

XXI Międzynarodowe Mistrzostwa Francji w Grach Matematycznych i Logicznych

V Mistrzostwa Polski

Finał międzynarodowy - dzień 1

Artur Hibner, Piotr Kryszkiewicz

1 - Najstarszy (współczynnik 1)

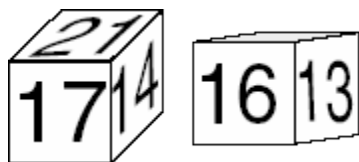
Mój pies (chien) jest starszy od mojego chomika (hamster), a mój chomik jest młodszy od mojego kota (chat), który jest sam starszy od mojego psa. **Które zwierzę (animal) jest najstarsze (le plus vieux)?**

2 - Trzy liczby (współczynnik 2)

Suma trzech, następujących po sobie, liczb (nombres) całkowitych jest równa 2007. **Jaka jest największa (le plus grand) z tych trzech liczb?**

3 - Sześcian (współczynnik 3)

Na każdej ścianie sześcianu (cube) jest napisana liczba. Sumy liczb na dwóch przeciwległych ścianach sześcianu są zawsze takie same. Figura pokazuje dwa różne widoki tego sześcianu. **Jaka jest liczba (nombre) przeciwległa (opposé) do 17?**



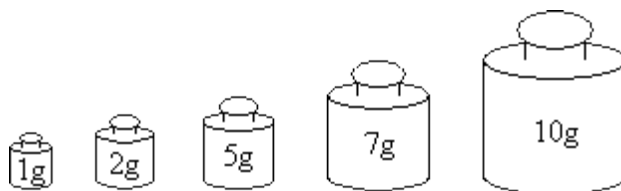
4 - Mnożenie (współczynnik 4)

Pomóżcie Barnabie umieścić cyfry 1 ? 2 ? 3 ? 4 ? 5 na tabliczkach (po jednej cyfrze na tabliczce), aby otrzymać dokładne mnożenie.

$$\square \square \times \square = \square \square$$

5 - Oznakowane odważniki (współczynnik 5)

Matylda uwielbia przeszukiwać strych swoich dziadków. Znalazła ona tam 5 oznakowanych odważników. **Ile mas (masses) między 1g i 25g (łącznie z tymi dwiema masami) Matylda może zrównoważyć kładąc na tej samej szalce (plateau) wagi szalkowej jeden lub kilka z tych pięciu odważników?**



6 - Bilety loteryjne (współczynnik 6)

Na święto szkoły Mateusz sprzedał bilety loteryjne (billets de tombola). Wszystkie bilety były ponumerowane poczynając od numeru 1 i Mateusz sprzedawał je w kolejności ich numeracji. Zauważył, że sprzedał (a vendu) dokładnie tyle biletów o numerach zawierających jedną lub kilka cyfr spośród 0, 2 lub 7 ile biletów o numerach nie zawierających żadnej z tych cyfr. **Ile Mateusz sprzedał biletów loteryjnych, co najmniej, jeżeli wiadomo, że sprzedał ich więcej niż dwa?**

7 - Ścięte Sudoku (współczynnik 7)

Uzupełnić diagram (la grille) tak, aby:

- każdy rząd (rangée) poziomy lub pionowy składający się z 3 pól (cases) zawierał wszystkie cyfry od 1 do 3
- każdy rząd poziomy lub pionowy składający się z 4 pól zawierał wszystkie cyfry od 1 do 4
- każdy rząd poziomy lub pionowy składający się z 6 pól zawierał wszystkie cyfry od 1 do 6.

4				3	
	1				
	5				
2					

8 - Taśma (współczynnik 8)

Dla każdego bloku złożonego z 3 pól, które następują po sobie na taśmie z liczbami, przedstawionej niżej, suma liczb z tych 3 pól jest równa 40. **Obliczyć** ▲ i ■ gdzie ▲ i ■ przedstawiają dwie nieznanne liczby (nombres inconnus) umieszczone w pierwszym polu i w piątym polu taśmy (la bande).

▲		13		■			22
---	--	----	--	---	--	--	----

9 - Monety (współczynnik 9)

Martyna pojechała na wakacje. Kupuje kartkę pocztową (carte postale) dla swojego kolegi Grzesia. Mogłaby uregulować należność trzema monetami o różnych nominałach, ale woli dać jedną monetę o nominale 0,50 €(euro). Sprzedawca wydaje jej wówczas trzy różne monety. **Jaka może być cena (le prix) kartki pocztowej?** Monety, będące w obiegu, są następujące: 0,01€; 0,02€; 0,05€; 0,10€; 0,20€; 0,50€; 1€i 2€.

10 - Dodawanie do odtworzenia (współczynnik 10)

To dodawanie (dokładne) zostało zredukowane do paseczków cięciami nożyc o złych intencjach przed wrzuceniem do kosza na śmieci. Osiem paseczków zostało odzyskanych. Figura obok przedstawia je w nieładzie. **Jaka jest otrzymana (obtenu) suma (total)?**

5	4	1	6	8		2	4
6	3		2	9	+	1	7
4	2		3	9	+	0	8
4	3	2	4	7	+	5	2
1	2	6	6	5		9	1

11 - Dwa pociągi TGV (współczynnik 11)

Dwa pociągi TGV kursują w przeciwnych kierunkach między miastami A i C przejeżdżając przez miasto B. Pomiędzy A i B jadą ze średnią prędkością 250 km/godz (km/h) i pokonują ten dystans w 2 godziny, a pomiędzy 2

