

Rallye Mathématique

Poitou - Charentes

Épreuve d'entraînement 2014



Éléments de solutions pour la partie « problèmes »

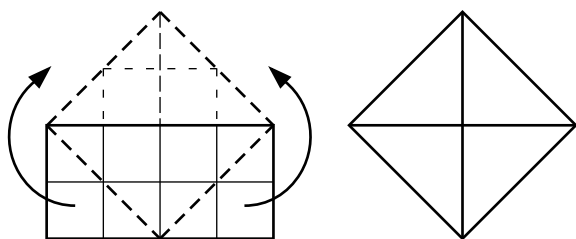
② Avec quatre nombres

Solutions possibles :

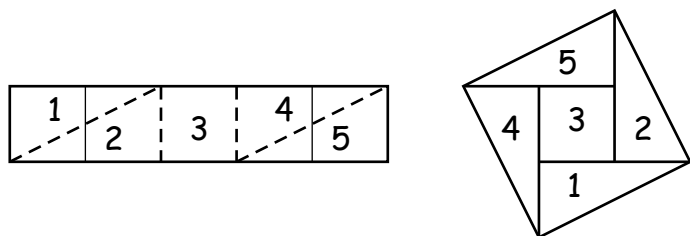
$0 = (4 - 1 - 3) \times 6$	$10 = 4 \times (3 + 1) - 6$	$20 = 6 \times 4 - 3 - 1$	$30 = (6 + 4) \times 3 \times 1$
$1 = (3 \times 4) : 6 - 1$	$11 = 3 \times (6 - 1) - 4$	$21 = 6 \times 4 - 3 \times 1$	$31 = 4 \times (6 + 1) + 3$
$2 = (3 \times 4) : (6 : 1)$	$12 = 6 + 4 + 3 - 1$	$22 = 6 \times 4 - 3 + 1$	$32 = 4 \times (6 + 3 - 1)$
$3 = (3 \times 4) : 6 + 1$	$13 = 6 + 4 + 3 \times 1$	$23 = 6 \times 3 + 4 + 1$	$33 = 3 \times (6 + 4 + 1)$
$4 = 6 - 4 : (3 - 1)$	$14 = 6 + 4 + 3 + 1$	$24 = 6 : (1 - 3 : 4)$	$34 = ?$
$5 = 6 - 4 : (3 + 1)$	$15 = 6 \times 3 - 4 + 1$	$25 = (6 + 1) \times 4 - 3$	
$6 = 6 \times 4 : (3 + 1)$	$16 = (6 - 3 + 1) \times 4$	$26 = 6 \times 4 + 3 - 1$	
$7 = 6 + 4 - (3 \times 1)$	$17 = (6 + 1) \times 3 - 4$	$27 = 6 \times 4 + 3 \times 1$	
$8 = 6 + 4 - 3 + 1$	$18 = 4 \times 3 + 6 \times 1$	$28 = 6 \times 4 + 3 + 1$	
$9 = 3 \times (4 + 1) - 6$	$19 = 4 \times 3 + 6 + 1$	$29 = (6 + 4) \times 3 - 1$	

③ Découpages

Rectangle (A) :



Rectangle (B) :



④ Histoire de famille

Voici le texte en français du problème posé en allemand, en anglais et en espagnol :

Retrouvez la répartition des 9 enfants d'André, Benoît et Charles sachant que :

- les filles sont deux fois moins nombreuses que les garçons,
- Charles a trois fois plus d'enfants qu'André,
- André a une fille de moins que Benoît,
- Benoît a des jumelles,
- l'un d'eux n'a pas de fille.

Il y a 9 enfants. Or il y a deux fois moins de filles que de garçons, il y a donc : 3 filles et 6 garçons.

Benoît a des jumelles donc il a 2 ou 3 filles.

Si Benoît a 3 filles, André qui en a une de moins que Benoît en aurait 2. Ce qui fait un total de 5 filles. Impossible. Donc Benoît a 2 filles, André 1 et c'est Charles qui n'en a pas.

Charles a 3 fois plus d'enfants qu'André donc Charles a 3 garçons. Il ne peut pas avoir 6 garçons car ça signifierait qu'André en a un, ce qui ferait un total de 7 : impossible.

	Filles	Garçons
André	1	0
Benoît	2	3
Charles	0	3

En conclusion : Charles a 3 garçons, André a une fille et Benoît a 2 filles et 3 garçons.

⑤ Moi, j'm'en balance !

Les deux plateaux du bas reçoivent obligatoirement l'un une masse de 5 et l'autre une masse de 2. Pour équilibrer au deuxième niveau, la masse A doit compléter à 18 les masses du premier niveau et B à 20. Donc $A = 8$ et $B = 16$.

Sous le plateau C, il y a un total de 36 et sous D un total de 40. Comme les masses doivent être les plus petites possible, $C = 4$ et $D = 0$. D'où la solution ci-dessous :

