

3

EVALUATION

A propos d'évaluation

par Marc LAURA, IREM de Paris-Nord

Une expérience

Au début de l'année scolaire 1977-1978, un groupe de l'IREM de Paris-Nord, réunissant dix-huit professeurs de mathématiques du district de Poissy (Yvelines), a participé à l'expérience que je vais vous décrire.

Chaque élément du groupe a eu en mains cinq copies appelées V, W, X, Y, Z et ayant pour contenu les réponses de cinq élèves de Seconde A aux trois questions suivantes :

a) La baguette de pain coûtait 1,10 F avant les vacances, elle coûte maintenant 1,15 F. Quel a été son pourcentage d'augmentation ?

b) On considère $S = \sqrt{9 - 4\sqrt{5}}$

A-t-on $S = 2 - \sqrt{5}$, ou bien $S = \sqrt{5} - 2$, ou bien $S = 3 - 2\sqrt{5}$? Choisir une des trois possibilités et justifier la réponse.

c) Trouver les entiers naturels x et y inférieurs à 100 tels que

$$\frac{x}{y} = \frac{3 + \frac{1}{3 + \frac{1}{3}}}{3 - \frac{1}{3 - \frac{1}{3}}}$$

Chaque collègue a reçu au fur et à mesure les instructions suivantes :

- ① Annotez chaque copie
- ② Compte tenu de ces annotations, classez les copies de 1 à 5, sans éaquo, de la meilleure à la moins bonne (justifiez).

③ Attribuez une lettre A, B, C, D, E, chaque lettre ayant la signification suivante :

- A : très satisfaisant
- B : satisfaisant
- C : juste suffisant
- D : insuffisant
- E : très insuffisant

(justifiez).

④ Attribuez une note entre 0 et 20 après avoir proposé un barème (justifiez).

Après l'instruction ①, chaque instruction ② a été donnée lorsque la tâche imposée par l'instruction ③ avait été accomplie.

Des résultats

En désignant par r , c , n respectivement le rang, la classe, la note, attribués par chacun des dix-huit correcteurs aux copies V, W, X, Y, Z les résultats obtenus ont été les suivants :

		V	W	X	Y	Z
r	Mode	4	3 ou 5	2	5	1
	Médiane	3	3 ou 4	2	5	1
	Meilleur rang	2	1	1	4	1
	Moins bon rang	4	5	4	5	3
c	Mode	D	D	D	E	D
	Médiane	D	D	D	E	D
	Meilleure classe	B	D	C	D	B
	Moins bonne classe	E	E	E	E	D
n	Moyenne	4,7	3,9	5,8	0,9	6,9
	Mode	3 ou 6	5	5	0	8
	Médiane	4 ou 5	5	6	1	7
	Meilleure note	8	6	8	2	10
	Moins bonne note	0	0	3	0	4

Les correcteurs étant désignés de 1 à 18, le détail des résultats obtenus est consigné sur le tableau suivant :

	V			W			X			Y			Z		
	r	c	n	r	c	n	r	c	n	r	c	n	r	c	n
1	3	D	6	5	E	0	2	D	6	4	E	2	1	D	7
2	4	D	4	3	D	5	2	D	7	5	E	1	1	E	8
3	4	E	1	3	D	5	2	D	6	5	E	1	1	D	6
4	4	E	3	3	D	6	2	D	6	5	E	D	1	D	7
5	2	D	6	4	E	3	3	E	4	5	E	1	1	D	6
6	4	E	4	2	D	6	1	D	7	5	E	D	3	D	5
7	4	E	0	3	D	5	2	D	5	5	E	0	3	D	5
8	2	D	4	5	E	2	3	D	3	4	E	1	3	C	6
9	2	D	8	5	E	2	3	D	7	4	E	2	1	D	10
10	4	D	2	2	D	5	3	D	4	5	E	D	1	D	6
11	2	C	6	4	E	3	3	E	6	5	E	2	1	C	8
12	3	B	7	4	D	5	2	C	7	5	D	2	1	B	7
13	2	D	7	3	D	6	4	D	5	5	E	0	1	C	8
14	4	D	3	3	D	3	2	C	6	5	E	D	1	C	7
15	3	C	6	5	D	4	2	C	6	4	E	2	1	C	9
16	3	B	7	4	D	6	2	D	8	5	E	2	1	D	8
17	4	E	3	1	D	5	2	D	5	5	E	0	3	D	4
18	2	D	5	5	E	0	3	D	6	4	E	1	1	D	8

