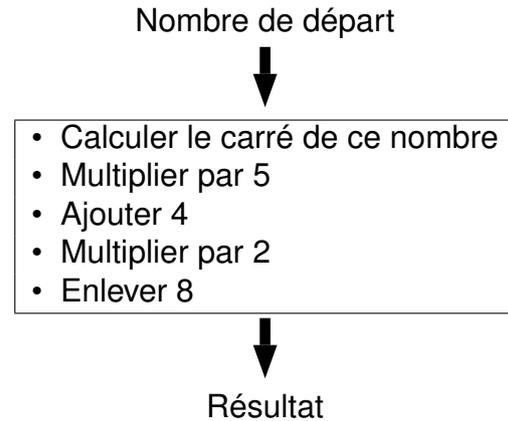


On considère le programme de calcul suivant:



PARTIE A

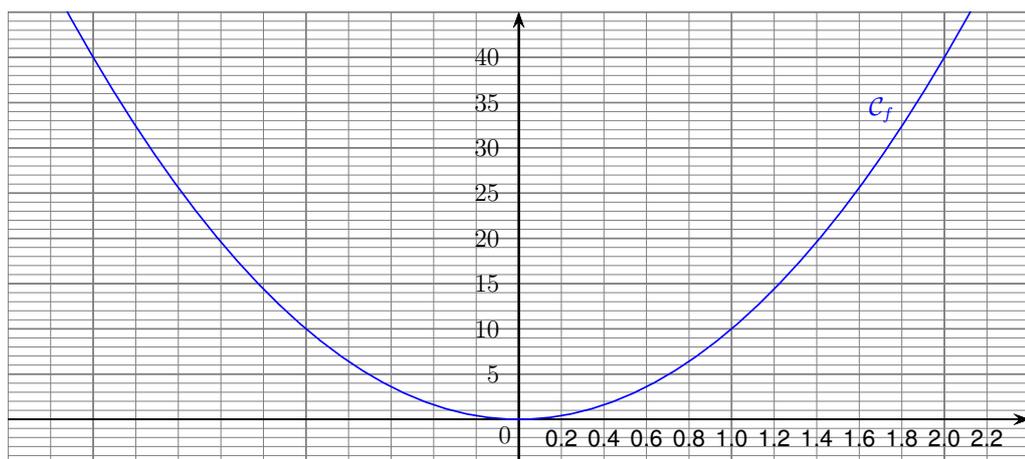
1. Montrer que si 3 est le nombre de départ, le programme donne un résultat égal à 90.
2. Un élève choisit 2 comme nombre de départ et un autre élève choisit -2 .
Montrer qu'ils doivent obtenir le même résultat.
3. Si on nomme x le nombre de départ, montrer que le résultat du programme peut s'écrire $10x^2$.

PARTIE B

Pour cette partie, un élève cherche le ou les nombre(s) qu'il doit choisir pour obtenir 30 comme résultat.

4. Pour cela, il représente graphiquement la fonction f associée au programme de calcul définie par:
 $f(x) = 10x^2$.

Il obtient la courbe suivante:



À l'aide du graphique, déterminer une valeur approchée des antécédents de 30 par la fonction f . Ne pas justifier.

5. L'élève souhaite trouver une valeur plus précise de l'antécédent **positif** trouvé à la question précédente. Pour cela il utilise une feuille de calcul dont un extrait est donné ci-dessous:

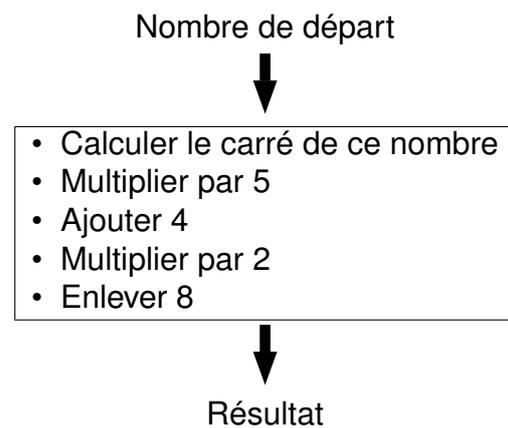
	A	B	C
1	Nombre de départ	Résultat	
2	1,60	25,600	
3	1,61	25,921	
4	1,62	26,244	
5	1,63	26,569	
6	1,64	26,896	
7	1,65	27,225	
8	1,66	27,556	
9	1,67	27,889	
10	1,68	28,224	
11	1,69	28,561	
12	1,70	28,900	
13	1,71	29,241	
14	1,72	29,584	
15	1,73	29,929	
16	1,74	30,276	
17	1,75	30,625	
18	1,76	30,976	
19	1,77	31,329	
20	1,78	31,684	
21	1,79	32,041	
22	1,80	32,400	
23			

