

XXI Międzynarodowe Mistrzostwa Francji w Grach Matematycznych i
Logicznych
V Mistrzostwa Polski
I etap korespondencyjny

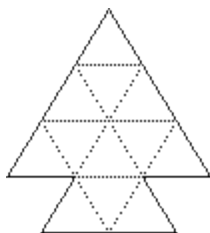
Artur Hibner, Piotr Kryszkiewicz

1 - Wiek chłopców (*współczynnik 1*)

Wiek każdego z 3 chłopców wyraża się liczbą całkowitą. Iloczyn ich lat wynosi teraz 18, a za rok będzie równy 60. **Ile lat ma obecnie najstarszy z nich?**

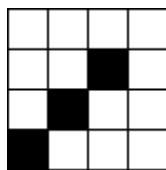
2 - Świerk (*współczynnik 2*)

Rozetnij ten świerk, według wykropkowanych linii, na 4 części, które dają się nałożyć na siebie. Zaznacz, w karcie odpowiedzi, grubą kreską linie podziału.



3 - Liczby na planszy (*współczynnik 3*)

Umieść na białych polach planszy następujące liczby: 25, 29, 37, 87, 196, 935, 1256, 9891. Każdą liczbę należy czytać albo poziomo od strony lewej do prawej albo pionowo z góry na dół.



4 - Klasa Matyldy (*współczynnik 4*)

W klasie Matyldy są 2 grupy fanów: fani Madonny i fani Michaela Jacksona. Każdy z nich należy do jednej z tych grup i nikt nie należy jednocześnie do dwóch. Każda z 2 grup ma nieparzystą liczbę członków (między 10 a 20) i w jednej z nich jest o 4 uczniów więcej niż w drugiej. ₁

Ile jest dziewcząt w tej klasie, łącznie z Matyldą, jeżeli dziewcząt jest 2 razy więcej niż chłopców?

5 - Rok urodzenia (*współczynnik 5*)

Dziadek Ewy urodził się w XX wieku. Suma cyfr jego roku urodzenia dzieli się przez 4. Babcia Ewy jest o jeden rok młodsza od dziadka, ale - o dziwo - suma cyfr jej roku urodzenia też dzieli się przez 4. Dziadek jest już po sześćdziesiątce. **Podaj rok urodzenia dziadka.**

6 - Wykreślanka (*współczynnik 6*)

Spośród
1234567891011121314151617181920
skreśl 20 cyfr w taki sposób, aby pozostałe cyfry utworzyły możliwie największą liczbę. **Jaka będzie ta liczba?**

7 - Najdłuższy łańcuszek (*współczynnik 7*)

Bierzemy liczbę kilkucyfrową, np. 39 i znajdujemy iloczyn jej cyfr. Następnie znajdujemy iloczyn cyfr w otrzymanym wyniku, itd... Tworzymy z otrzymanych w ten sposób liczb - ogniów łańcuszek aż do momentu, kiedy pojawi się liczba jednocyfrowa. Dla liczby 39 łańcuszek składa się z 4 liczb - ogniów: 39 - 27 - 14 - 4. **Jaka liczba mniejsza od 100 ma taki najdłuższy łańcuszek?**

8 - Inflacja (*współczynnik 8*)

Mateusz kupuje wymarzoną grę video. Gdy kasjerka oznajmia mu cenę tej gry, Mateusz wyjada okrzyk (zdziwienia). "To niemożliwe, musiała pani przestawić cyfry jedności i cyfrę dziesiątek!", "Przykro mi - odpowiada mu kasjerka - od wczoraj wszystkie gry video podrożały o 20%!". Cena, którą zapłacił Mateusz, jest liczbą całkowitą euro mniejszą od 100 euro. **Jaka jest ta cena?**

9 - Eux et lui (Oni i on) (*współczynnik 9*)

Jak w każdym kryptogramie dwie różne litery zastępują dwie różne cyfry, dwie różne cyfry są zawsze zastąpione przez dwie różne litery, a zapis żadnej liczby nie zaczyna się zerem

$$\text{LUI} + \text{LUI} + \text{LUI} + \text{LUI} = \text{EUX}$$

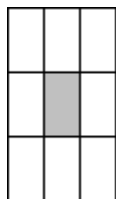
Ile wynosi LUI, jeżeli wiadomo, że jego cyfry są w kolejności rosnącej od strony lewej do prawej?

10 - Środkowa karta (współczynnik 10)

Układamy na 9 polach 9 kart: asy, króle, damy i walety. Wszystkie te figury są w 2 egzemplarzach z wyjątkiem jednej z nich, która jest w 3 egzemplarzach. Mówimy, że 2 karty sąsiadują ze sobą, jeżeli pola, na których są umieszczone, mają wspólny bok. Wiadomo, że:

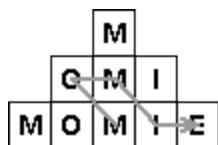
- każdy walet sąsiaduje z co najmniej jednym królem i jedną damą,
- każda dama sąsiaduje z co najmniej jednym królem i jednym asem,
- każdy król sąsiaduje z co najmniej jednym asem.

