

Programme de calcul - Analyse des types de preuves

Niveau de preuve		Programme de calcul	
Typologie	Exemples : <i>La somme de deux multiples de 7 est un multiple de 7</i>	Production d'élève associée	Quelles aides/passrelles pour atteindre un niveau de preuve supérieure ?
Preuve pragmatique	Empirisme naïf	21 et 14 sont des multiples de 7, et leur somme 35 aussi. L'affirmation est donc vraie.	Production 1 Est-ce qu'un exemple suffit pour affirmer que Malik a toujours raison ?
	Expérience cruciale	6 251 et 417 627 sont des multiples de 7, et leur somme 423 878 aussi. L'affirmation est donc vraie.	Production 2 Est-ce qu'un exemple suffit pour affirmer que Malik a toujours raison ?
	Exemple générique	7×3 et 7×2 sont des multiples de 7 et leur somme $7 \times 3 + 7 \times 2 = 7 \times (3 + 2)$ aussi. L'affirmation est donc vraie.	
Preuve intellectuelle	Expérience mentale	Vrai car $7 + 7 + \dots$ est un multiple de 7 donc $7 + 7 + \dots + 7 + 7 + \dots$ est un multiple de 7	Production 3 ? Où intervient le nombre de départ ? Comment faire le lien entre ce que tu as repéré et le nombre de départ ?
	Calcul sur les énoncés	Vrai car $(a \times 7) + (b \times 7) = (a + b) \times 7$	Production 3 ? Production 4 ? Pour la production 4 : « comment préciser à l'écrit que les deux programmes donnent le même résultat quelque soit le même nombre de départ ? »
	Démonstration	$7x$ et $7y$ avec x et y des entiers sont des multiples de 7 et leur somme $7x + 7y = 7(x + y)$ avec $x + y$ un entier aussi. L'affirmation est donc vraie.	Production 4 ?

Enoncé élève :

Le professeur Mathix a donné ces deux programmes de calcul à ses élèves :

Programme 1
Choisir un nombre.
Ajouter 5.
Soustraire le double du nombre de départ.

Programme 2
Choisir un nombre.
Multiplier-le par (-1).
Soustraire (-5).

Malik dit : « si on choisit le même nombre au départ, on obtient toujours le même résultat final avec les deux programmes. »

Vrai ou faux ? Expliquer.

Production 1

Programme 1: $10 + 5 - 20 = 15 - 20 = -5$

Programme 2: $10 \times (-1) - (-5) = (-10) - (-5) = -5$

Je pense alors que Malik a raison.

Production 3

Ajouter 5 = $+(-5)$.

Soustraire le double du nombre de départ = $\times (-1)$.

Production 2

programme 1	programme 2
1,3 $\rightarrow +5$	1,3
6,3 $\rightarrow -2,6$	-1,3 $\rightarrow -(-5)$
3,7	3,7

C'est donc vrai.

Production 4

Programme 1: $x + 5 - x \times 2$.

Programme 2: $(x \times (-1)) - (-5)$.

x = nombre choisi.

Pour vérifier si la théorie de Malik est bonne, je simplifie les formules.

Programme 1 = $5 - x \times 2 + x$	Programme 2 = $(x \times (-1)) - 5$
= $5 - x \times 1$	= $5 + x \times -1$
= $5 - x$	= $5 - x$

donc le Programme 1 est égal au 2, le résultat sera toujours identique si le même nombre de départ est choisi.