableau de nombres ne démontre rien : il faut refaire le calcul avec une lettre.

On appelle n le nombre choisi et on refait le programme avec la lettre :

Nombre choisi : n

Ajoute le nombre choisi : $2n$

Ajoute 13 : $2n + 13$

Multiplie par 3 : $6n + 39$

Ajoute le nombre choisi : $7n + 39$

Retranche 39 : $7n$

Le résultat est toujours le nombre choisi multiplié par 7.

L'expression finale est $7n$: le résultat est bien 7 fois le nombre de départ, pour n'importe quelle valeur de n .

La règle du jeu. Un exemple peut **infirmer** une affirmation — il suffit d'un contre-exemple. Il ne peut jamais la **confirmer** : pour cela il faut un calcul qui vaut pour tous les nombres à la fois, et c'est précisément à quoi sert la lettre n .