XXI Międzynarodowe Mistrzostwa Francji w Grach Matematycznych i Logicznych
V Mistrzostwa Polski
Półfinał krajowy

Artur Hibner, Piotr Kryszkiewicz

1 - Roztargniona Ania *(współczynnik 1)*

Ania chciała napisać pewną liczbę dwucyfrową, kończącą się cyfrą zero. W pośpiechu nie napisała jednak ostatniej cyfry. W ten sposób zmniejszyła tę liczbę o 63. **Jaką liczbę chciała napisać?**

2 - Strusie jajko *(współczynnik 2)*

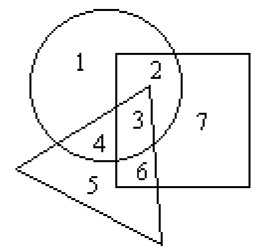
Z jednego jajka strusia można przyrządzić jajecznicę, na którą trzeba by zużyć 24 jajka kurze. Z 6 jajek kurzych otrzymuje się jajecznicę dla 4 osób. **Ile co najmniej strusich jajek potrzeba, aby 80 osób mogło zjeść jajecznicę przyrządzoną z tych jajek?**

3 - Trzy figury *(współczynnik 3)*

Moi koledzy narysowali na podwórzu koło, kwadrat i trójkąt. Każdy z nich stanął w miejscu zaznaczonym liczbą na rysunku. Następnie każdy z nich powiedział:

- Aleksander: ”Ja nic nie powiem”
- Bolesław: ”Jestem tylko w jednej figurze”
- Czesław: ”Jestem w trzech figurach”
- Dominik: ”Jestem w trójkącie, ale nie w kwadracie”
- Edward: ”Jestem w kole i w trójkącie”
- Florian: ”Nie jestem w wielokącie”
- Grzegorz: ”Jestem w kole”

Ustalić miejsce, w którym stoi każdy z chłopców przypisując ? w Karcie odpowiedzi ? pierwszej literze imienia odpowiednią liczbę.



4 - Maraton *(współczynnik 4)*

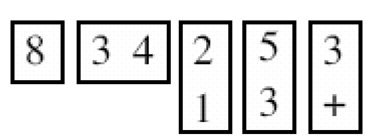
Podczas ostatniego maratonu we Florencji (czyli biegu na dystansie 42 km i 195 metrów) o godz. 10 rano:

- Anna przebyła dokładnie 21 km,
- Franciszka akurat wyprzedziła, o 3 metry Michalinę,
- Elizie pozostało jeszcze do przebycia dokładnie 21 km,
- Lena, jako widz, oklaskiwała Michalinę na 23 kilometrze od startu,
- Róża była 3 km przed Elizą.

Wiedząc, że później żadna z tych dziewcząt ju? nie wyprzedziła innej, uporządkuj inicjały ich imion (od lewej do prawej) w kolejności, w jakiej dziewczęta przybyły na metę.

5 - Dodawanie *(współczynnik 5)*

Oto puzzle, z których Julia ułożyła prawidłowe dodawanie. Odtworzyć to działanie. Uwaga: W składance puzzli będzie brakowało kreski dodawania.



6 - Konik polny *(współczynnik 6)*

Konik polny skacze po linii prostej w przód na odległość 80 cm i w tył na odległość 50 cm.**Jaka jest najmniejsza liczba skoków, po wykonaniu których konik oddali się od punktu startu, w przód, na odległość 1 metra i 70 centymetrów?**

7 - Dwa mnożenia *(współczynnik 7)*

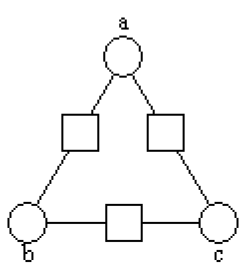
Maciej napisał liczbę dwucyfrową "m". Pomnożył ją przez pierwszą cyfrę, a następnie otrzymany wynik pomnożył przez drugą cyfrę liczby "m". Po wykonaniu tych 2 działań otrzymał liczbę 192. **Jaką liczbę dwucyfrową mógł napisać Maciej? Podaj wszystkie rozwiązania.**

8 - Trzy liczby *(współczynnik 8)*

Monika bawi się wyszukiwaniem wszystkich liczb czterocyfrowych o różnych cyfrach, które można utworzyć używając cyfr 1, 2, 4 i 7. Pisze trzy takie różne liczby, dodaje je i otrzymuje w wyniku 13 983. **Znaleźć te trzy liczby.** Wypisać je w kolejności rosnącej. **Jeśli jest więcej niż jedno rozwiązanie, to podać 2 z nich.**

