



Le programme de calcul

Problème — Fiche n°25



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. Retrancher 12.
3. Multiplier par 2.
4. Retrancher 11.
5. Multiplier par 3.
6. Ajouter 105.

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 **14**.
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°25



PCAL0025

Correction

Le programme de calcul — Correction

1. On applique le programme pas à pas :

Étape	avec 3	avec 14
Nombre choisi	3	14
Retranche 12	-9	2
Multiplie par 2	-18	4
Retranche 11	-29	-7
Multiplie par 3	-87	-21
Ajoute 105	18	84

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**

Retranche 12 : **n - 12**

Multiplie par 2 : **2n - 24**

Retranche 11 : **2n - 35**

Multiplie par 3 : **6n - 105**

Ajoute 105 : **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.