Plaquette 3 – Programmes de calcul : exécuter et remonter

Initiation à l'algèbre — CM2

Exercices

Méthode

Un **programme de calcul** est une suite d'instructions à appliquer à un nombre de départ. Pour l'**exécuter**, on suit les étapes dans l'ordre, en écrivant le résultat de chacune. Pour le **remonter** (retrouver le nombre de départ à partir du résultat), on part de la fin et on fait les **opérations inverses** dans l'ordre inverse : + devient −, × devient ÷.

Exercice 1 – Exécuter le programme A

Programme A : « Choisir un nombre ; le multiplier par 3 ; ajouter 5. » Quel résultat obtient-on avec :

a) 4 ?

b) 10 ?

c) 2,5 ?

Exercice 2 – Trois étapes

Programme B : « Choisir un nombre ; ajouter 6 ; multiplier par 2 ; soustraire 4. » Quel résultat avec 5 ? avec 0 ?

Exercice 3 – Multiplier puis diviser

Programme C : « Choisir un nombre ; le multiplier par 10 ; diviser le résultat par 4. » Quel résultat avec 6 ? avec 1 ?

Exercice 4 – Remonter le programme A

Avec le programme A (multiplier par 3, puis ajouter 5), Lina a obtenu 26. Quel nombre avait-elle choisi ?

Exercice 5 – Remonter le programme B

Avec le programme B (ajouter 6, multiplier par 2, soustraire 4), Hugo a obtenu 30. Quel nombre avait-il choisi ?

Exercice 6 – Le tableau de résultats

Compléter le tableau pour le programme A (multiplier par 3, ajouter 5). Que remarque-t-on ?

Nombre choisi	1	2	3	4	5
Résultat	…	…	…	…	…

mathlvl.fr — Tous droits réservés. Toute reproduction, diffusion, revente ou exploitation commerciale, même partielle, est strictement interdite.
Tout contrevenant s'expose à des poursuites en vertu du Code de la propriété intellectuelle (art. L.335-2 et suivants).

Exercice 7 – La machine à nombres

Une machine fait « ×4 », puis « −1 ». Quel nombre sort si on entre 3 ? 0,5 ? Quel nombre faut-il entrer pour que sorte 19 ?

Exercice 8 – Avec des décimaux

Programme : « Choisir un nombre ; le multiplier par 2 ; ajouter 0,5. » Exécuter avec 1,25. Puis retrouver le nombre de départ si le résultat est 8,5.

Exercice 9 – Un programme qui multiplie par 5

Programme D : « Choisir un nombre ; ajouter 4 ; multiplier par 5 ; soustraire 20. » Tester avec 3 et 7. Que remarque-t-on ?

Exercice 10 – Un programme qui ne sert à rien ?

Programme E : « Choisir un nombre ; le multiplier par 2 ; ajouter 10 ; diviser par 2 ; soustraire 5. » Tester avec 8 et 13.

Exercice 11 – Remonter avec des décimaux

Programme : « multiplier par 4, puis soustraire 1,5 ». Le résultat est 8,5. Quel était le nombre de départ ?

Exercice 12 – L'erreur de Léo

Pour remonter le programme A (multiplier par 3, ajouter 5) à partir de 26, Léo calcule 26 ÷ 3, puis retire 5. Pourquoi est-ce faux ?

Exercice 13 – Deux programmes jumeaux

Programme P : « ajouter 2, puis multiplier par 3 ». Programme Q : « multiplier par 3, puis ajouter 6 ». Tester avec 1, 4 et 10. Que remarque-t-on ?

Exercice 14 – Vrai ou faux ?

a) Pour remonter un programme, on fait les opérations inverses dans l'ordre inverse.

b) Avec le programme A, le nombre 0 donne 5.

c) « Ajouter 6 puis multiplier par 2 » donne le même résultat que « multiplier par 2 puis ajouter 6 ».

d) L'inverse de « diviser par 4 » est « multiplier par 4 ».

Exercice 15 – Synthèse : le tour de magie

« Pense à un nombre. Ajoute 7. Multiplie par 2. Retire 4. Divise par 2. Retire le nombre auquel tu as pensé. »

a) Tester avec 3, 10 et 21.

b) Que remarque-t-on ? Expliquer.

mathlvl.fr — Tous droits réservés. Toute reproduction, diffusion, revente ou exploitation commerciale, même partielle, est strictement interdite.
Tout contrevenant s'expose à des poursuites en vertu du Code de la propriété intellectuelle (art. L.335-2 et suivants).