Niveau : troisieme

Brevet de maths 2025

Exercice 161 : programme de calcul et tableur

On donne le programme de calcul suivant :

Étape 1	Choisir un nombre de départ.
Étape 2	Ajouter 6 au nombre de départ.
Étape 3	Retrancher 5 au nombre de départ.
Étape 4	Multiplier les résultats des étapes 2 et 3.
Étape 5	Ajouter 30 à ce produit.
Étape 6	Donner le résultat.

1.a. Montrer que si le nombre choisi est 4, alors le résultat est 20.
b. Quel est le résultat quand on applique ce programme de calcul au nombre – 3 ?

2. Zoé remarque qu'un nombre de départ étant choisi, le résultat est égal à la somme de ce nombre et de son carré.
a. Vérifier qu'elle a raison quand le nombre choisi au départ vaut 4, et aussi quand on choisit – 3.
b. Ismaël décide d'utiliser un tableur pour tester l'affirmation de Zoé sur quelques exemples.

B6 | =B1+B1^2

	A	B	C	D	E	F
1	Étape 1	2	5	7	10	20
2	Étape 2	8	11	13	16	26
3	Étape 3	-3	0	2	5	15
4	Étape 4	-24	0	26	80	390
5	Étape 5 (résultat)	6	30	56	110	420
6	Somme du nombre de départ et de son carré	6	30	56	110	420

Il a écrit des formules en B2 et B3 pour exécuter automatiquement les étapes 2 et 3 du programme de calcul. Quelle formule à recopier vers la droite a-t-il écrite dans la cellule B4 pour exécuter l'étape 4 ?

c. Les résultats d'Ismaël sont-ils en contradiction avec la remarque de Zoé ?
d. Démontrer que pour tout nombre x choisi, le résultat du programme de calcul est bien $x^2 + x$.