



Le programme de calcul

Problème — Fiche n°31



PCAL0031

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. Multiplie par 2.
3. Retranche le nombre choisi.
4. Retranche 10.
5. Multiplie par 6.
6. Ajoute 60.

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

1. Applique ce programme au nombre **3**, 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°31



PCAL0031

Correction

Le programme de calcul — Correction

1. On applique le programme pas à pas :

Étape	avec 3	avec 21
Nombre choisi	3	21
Multiplie par 2	6	42
Retranche le nombre choisi	3	21
Retranche 10	-7	11
Multiplie par 6	-42	66
Ajoute 60	18	126

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

Multiplie par 2 : $2n$

Retranche le nombre choisi : n

Retranche 10 : $n - 10$

Multiplie par 6 : $6n - 60$

Ajoute 60 : $6n$

Le résultat est toujours le nombre choisi multiplié par 6.

L'expression finale est $6n$: le résultat est bien 6 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 .