

Copie A :

Un exemple où les élèves malgré l'utilisation de l'aide pour la question 3 n'ont pas su utiliser le calcul littéral pour démontrer la conjecture :

3) Aide

On peut utiliser une formule avec n parteur car il y a toujours le même écart entre chaque nombre et n

par exemple :

- $n+2 =$ coin supérieur droit
- $n+16 =$ coin inférieur droit
- $n+14 =$ coin inférieur gauche.

➔

4: on regarde donc tous les carrés on peut donc observer qu'il y a le même écart entre n et les coins et donc cela marche aussi pour les nombres du périmètre.

Copie B :

Les élèves n'ont pas utilisé l'aide, ils savent qu'ils doivent utiliser des lettres mais ne font que réécrire la conjecture

La conjecture que P'ont peut faire est que quand on fait la moyenne des sommets de chaque carré on trouve le résultat au centre du carré et quand on fait la moyenne du périmètre le résultat est égal.

3.

a	b	c
d	i	h
e	f	g

 $(a+c+e+g) : 4 = i$
 $(b+h+f+d) : 4 = i$

Copie C : Ces élèves ont réussi parfaitement les questions 1)2)3), la traduction de la nouvelle conjecture se fait sans problème mais elles n'ont pas été étonnées par leur conclusion ...

4) Avec une inconnue y
 Moyenne avec les nombres des sommets
 $(y + y + 3 + y + 24 + y + 27) \div 4$
 $= (4y + 48) \div 4$
 $= y + 12$

Moyenne sans les nombres du sommet
 $(y + 1 + y + 2 + y + 10 + y + 17 + y + 23 + y + 22 + y + 14 + y + 17) \div 8$
 $= (8y + 96) \div 8 = y + 12$

On a démontré que la conjecture n'est pas vraie pour un carré plus grand

Copie D : Une démarche bien explicitée

3) Pour démontrer cette conjecture, on reprend le carré du janvier 2016.

Un des 4 sommets se nommera x . On doit remplacer alors tout les sommets:

6	7	8
13	14	15
20	21	22

x	$x+1$	$x+2$
$x+7$	$x+8$	$x+9$
$x+14$	$x+15$	$x+16$

• Je calcule la moyenne des nombres des sommets:

$$\frac{x + (x+2) + (x+14) + (x+16)}{4} = \frac{32 + 4x}{4} = 8 + x$$

La moyenne est de $8+x$.

• Je calcule l'autre moyenne:

$$\frac{(x+1) + (x+9) + (x+15) + (x+7)}{4} = \frac{32 + 4x}{4} = 8 + x$$

La moyenne est de $8+x$.

On obtient encore les mêmes résultats, le nombre qui est au centre.

Copie E :

Pour la question 3 les élèves concluent sans écrire les moyennes en fonction de x ,

dommage qu'ils n'aient pas traité de la même façon la question 4), ils auraient alors été confrontés à deux expressions différentes...

Par contre c'est la seule copie où la conjecture s'est enrichie avec le carré plus grand

3. Pour les sommets du carré: le sommet en haut à gauche, en le remplace par a

$$a + (a+2) + (a+14) + (a+16)$$
$$= 4a + 32$$

Pour les nombres du périmètre (sans les sommets)

$$a + (a+1) + (a+9) + (a+7) + (a+15)$$
$$= 4a + 32$$

Cela a les deux mêmes expressions.

4. $1+4+25+22 = 52$; $52:4 = 13$

$$\frac{2+3+11+18+23+24+19+8}{8} = \frac{104}{8} = 13$$

Nous avons encore les mêmes moyennes.

Rq: faire la moyenne des nombres sur le périmètre (sans les sommets) ou bien à faire la moyenne des chiffres du centre.

L	M	M	J	V	S	D
	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30	31			