Jaka karta znajduje się na środkowym, zaciemnionym polu planszy? Która z kart jest w 3 egzemplarzach?



11 - Mumie (współczynnik 11)

Ile jest mumii (momie po francusku) w piramidzie? Każda MOMIE powinna być czytana wykonując "przejazd" na rysunku. Można przejechać z jednego pola na drugie przez bok lub przez wierzchołek, ale w jednym przejeździe nie można przejść dwa razy przez to samo pole (zobacz przykład na rysunku, który trzeba będzie dołączyć w odpowiedzi).



12 - Zegarki (współczynnik 12)

Zegarek Marka śpieszy 3 minuty na godzinę, a zegarek jego nauczyciela spóźnia się 5 minut na godzinę. Tego

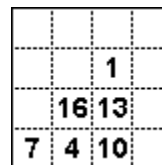
ranka oba zegarki ustawiono na czas w tym samym momencie (według dokładnego zegara wieży Ratusza). Otóż pod koniec ostatniego obiegu dnia jeden zegarek wskazywał godzinę 15⁵⁵ podczas, gdy drugi godzinę 17⁰⁷. **Która godzina była na zegarze wieży Ratusza w momencie, gdy zegarki zostały ustawione na czas?**

13 - Liczba Pawła (współczynnik 13)

Paweł lubi bawić się liczbami, a w szczególności liczbami palindromicznymi, a więc takimi liczbami, które czyta się w ten sam sposób od strony lewej do prawej jak i od strony prawej do lewej, np. 55, 959, 8448. Właśnie znalazł czterocyfrową liczbę palindromiczną, która, o dziwo, po odjęciu od niej pewnej trzycyfrowej liczby palindromicznej daje wynik będący też liczbą palindromiczną. **Jaka jest liczba Pawła?** Uwaga: zapis liczby wielocyfrowej nie zaczyna się nigdy zerem.

14 - Od 1 do 16 (współczynnik 14)

Uzupełnij pokratkowany kwadrat w taki sposób, aby zawierał wszystkie liczby całkowite od 1 do 16. Różnica między liczbami umieszczonymi na dwóch polach stycznych bokiem lub wierzchołkiem ma być równa co najmniej 3. W wierszu lub w kolumnie liczba nie może być sumą dwóch innych liczb.



15 - NWD = Różnica (współczynnik 15)

Cztery liczby całkowite dodatnie są takie, że największy wspólny dzielnik jakichkolwiek dwóch z nich jest zawsze równy ich (dodatniej) różnicy. **Jaka jest, co najmniej, suma tych czterech liczb?**

16 - Auto-komentarz (współczynnik 16)

Agencja kosmiczna chce wysłać w kosmos orędzie do ewentualnych istot pozaziemskich. Wiersze A, B i C tablicy są wypełnione cyframi 1, 2 i 3 w taki sposób, że:

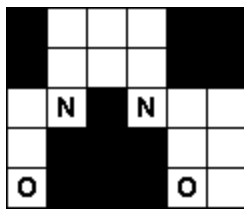
- wiersz B objaśnia wiersz A począwszy od początku (jedna "3", ...)
- wiersz C objaśnia wiersz B począwszy od początku (jedna "1", jedna "3", ...)
- wiersz A objaśnia wiersz C począwszy od początku (trzy "1", ...)

W każdym wierszu, dwa kolejne fragmentaryczne objaśnienia (jedno objaśnienie składa się z 2 cyfr) muszą prowadzić do różnych liczb. Gdy pełne objaśnienie jest dłuższe niż 10 cyfr, wpisuje się tylko 10 pierwszych cyfr. **Uzupełnij tabelicę.**

A	3	1								
B	1	3								
C	1	1	1	3						

17 - Alfabet dwuliterowy (*współczynnik 17*)

Alfabet języka, którym mówią tubylcy z wyspy ONNO są tylko dwie litery O i N. Krzyżówka obok jest klasyczna: w każdej niezaczernionej kratce jest dokładnie jedna litera, każde słowo czyta się poziomo od strony lewej do prawej lub pionowo z góry na dół. **Uzupełnij pokratkowany kwadrat wiedząc, że wszystkie słowa, co najmniej dwuliterowe, są różne.**



18 - Szczęśliwa parcela (*współczynnik 18*)

Teren ma kształt trzech jednakowych kwadratów doskonale złączonych bokami. Jest on podzielony na 13 jednakowych parcel z dokładnością do obrotów i symetrii. Stracona powierzchnia odpowiada różnym trójkątom prostokątnym równoramiennym i kwadratom zaczernionym na figurze. Powierzchnia całkowita terenu (trzech kwadratów) wynosi 31600 m^2 . **Jaka jest, co najmniej, całkowita stracona powierzchnia w metrach kwadratowych i zaokrąglona do możliwie najbliższego m^2 ?** Uwaga: przypomina się, że $1,414 \leq \sqrt{2} \leq 1,415$

