

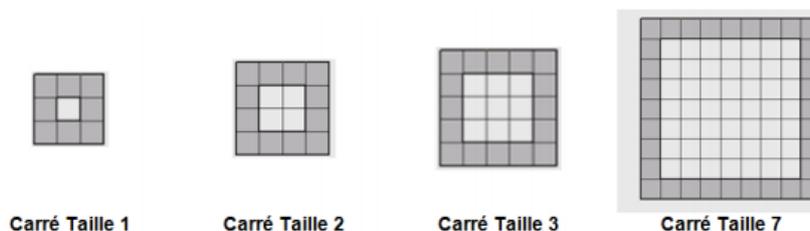
DIDA801 – CTD6 – calcul algébrique

Consigne. Lire les 5 activités suivantes puis analyser l'activité qui vous a été attribuée en identifiant :

- les objectifs d'apprentissage,
- le niveau scolaire et place dans la progression,
- les stratégies attendues,
- les variables didactiques.

Préparer un tableau qui servira de support de présentation.

Les carrés bordés. Pierre joue avec des carreaux de mosaïque. Il dispose ses carreaux gris autour de différents carrés formés de carreaux blancs. En voici quatre.



1. Combien y a-t-il de carreaux gris entourant le carré blanc de taille 1 ? Celui de taille 2 ? Celui de taille 3 ?
2. Produire un calcul qui donne le nombre de carreaux gris entourant un carré blanc de taille 7, puis de taille 56.
3. Expliquer par une phrase ou par un programme de calcul comment on peut calculer le nombre de carreaux entourant un carré de n'importe quelle taille.
4. Si on double le côté du carré blanc, double-t-on le nombre de carreaux gris de la bordure ? Toujours ? Jamais ? Dans certains cas ? Si oui, lesquels ?
5. Peut-on obtenir des bordures de 100, 150, 200, 250 carreaux ?
6. Étant donné un nombre de carreaux gris, peut-on savoir s'il correspond au nombre exact de carreaux d'une bordure ?

Rectangles cousins. Dans cette activité, on s'intéresse uniquement aux rectangles dont le périmètre est 40 cm.

1. Un rectangle a pour longueur $L = 16,5$ cm. Calcule sa largeur l puis son aire.
2. Donne les mesures d'un autre rectangle de même périmètre
3. La longueur peut-elle valoir 8 cm ? Et 21 cm ?
4. Écris une expression pour calculer la largeur l en fonction de la longueur L .
5. En voulant exprimer l'aire \mathcal{A} du rectangle en fonction de sa longueur L , des élèves ont donné les réponses suivantes :

Gaël : $\mathcal{A} = L \times 20 - L$

Hamid : $\mathcal{A} = L \times (20 - L)$

Karen : $\mathcal{A} = 20L - L^2$

Inès : $\mathcal{A} = 2 \times L + 2 \times (20 - L)$

José : $\mathcal{A} = L \times 20 - 2 \times L$

Liam : $\mathcal{A} = L^2 - 20 \times L$

Parmi ces expressions, lesquelles sont fausses ? Y-a-t-il plusieurs bonnes réponses ?

Le calendrier. On peut grouper les cases de chaque mois de ce calendrier en carrés de différentes tailles.

En dessiner quelques-uns de taille donnée (on pourra commencer par des carrés de 3 jours sur 3 jours). Pour chacun d'eux, calculer la différence entre les produits des deux nombres situés aux extrémités des diagonales.

Que constate-t-on ? Démontrer le résultat observé.

janvier 1							février 2							mars 3							
L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	
			1	2	3		1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	
4	5	6	7	8	9	10	8	9	10	11	12	13	14	8	9	10	11	12	13	14	
11	12	13	14	15	16	17	15	16	17	18	19	20	21	15	16	17	18	19	20	21	
18	19	20	21	22	23	24	22	23	24	25	26	27	28	22	23	24	25	26	27	28	
25	26	27	28	29	30	31								29	30	31					
avril 4							mai 5							juin 6							
L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	
			1	2	3	4					1	2				1	2	3	4	5	6
5	6	7	8	9	10	11	3	4	5	6	7	8	9	7	8	9	10	11	12	13	
12	13	14	15	16	17	18	10	11	12	13	14	15	16	14	15	16	17	18	19	20	
19	20	21	22	23	24	25	17	18	19	20	21	22	23	21	22	23	24	25	26	27	
26	27	28	29	30			24	25	26	27	28	29	30	28	29	30					
							31														
juillet 7							août 8							septembre 9							
L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	
			1	2	3	4					1					1	2	3	4	5	
5	6	7	8	9	10	11	2	3	4	5	6	7	8	6	7	8	9	10	11	12	
12	13	14	15	16	17	18	9	10	11	12	13	14	15	13	14	15	16	17	18	19	
19	20	21	22	23	24	25	16	17	18	19	20	21	22	20	21	22	23	24	25	26	
26	27	28	29	30	31		23	24	25	26	27	28	29	27	28	29	30				
							30	31													
octobre 10							novembre 11							décembre 12							
L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	
			1	2	3		1	2	3	4	5	6	7				1	2	3	4	5
4	5	6	7	8	9	10	8	9	10	11	12	13	14	6	7	8	9	10	11	12	
11	12	13	14	15	16	17	15	16	17	18	19	20	21	13	14	15	16	17	18	19	
18	19	20	21	22	23	24	22	23	24	25	26	27	28	20	21	22	23	24	25	26	
25	26	27	28	29	30	31	29	30						27	28	29	30	31			

Le nombre d’Alice et Bertrand. Deux élèves, Alice et Bertrand, ont chacun une calculatrice. Ils affichent le même nombre sur leur calculatrice. Alice multiplie le nombre affiché par 2,1 puis retranche 0,4 au résultat obtenu. Bertrand, lui, multiplie le nombre affiché par 1,3 puis ajoute 0,1 au résultat obtenu. Quand ils ont terminé, ils s’aperçoivent que leurs calculatrices affichent exactement le même résultat.

Quel nombre ont-ils affiché au départ ?

Le magicien.

- Le magicien : *Pensez à un nombre, multipliez-le par 2, enlever 3, multipliez le résultat par 3 et enlevez le nombre de départ. Quel est le nombre que vous obtenez ?*
- Un spectateur : 31.
- Le magicien : *Le nombre pensé au départ est ...*
- Un spectateur : *C’est exact.*

Quelle était la réponse du magicien ?