

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.
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.

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 .

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.

Correction

1. Si n est ce nombre on obtient: $2 \times (4n + 8)$.

Avec $n = -1$: $2 \times (-1 \times 4 + 8) = 2 \times 4 = 8$.

2. On résout l'équation: $8x + 16 = 30$ ou $8x = 14$ et enfin $x = \frac{14}{8} = 1,75$.

3. Si $A = B$ alors $8x + 16 = (4 + x)^2 - x^2$ ou encore $16 + 8x + x^2 - x^2 = 8x + 16$; les deux expressions sont effectivement égales.

4. $16 + 8x > 0$ ou $8x > -16$ et enfin $x > -2$.

Non, seulement pour les valeurs de x supérieures à -2 .

Affirmation 2

$A = 16 + 8x = 8(2 + x)$: affirmation juste car les résultats sont multiples de 8.