

Métropole - Juin 2016 :

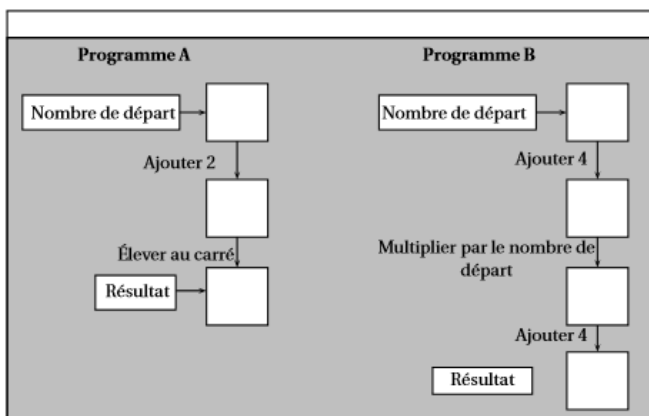
On considère les deux programmes de calcul ci-dessous.

Programme A
1. Choisir un nombre.
2. Multiplier par -2 .
3. Ajouter 13.

Programme B
1. Choisir un nombre.
2. Soustraire 7.
3. Multiplier par 3.

- Vérifier qu'en choisissant 2 au départ avec le programme A, on obtient 9.
- Quel nombre faut-il choisir au départ avec le programme B pour obtenir 9?
- Peut-on trouver un nombre pour lequel les deux programmes de calcul donnent le même résultat?

Centres étrangers groupement I (Maroc) 2016 :



- Montrer que si on choisit 3 comme nombre de départ, les deux programmes donnent 25 comme résultat.
- Avec le programme A, quel nombre faut-il choisir au départ pour que le résultat obtenu soit 0?
- Ysah prétend que, pour n'importe quel nombre de départ, ces deux programmes donnent le même résultat. A-t-elle raison? Justifier votre réponse.

Centres étrangers groupement I – 2015 :

Mathilde et Paul saisissent sur leur calculatrice un même nombre. Voici leurs programmes de calcul :

Programme de calcul de Mathilde

- Saisir un nombre
- Multiplier ce nombre par 9
- Soustraire 8 au résultat obtenu

Programme de calcul de Paul

- Saisir un nombre
- Multiplier ce nombre par -3
- Ajouter 31 au résultat obtenu

- On considère la feuille de calcul suivante :

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
1	Nombre de départ	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	Mathilde											
3	Paul											

- Quelle formule doit-on saisir dans la cellule B2 puis étirer jusqu'à la cellule L2 pour obtenir les résultats obtenus par Mathilde?
 - Quelle formule doit-on saisir dans la cellule B3 puis étirer jusqu'à la cellule L3 pour obtenir les résultats obtenus par Paul?
- Voici ce que la feuille de calcul fait apparaître après avoir correctement programmé les cellules B2 et B3.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
1	Nombre de départ	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	Mathilde	-8	1	10	19	28	37	46	55	64	73	82
3	Paul	31	28	25	22	19	16	13	10	7	4	1

Mathilde et Paul cherchent à obtenir le même résultat.

Au vu du tableau, quelle conjecture pourrait-on faire sur l'encadrement à l'unité du nombre à saisir dans les programmes pour obtenir le même résultat?

- Déterminer par le calcul le nombre de départ à saisir par Mathilde et Paul pour obtenir le même résultat et vérifier la conjecture sur l'encadrement.

Amérique du nord – 9 juin 2015 :

Trouver le nombre auquel je pense.

- Je pense à un nombre.
- Je lui soustrais 10.
- J'élève le tout au carré.
- Je soustrais au résultat le carré du nombre auquel j'ai pensé.
- J'obtiens alors : -340 .

Polynésie 2015 :

Voici un programme de calcul.

- Choisir un nombre
- Ajouter 1
- Calculer le carré de cette somme
- Soustraire 9 au résultat

- Vérifier qu'en choisissant 7 comme nombre de départ, le résultat obtenu avec ce programme est 55.
- Lorsque le nombre choisi est -6 , quel résultat obtient-on?
- Jim utilise un tableur pour essayer le programme de calcul avec plusieurs nombres. Il a fait apparaître les résultats obtenus à chaque étape. Il obtient la feuille de calcul ci-dessous :

	A	B	C	D
1	nombre de départ	résultat de la 1 ^{ère} étape	résultat de la 2 ^{ème} étape	résultat final
2	-0,4	0,6	0,36	-8,64
3	-0,2	0,8	0,64	-8,36
4	0	1	1	-8
5	0,2	1,2	1,44	-7,56
6	0,4	1,4	1,96	-7,04
7	0,6	1,6	2,56	-6,44
8	0,8	1,8	3,24	-5,76
9	1	2	4	-5
10	1,2	2,2	4,84	-4,16
11	1,4	2,4	5,76	-3,24
12	1,6	2,6	6,76	-2,24
13	1,8	2,8	7,84	-1,16
14	2	3	9	0
15	2,2	3,2	10,24	1,24
16	2,4	3,4	11,56	2,56

La colonne B est obtenue à partir d'une formule écrite en B2, puis recopiée vers le bas.

Quelle formule Jim a-t-il saisie dans la cellule B2?

- Le programme donne 0 pour deux nombres. Déterminer ces deux nombres.

Métropole – La Réunion – Antilles – Guyane – 2015 :

On considère le programme de calcul ci-dessous :

- Choisir un nombre.
- Soustraire 6.
- Multiplier le résultat obtenu par le nombre choisi.
- Ajouter 9.

- Vérifier que lorsque le nombre choisi est 11, le résultat du programme est 64.
- Lorsque le nombre choisi est -4 , quel est le résultat du programme?
- Théo affirme que, quel que soit le nombre choisi au départ, le résultat du programme est toujours un nombre positif. A-t-il raison?

Polynésie – Septembre 2015 :

- Voici un programme de calcul :

- Programme A**
- Choisir un nombre.
 - Ajouter 3.
 - Calculer le carré du résultat obtenu.
 - Soustraire le carré du nombre de départ.

- Eugénie choisit 4 comme nombre de départ. Vérifier qu'elle obtient 33 comme résultat du programme.
- Elle choisit ensuite -5 comme nombre de départ. Quel résultat obtient-elle?

- Voici un deuxième programme de calcul :

- Programme B**
- Choisir un nombre.
 - Multiplier par 6.
 - Ajouter 9 au résultat obtenu.

Clément affirme : « Si on choisit n'importe quel nombre et qu'on lui applique les deux programmes, on obtient le même résultat. » Prouver que Clément a raison.

- Quel nombre de départ faut-il choisir pour que le résultat des programmes soit 54?