B i C przejeżdżają 360 km w 3 godziny. Tego dnia, gdy TGV nr 1 mija TGV nr 2, są one w połowie drogi ich tras. **Jaki jest odstęp czasu między chwilami odjazdów dwóch TGV (w godzinach, minutach i sekundach).**

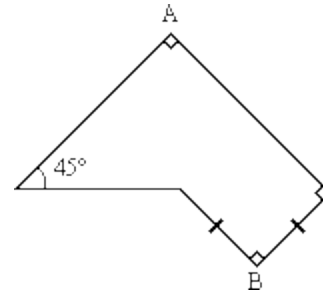
12 - Magiczne dodawanie (współczynnik 12)

Każdy wiersz i każda kolumna tej tablicy musi zawierać cyfry 1, 2 i 3 jak również dwa puste pola. Liczby na zewnątrz tablicy dają sumy liczb odpowiedniego rzędu poziomego lub pionowego czytanych z lewa na prawo lub z góry na dół. W jednym rzędzie dwie liczby muszą być oddzielone przez co najmniej jedno puste pole a cyfry napisane w dwóch lub trzech przylegających polach tworzą jedną liczbę. **Wypełnić tablicę.**

					33
					15
					15
					6
					24
15	6	132	33	24	

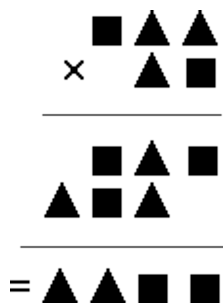
13 - Teren ojca Icles'a (współczynnik 13)

Ojciec (p?re) Icles ma teren (terrain) w kształcie pięcioboku. Jak pokazuje rysunek, dwa najmniejsze boki pięcioboku mają taką samą długość a miary jego kątów wewnętrznych wynoszą 45°, 90° lub 225°. Gdy pytamy ojca Icles'a o powierzchnię jego terenu odpowiada po prostu: "Przekątna AB mierzy dokładnie 152 metry. Wicie z tego wystarczająco, aby obliczyć powierzchnię terenu!". **Jaka jest powierzchnia (l?aire) terenu ojca Icles'a?**



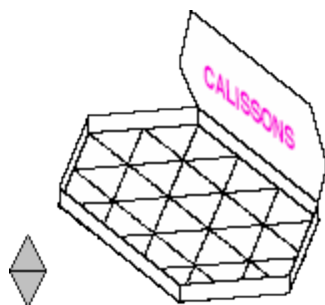
14 - Parzysty i nieparzysty (współczynnik 14)

Każdy ■ reprezentuje cyfrę parzystą, a każdy ▲ reprezentuje cyfrę nieparzystą. **Jaki jest wynik (résultat) tego mnożenia (multiplication)?**



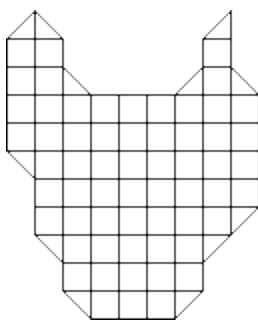
15 - Układanie callissons (współczynnik 15)

Iloma sposobami (façons) można ułożyć w pudełku 16 ciasteczek (calissons) bez nakładania jednego na drugie? Calisson jest ciasteczkiem w kształcie rombu utworzonego z dwóch trójkątów równobocznych (zobacz przykład w szarym kolorze). Może ono przyjmować trzy różne orientacje. Rozwiązanie otrzymane, poczynając z innego, za pomocą symetrii będzie uważane za różne.



16 - Łeb tygrysa (współczynnik 16)

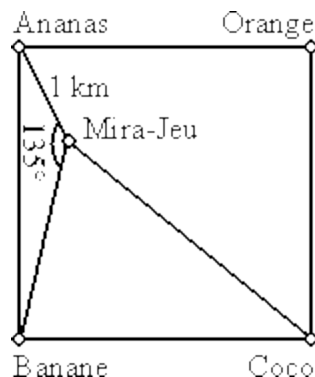
Figura przedstawia łeb tygrysa. Kolory futra rozcinają łeb na dwa kawałki w całości identyczne z dokładnością do translacji, obrotu i odwracania recto verso. Narysować rozcięcie wiedząc, że przechodzi ono wyłącznie przez boki lub przekątne pod kątem 45° kwadratów siatki. Wymagane jest jedno rozwiązanie.



17 - Oaza (współczynnik 17)

Ananas, Banan, Kokos (Coco) i Pomarańcza (Orange) są wioskami położonymi w czterech wierzchołkach kwadratowej pustyni. Mira-Jeu jest oazą, której odległości

od Ananasa, Banana i Kokosa są liczbami całkowitymi kilometrów, różnymi od zera i mniejszymi od 100. Z Mira-Jeu, która znajduje się na wzniesieniu, można widzieć podczas dobrej pogody Ananasa i Banana pod kątem 135° . Mira-Jeu znajduje się faktycznie tylko o jeden kilometr od Ananasa. Jaka jest, wyrażona w kilometrach, odległość (distance) Mira-Jeu od Kokosa?



18 - Stos piasku (współczynnik 18)

Stos piasku jest wielościanem wypukłym, którego jedna ze ścian, zwana podstawą, ma wspólną krawędź z każdą z innych ścian. Ponadto, przez każdy wierzchołek przechodzą dokładnie 3 krawędzie. Rozpatrujemy stos piasku z dokładnością do translacji wierzchołka, obrotów i symetrii. W ten sposób doliczamy się trzech różnych stosów piasku o podstawie sześciobocznej. Ile jest stosów piasku (tas de sable) mających podstawę dziewięcioboczną (9 côtés)?

