Plaquette 3 – Programmes de calcul

Initiation à l’algèbre — CM1

Exercices

Méthode

Un **programme de calcul** est une suite d’instructions à appliquer dans l’ordre à un nombre choisi. On l’**exécute** en écrivant chaque étape. Pour retrouver le nombre de départ à partir du résultat, on **remonte** le programme : on part de la fin et on fait l’opération contraire à chaque étape.

Exercice 1 – Exécuter un programme

Programme A : « Choisir un nombre ; multiplier par 3 ; ajouter 5. »

Quel résultat obtient-on en choisissant 4 ? 10 ? 0 ?

Exercice 2 – L’ordre des étapes

Programme B : « ajouter 4, puis multiplier par 2 ». Programme C : « multiplier par 2, puis ajouter 4 ». Appliquer les deux programmes au nombre 3. Que remarque-t-on ?

Exercice 3 – Un tableau de résultats

Programme : « multiplier par 2, puis enlever 1 ». Compléter le tableau pour les nombres 1 à 5. Que remarque-t-on sur les résultats ?

Exercice 4 – Remonter le programme

Avec le programme A (« multiplier par 3 ; ajouter 5 »), Sami obtient 26. Quel nombre a-t-il choisi ?

Exercice 5 – La machine à calculer

Une machine fait +6, puis ×5. On y fait entrer 8. Qu’est-ce qui sort ? Et si l’on fait entrer 0 ?

Exercice 6 – L’étape effacée

Programme : « choisir un nombre ; multiplier par … ; ajouter 2 ». Avec 5, on obtient 22. Par quel nombre a-t-on multiplié ?

Exercice 7 – Un programme surprenant

Programme : « choisir un nombre ; ajouter 10 ; enlever le nombre choisi ». Tester avec 3, 25 et 100. 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).

Exercice 8 – Multiplier par 10, diviser par 2

Programme : « multiplier par 10, puis diviser par 2 ». Tester avec 6 et 14. Quelle seule étape pourrait remplacer ces deux étapes ?

Exercice 9 – Remonter deux étapes

Programme : « ajouter 7, puis multiplier par 4 ». Le résultat est 48. Quel était le nombre choisi ?

Exercice 10 – Deviner le programme

Un programme a deux étapes : une multiplication, puis une addition. Il transforme 1 en 3, 4 en 9 et 10 en 21. Trouver ce programme.

Exercice 11 – Avec des nombres décimaux

Programme : « multiplier par 2, puis ajouter 0,5 ». Quel résultat obtient-on avec 1,2 ? avec 3,25 ?

Exercice 12 – Deux programmes qui se rejoignent

Programme A : « ×3 puis +5 ». Programme D : « ×4 puis +1 ». Tester les deux programmes avec 1, 2, 3 et 4. Pour quel nombre donnent-ils le même résultat ?

Exercice 13 – Écrire le programme avec une lettre

On choisit un nombre n et on applique le programme A (« multiplier par 3 ; ajouter 5 »). Écrire le résultat avec la lettre n, puis le calculer pour $n = 7$.

Exercice 14 – Vrai ou faux ?

Programme : « ajouter 5, puis multiplier par 2 ».

a) Le résultat est toujours un nombre pair.

b) Avec 0, on obtient 5.

c) Si le résultat est 30, le nombre choisi est 10.

Exercice 15 – Synthèse : la location de vélos

Pour louer un vélo, on paie 3 € d'inscription, plus 2 € par heure.

a) Écrire le programme qui donne le prix à partir du nombre d'heures.

b) Combien coûtent 4 heures ?

c) Inès a payé 15 €. Combien d'heures a-t-elle roulé ?

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).