Des questions concernant notes, rangs et classes

Les notes attribuées à une même copie par différents correcteurs varient-elles peu ?

On remarque que les écarts entre les notes ont été de 2 à 8 points.

Les moyennes des notes attribuées par chacun des correcteurs sont-elles "très différentes" ?

La moyenne la plus faible est 3, la moyenne la plus forte est 6,2.

Les correcteurs savent-ils mieux classer que noter ?

On obtient neuf classements dont le plus fréquent est (Z, X, W, V, Y) dans l'ordre 1, 2, 3, 4, 5.

La copie W occupe tous les rangs de 1 à 5.

Un meilleur rang est-il toujours associé à une meilleure note ?

Les correcteurs 2, 6 et 10 sont les seuls dont les notes forment des suites strictement croissantes.

Un meilleur rang est-il toujours associé à une "meilleure lettre" ?

En général, oui, sauf pour les correcteurs 12 et 15.

Y a-t-il une correspondance entre notes et lettres ?

Les notes 0 et 1 sont associées à E, les notes 2, 3 et 4 sont associées à E ou D, les notes 5 et 6 sont associées à E ou D ou C, les notes 7, 8, 9 et 10 sont associées à D ou C ou B.

Des interprétations et une attente...

Deux interprétations d'une réponse à la question a)

Sur la copie W on pouvait lire :

$$\begin{aligned} "1 \% \text{ de } 110 \text{ cm} &= 1,1 \text{ cm} \\ 5 \text{ cm} : 1,1 &= 4,5 \end{aligned}$$

donc la baguette a augmenté de 4,5 %"

A la lecture de cette réponse, le correcteur 1 s'est écrié :

"Aucun sens !" ; le correcteur 17 : "Bien !"

1) L'argumentation du premier a été :

Je trouve que l'élève est nul car il a des "trucs". Il applique une recette apprise sur des centimètres, on le voit bien car il écrit centimes : cm. Il n'a pas raisonné et il ne sait pas calculer...

2) L'argumentation du second a été :

Je ne trouve pas que l'élève soit nul, car un "décryptage" plausible de ce qu'il écrit me permet de restituer à peu près sa pensée comme suit :

"Le prix initial de la baguette est 110 c. Je sais donc combien le prix augmente lorsque la hausse est de 1 pour cent :

c'est $\frac{110 \times 1}{100} = 1,10 \text{ c}$. Alors :

Autant de fois l'augmentation réelle, qui est de 115 - 110, soit de 5 centimes, contiendra 1,10 c, autant de fois j'aurai une hausse de 1 %.

D'où le calcul : $\frac{5}{1,1} = 4,5$

Conclusion : la hausse a été de 4,5 %.

Une réponse attendue à la question b)

A la question b), aucun élève n'a répondu :

"Je sais que $\sqrt{9 - 4\sqrt{5}} > 0$

Je sais aussi que $2 - \sqrt{5} < 0$ et $3 - 2\sqrt{5} < 0$ car $\sqrt{5} > 2$

J'en conclus que la seule possibilité est $S = \sqrt{5} - 2$ "

Aucun correcteur n'a envisagé cette réponse qui, pourtant, était attendue par l'auteur de l'énoncé !

Conclusion

Devant des notes, des classes, des rangs si différents d'un correcteur à l'autre ; entre les objectifs, parfois non atteints, de celui qui a posé les questions et les appréciations, non toujours concordantes, de ceux qui ont jugé les réponses, quelles conclusions tirer ?

Je vous le demande !