

XXI Międzynarodowe Mistrzostwa Francji w Grach Matematycznych i  
Logicznych  
V Mistrzostwa Polski  
Finał krajowy - dzień 2

Artur Hibner, Piotr Kryszkiewicz

**1 - Konkurs szkolny** (*współczynnik 1*)

Ola uzyskała 100 punktów w konkursie szkolnym i może wykupić za nie nagrody rzeczowe. Ma ona do wyboru klocki Lego po 11 punktów za zestaw oraz książki po 7 punktów. **Ile zestawów klocków i ile książek wykupiła Ola, jeżeli wykorzystała wszystkie używane punkty?**

**2 - Suma Bartka** (*współczynnik 2*)

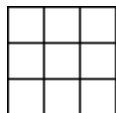
Mały Bartek znalazł kartkę papieru, na której napisane były słowami trzy liczby: "cztery", "dwadzieścia" oraz "sto". Na tej samej kartce papieru dopisał, także słowami, wszystkie inne liczby całkowite dodatnie, które dają się napisać za pomocą tylko tych trzech słów, np. "sto cztery". **Oblicz sumę wszystkich liczb, które znajdują się teraz na tej kartce papieru.**

**3 - Podwójny, potrójny, poczwórny** (*współczynnik 3*)

Liczba 18 jest równa podwójnej sumie swoich cyfr, ponieważ  $1 + 8 = 9$  oraz  $18 = 2 \times 9$ . Liczba 27 jest równa potrójnej sumie swoich cyfr, ponieważ  $2 + 7 = 9$  oraz  $27 = 3 \times 9$ . **Znaleźć dwie liczby, z których każda jest równa poczwórnej sumie swoich cyfr** (tzn. 4 razy suma cyfr). Jeśli jest więcej takich liczb (niż dwie), to podać dwie z nich.

**4 - Piony na planszy** (*współczynnik 4*)

Umieścić na polach planszy  $3 \times 3$  sześć pionów (●) tak, aby żadne 3 nie znajdowały się na jednej linii. Jeśli jest więcej rozwiązań, podać jedno z nich.



**5 - Klasa w SP** (*współczynnik 5*)

W klasie szkoły podstawowej uczniowie mają po tyle samo lat, z wyjątkiem dwóch, którzy mają o 1 rok więcej i jednego, który ma o 1 rok mniej od równolatków. Jeżeli dodamy lata wszystkich uczniów w klasie, to otrzymamy 208. **Ilu uczniów jest w tej klasie?**

**6 - Rozbitek** (*współczynnik 6*)

Rozbitek ma paczkę zawierającą 27 sucharów i chce korzystać jak najdłużej ze swojego zapasu żywności. Dlatego, od pierwszego dnia pobytu na bezludnej wyspie, postanawia zjadać codziennie tylko  $\frac{2}{3}$  (dwie trzecie) suchara. W dniu, w którym kończył mu się zapas sucharów, zjadł  $\frac{2}{3}$  ostatniego suchara i zdesperowany, zjadł także jego pozostałą część. **W którym dniu zjadł on ostatni kawałek ostatniego suchara?**

**7 - Sherlock Holmes** (*współczynnik 7*)

Słynny detektyw prowadzi śledztwo i przesłuchuje 4 podejrzanych. Wie, że wśród nich tylko jeden jest winny. Na pytanie, który z nich jest winny, odpowiadają:

- "To Alain" - mówi Michel
- "Nie, to John" - mówi Alain
- "W każdym razie to nie ja" - odpowiada Fernand
- "Alain jest kłamcą, śmie mówić, że to ja" - ripostuje w końcu John.

Sherlock Holmes wie również, że tylko jeden z nich mówi prawdę i dlatego, po tym przesłuchaniu, bez wahania, wskazuje winnego. **Kto jest winny? Kto mówi prawdę?**

**8 - Wiek syna** (*współczynnik 8*)

W tym zadaniu dwie liczby dwucyfrowe będziemy nazywali "symetrycznymi", jeśli każda z nich powstaje

z drugiej przez przestawienie cyfr (np. liczba 27 jest symetryczna do liczby 72). Przed rokiem liczba lat Mateusza była symetryczna do liczby lat jego matki, a w tym roku jest symetryczna do liczby lat jego ojca. Wiadomo, że w przyszłym roku suma lat rodziców będzie równa 95. **Ile lat ma obecnie Mateusz?**

### 9 - Równy podział (współczynnik 9)

Agnieszka ma 60 zł, Bogdan ma 70 zł, a Cezary ma 110 zł. Przyjaciele chcą podzielić posiadane pieniądze na 3 równe części i wymyślili bardzo dziwną operację wyrównywania posiadanych kwot. Jednorazowo jedno z nich może dać drugiej osobie taką ilość złotych, jaką ta druga ma w tej chwili i tak np. gdyby Agnieszka miała w danej chwili 80 zł, a Bogdan miałby 50 zł, to mogłaby ona dać Bogdanowi 50 zł i po tej operacji miałaby 30 zł, a Bogdan 100 zł. **Jaką najmniejszą liczbę takich operacji wyrównywania muszą wykonać, aby wszyscy mieli jednakowe kwoty? Podać również stan posiadania każdego z nich po pierwszej, wykonanej operacji** (przy założeniu, że zrealizowali zadanie, tj. wyrównali kwoty wykonując tę najmniejszą liczbę operacji).

