

Rallye « Maths et Pliage » niveau 4^{ème}

Exercice 1 : Arithmétique nonantienne (5 points)

Avec les nombres entiers de 1 à 9 il s'agit d'obtenir 2014. Seules sont autorisées les quatre opérations habituelles et les parenthèses qui seront utilisées selon les besoins. Par contre les neuf entiers doivent tous apparaître une seule fois chacun (l'ordre des neuf entiers est sans importance). Voici pour bien comprendre le problème une façon d'obtenir 1 :

$$1 + 2 + 3 - 6 + 9 \div (4 + 5) \times (8 - 7) = 1$$

Exercice 2 : En langue étrangère (10 points)

Rätsel

Wir sind ganze Zahlen, die aus zwei unterschiedlichen Ziffern bestehen, die nicht Null sind. Die symmetrische Zahl unseres Quadrats (ein Zahl, die sich beim Lesen der Ziffern von rechts nach links ergibt) ist das Quadrat unserer symmetrischen Zahl. Wer sind wir ?

Adivinanza

Somos números enteros que se escriben con dos cifras no nulas y diferentes. Lo simétrico de nuestro cuadrado (número formado leyendo las cifras de la derecha a la izquierda) es el cuadrado de nuestro simétrico. ¿ Quiénes somos ?

Riddle

We are numbers which are written down as two digits which do not include a zero and are different. The symmetric of our square (the number made up by reading the digits from left to right) is the square of our symmetric. What are we ?

Exercice 3 : Deux par deux (15 points)

Anaïs, Baptiste, Camille, David et Émilien ont vendu en tout 50 carnets de tombola ; Anaïs et Baptiste en ont vendu 18 à eux deux, Baptiste et Camille 15, Camille et David 20, David et Émilien 25. Combien chacun en a-t-il vendu ?

Exercice 4 : Noire ou blanche (10 points)

Il s'agit de découvrir si les cases d'un carré sont noires ou blanches. Pour chaque case on connaît le nombre de cases noires voisines (verticalement, horizontalement et en diagonale) y compris elle-même.

2	3	3	2
3	4	4	3
3	4	5	4
2	2	3	2

Nom : Prénom : Classe :

Nom : Prénom :

Nom : Prénom :

Nom : Prénom :

Bulletin - réponse
Rallye « Maths et Pliage » niveau 4^{ème}

Exercice 1 : Arithmétique nonantienne (5 points)

Voici notre calcul :

Un autre calcul :

Exercice 2 : En langue étrangère « Devinette » (10 points)

Nous sommes : et . Autre solution et .

Exercice 3 : Deux par deux (15 points)

Vente de Anaïs : Baptiste : Camille : David : Émilie :

Donnez ci-dessous quelques explications

Exercice 4 : Noire ou blanche (10 points)

Noircissez les cases qui conviennent dans la grille ci-contre.

2	3	3	2
3	4	4	3
3	4	5	4
2	2	3	2

Éléments de solutions : Rallye « Maths et Pliage » niveau 4^{ème}

Ce document ne donne pas les réponses aux questions de la partie « Thème » sur les pliages.

Exercice 1 : Arithmétique nonantienne (5 points)

Il existe plusieurs solutions. En voici quelques unes :

$$(6 + 7) \times 5 \times [(4 \div 2) \times (8 + 3) + 9] - 1 = 2\ 014$$

$$(9 - 7) \times [(2 + 3) \times 4 - 1] \times (6 \times 8 + 5) = 2\ 014$$

Exercice 2 : En langue étrangère « Devinette » (10 points)

Nous sommes des nombres entiers qui s'écrivent avec deux chiffres non nuls et différents. Le symétrique de notre carré (nombre formé en lisant les chiffres de droite à gauche) est le carré de notre symétrique. Qui sommes-nous ?

On procède par essais-erreurs. Ce sont des nombres à deux chiffres non nuls et différents donc 12 ; 13 ; 14 ; 15 ; ... 12 a pour carré 144.

Son symétrique est **21** qui a pour carré 441 donc **12** convient.

13 a pour carré 169. Son symétrique est **31** qui a pour carré 961 donc 13 convient.

14 a pour carré 196. Son symétrique est 41 qui a pour carré 1681 donc 14 ne convient pas.

Les deux nombres sont 12 et 13.

Exercice 3 : Deux par deux (15 points)

On appelle A le nombre de carnets vendus par Anaïs, B le nombre de carnets vendus par Baptiste, ...

Ensemble ils ont vendu 50 carnets ce qui s'écrit : $A + B + C + D + E = 50$ Or $A + B = 18$ et $C + D = 20$

d'où $18 + 20 + E = 50$ donc $E = 12$ $D + E = 25$ donc $D = 13$; $C + D = 20$ donc $C = 7$; $B + C = 15$ donc $B = 8$; $A + B = 18$ donc $A = 10$.

Le petit schéma ci-contre permettait de résoudre le problème.

$$\begin{array}{r} 15 \quad 25 \\ \hline A \quad B \quad C \quad D \quad E \\ \hline 18 \quad 20 \end{array}$$

Sachant qu'il y a en tout 50 carnets, on trouve facilement A et E , puis B , C et D .

$$A = 50 - (15 + 25) = 10 ; E = 50 - (18 + 20) = 12 ; B = 18 - 10 = 8 ; C = 15 - 8 = 7$$

$$D = 20 - 7 = 13$$

Exercice 4 : Noire ou blanche (10 points)

Le 2 en bas à gauche informe sur 4 cases et le 2 de la case d'à côté informe sur 6 cases ; on peut donc déduire que les deux cases du bas de la 3^{ème} colonne sont blanches. Le 2 du bas à droite permet de le noircir ainsi que le 4 juste au-dessus etc ...

2	3	3	2
3	4	4	3
3	4	5	4
2	2	3	2