

Énoncé

16 points

Voici un programme de calcul.

- Choisir un nombre
- Multiplier ce nombre par 4
- Ajouter 8
- Multiplier le résultat par 2

1. Vérifier que si on choisit le nombre -1 , ce programme donne 8 comme résultat final.

Suivez les étapes du programme de calcul, une par une.

2. Le programme donne 30 comme résultat final, quel est le nombre choisi au départ ?

Dans la suite de l'exercice, on nomme x le nombre choisi au départ.

Il s'agit d'effectuer le programme de calcul, de la fin vers le départ, en effectuant les opérations inverses à celles données.

3. L'expression $A = 2(4x + 8)$ donne le résultat du programme de calcul précédent pour un nombre x donné.

On pose $B = (4 + x)^2 - x^2$.

Prouver que les expressions A et B sont égales pour toutes les valeurs de x .

Rappelez-vous que pour tous les nombres a et b , $(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$.

4. Pour chacune des affirmations suivantes, indiquer si elle est vraie ou fausse. On rappelle que les réponses doivent être justifiées.

Affirmation 1. Ce programme donne un résultat positif pour toutes les valeurs de x .

Affirmation 2. Si le nombre x choisi est un nombre entier, le résultat obtenu est un multiple de 8.

Affirmation 1 : testez plusieurs valeurs pour vous faire une opinion.

Affirmation 2 : essayez de factoriser de nouveau l'expression A .