### 10 - Złoty łańcuch (współczynnik 10)

Dawno temu pewien podróżnik przybył do oberży i zaproponował jej gospodarzowi zapłatę za pobyt złotym, otwartym łańcuchem zawierającym 7 ogniów. Zaproponował, że za każdy dzień pobytu gospodarz dostanie jedno ogniwo. Gospodarz zgodził się, ale pod warunkiem, że podróżnik będzie uiszczal opłatę z góry każdego dnia rankiem. W tym celu musi, oczywiście, oddzielić od siebie ogniwa łańcucha (poprzez przecięcie). **Jaką najmniejszą liczbę ogniów, ogółem, musiał on przeciąć?**

### 11 - Podział orzechów (współczynnik 11)

Ojciec daje swoim trzem synom do podziału 770 orzechów. Każdy z synów ma otrzymać liczbę orzechów proporcjonalną do swojego wieku. Suma lat trzech chłopców jest równa 35. Podział orzechów odbywa się w kolejnych turach przy spełnieniu następujących warunków: jeżeli Jarek bierze 3 orzechy, to Darek dostaje 4 orzechy, ale jeżeli Darek bierze 6 orzechów, to Marek otrzymuje ich 7. **Jaką liczbę orzechów ogółem otrzymuje każdy syn? Ile lat ma każdy z nich?**

### 12 - Pirat (współczynnik 12)

Stary pirat końcowy okres swojego życia spędza na bezludnej wyspie i wrzuca do wody butelkę zawierającą dane dotyczące kryjówki, w której ukrył skarb - "owoc życia" <sup>2</sup>

morskiego rozbójnika:

- odległość między kryjówką a dużym drzewem wynosi dokładnie 720 m,
- odległość kryjówki od źródła jest liczbą całkowitą podzieloną przez 100,
- duże drzewo jest odległe od źródła o 180 m.

**Gdybyśmy znaleźli ten przekaz, to w ilu miejscach, co najwyżej, musielibyśmy kopać, aby odnaleźć skarb?**

### 13 - Kryptarytm (współczynnik 13)

Odtworzyć mnożenie i dodawanie znajdując cyfry odpowiadające każdej z liter. Wiadomo, że każda cyfra od 1 do 9 występuje w tych działaniach i to tylko jeden raz.

	a	b
×		c
	d	e
+	f	g
	h	i

### 14 - Roztargniony Maciek (współczynnik 14)

Maciek kupuje 3 artykuły w sklepie spożywczym i przez roztargnienie, posługując się kalkulatorem, mnoży ceny zamiast je dodać. Na szczęście nie zmienia to wyniku (łączonej ceny tych 3 artykułów), którym jest 6,42 zł. **Jakie są ceny tych 3 artykułów?** Podać je w kolejności rosnącej.

### 15 - Wielokrotność (współczynnik 15)

Pewna wielokrotność liczby 93 jest liczbą wielocyfrową postaci AA11...11, w której dwie początkowe cyfry są równe, różne od 1 (i różne od zera!), a wszystkie następne cyfry są jedynekami. Wiadomo, że liczba AA11...11 jest najmniejszą wielokrotnością liczby 93, która może być zapisana w ten sposób. **Znaleźć cyfrę A i podać liczbę jedynek występujących w liczbie AA11...11**

### 16 - Każdy ma swojego konika (współczynnik 16)

Adam, Bernard i Czesław są hodowcami koni. Niektóre z tych koni są wspólne (jeden koń może należeć do 2 lub do 3 hodowców). Wiadomo, że Adam jest właścicielem lub współwłaścicielem 10 koni, Bernard - 15 koni, a Czesław - 20 koni. Adam i Bernard mają 7 koni wspólnych, Bernard i Czesław - 8, a Adam i Czesław mają 9 koni wspólnych.

**Ile jest koni ogółem, jeżeli ich liczba jest parzysta?**

**17 - Zakamuflowane cyfry** (*współczynnik 17*)

Znaleźć dwie cyfry A i B, różne od siebie i takie, żeby liczba, która zapisuje się BABABA była wielokrotnością AAA, BBB oraz AB. Jednakże liczba BA nie jest wielokrotnością B.

**18 - Brakujący numer** (*współczynnik 18*)

W pewnym mieście na długiej alei domy były ponumerowane, bez luk, od pierwszego do ostatniego numeru aż do dnia, w którym burmistrz nakazał rozebrać jeden z domów. Średnia arytmetyczna pozostałych numerów domów stała się wówczas równa 995,8. **Jaki jest numer domu przeznaczanego do rozbiórki?**