- (a) Quelle formule a-t-il pu entrer dans la cellule B2 avant de l'étirer vers le bas? Ne pas justifier.
 (b) Dans ce tableau, quel est le nombre de départ donnant le résultat le plus proche de 30? Ne pas justifier.

6. Déterminer la valeur exacte du nombre positif cherché par l'élève.

Correction

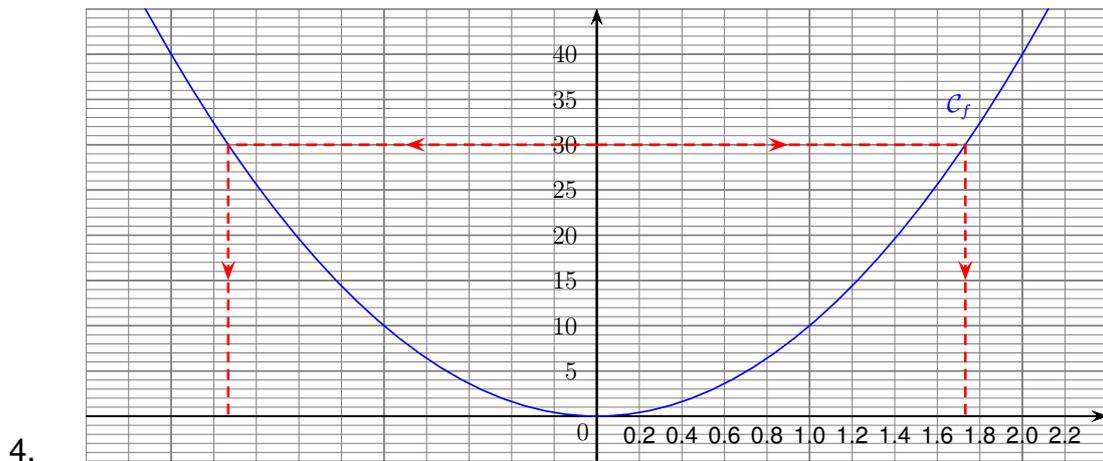
On considère le programme de calcul suivant:



PARTIE A

1. On a successivement : $3 \mapsto 3^2 = 9 \mapsto 9 \times 5 = 45 \mapsto 45 + 4 = 49 \mapsto 49 \times 2 = 98 \mapsto 98 - 8 = 90$.
2. On a successivement : $2 \mapsto 2^2 = 4 \mapsto 4 \times 5 = 20 \mapsto 20 + 4 = 24 \mapsto 24 \times 2 = 48 \mapsto 48 - 8 = 40$.
On a successivement : $-2 \mapsto (-2)^2 = 4 \mapsto 4 \times 5 = 20 \mapsto 20 + 4 = 24 \mapsto 24 \times 2 = 48 \mapsto 48 - 8 = 40$.
3. On a successivement : $x \mapsto x^2 \mapsto x^2 \times 5 = 5x^2 \mapsto 5x^2 + 4 \mapsto 2 \times (5x^2 + 4) = 10x^2 + 8 \mapsto 10x^2 + 8 - 8 = 10x^2$.

PARTIE B



On voit sur le graphique que $-1,7$ et $1,7$ environ ont pour image 30.

5. L'élève souhaite trouver une valeur plus précise de l'antécédent **positif** trouvé à la question précédente. Pour cela il utilise une feuille de calcul dont un extrait est donné ci-dessous :

(a) $=10 \cdot A2 \cdot A2$

(b) 29,929 est le nombre le plus proche de 30 Donc le nombre de départ le plus proche du nombre positif cherché est 1,73.

6. Il faut trouver le nombre positif x tel que :

$$10x^2 = 30 \text{ soit } 10 \times x^2 = 10 \times 3 \text{ ou en simplifiant par } 10 \text{ } x^2 = 3. \text{ Donc } x = \sqrt{3}.$$