9 - Trójkąt liczbowy *(współczynnik 9)*

W pola figury wpisać 6 kolejnych liczb całkowitych dodatnich w taki sposób, aby każda liczba napisana w kwadracie była sumą dwóch liczb wpisanych w kółka, które z nim sąsiadują.**Rozmieścić te liczby tak, żeby a < b < c.**



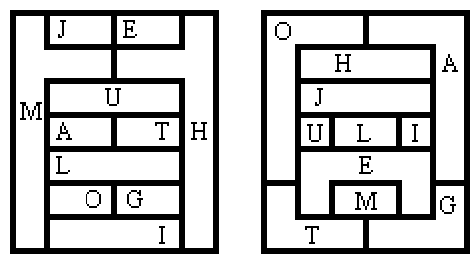
10 - Równolegle i prostopadle *(współczynnik 10)*

Nauczyciel polecił uczniom swojej klasy uzupełnić tabelkę obok za pomocą symboli $\perp$ ("jest prostopadła do") oraz $/\!/$ ("jest równoległa do"). W tabelce (d1), (d2), (d3), (d4), (d5) i (d6) oznaczają proste tej samej płaszczyzny. Wszyscy uczniowie uzupełnili tabelkę i każdy zrobił to inaczej, jednak każda z tabelek odpowiada pewnej konfiguracji 6 prostych. **Ilu, co najwyżej, uczniów jest w tej klasie?**

(d_1) ... (d_2)
(d_2) ... (d_3)
(d_3) ... (d_4)
(d_4) ... (d_5)
(d_5) ... (d_6)
(d_6) ... (d_1)

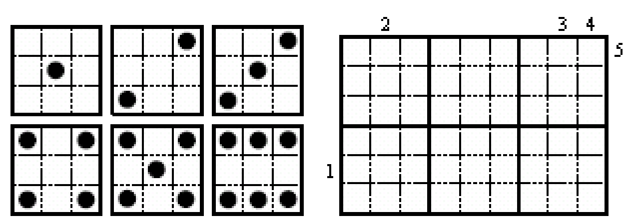
11 - Państwa *(współczynnik 11)*

Figura przedstawia mapy 2 kontynentów planety Maths. Każde z 11 państw oznaczonych literami, posiada krainę na każdym z kontynentów. Te dwie krainy powinny mieć ten sam kolor. Dwa państwa mające co najmniej jeden wspólny odcinek granicy na kontynencie powinny mieć różne kolory. **Iloma co najmniej kolorami można pokolorować mapy kontynentów?**



12 - Połówkowe domina *(współczynnik 12)*

Umieścić wszystkie półdomina wewnątrz pokratkowanej planszy, bez obracania i nakładania na siebie nawzajem, w taki sposób, aby liczby zewnętrzne były sumami punktów wewnętrznych odpowiedniego wiersza lub kolumny.



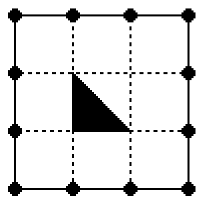
13 - Od 1 do 12 *(współczynnik 13)*

Michał, Lucjan i Julian kupili po 4 przedmioty każdy. Ceny tych przedmiotów w euro są różne i są liczbami naturalnymi od 1 do 12. Michał wydał w sumie 15 euro, Lucjan 24, a Julian 39. Każdy kupił jeden przedmiot w sklepie A, jeden przedmiot w sklepie B, jeden przedmiot w sklepie C i jeden przedmiot w sklepie D. Wszyscy wydali łącznie 21 euro w sklepie A, 10 euro w B, 18 w

C i 29 w D. **Znaleźć ceny przedmiotów kupionych przez każdego z chłopców w każdym ze sklepów.**

14 - Czworoboki *(współczynnik 14)*

Iloma sposobami można wybrać spośród 12 punktów (kratowych) regularnie pokratkowanej planszy 4 różne punkty takie, że żadne 3 spośród nich nie leżą na jednej prostej, aby móc narysować czworobok, który otacza czarny trójkąt centralny (połowa kwadratu) i go nie przecina i nie dotyka ani w wierzchołku ani wzdłuż boku?



15 - W walucie Troifoirien *(współczynnik 15)*

Agata ma w swojej skarbonce dużą liczbę monet o 3 różnych nominałach wyrażonych w liczbach całkowitych Troifoirien?ów. Używając dokładnie trzech monet może odliczyć 29, 38 lub 41 Trifoirien?ów. **Jakie są wyrażone w Troifoirienach i ustawione w kolejności rosnącej nominały tych 3 monet?**

16 - Cztery z rzędu *(współczynnik 16)*

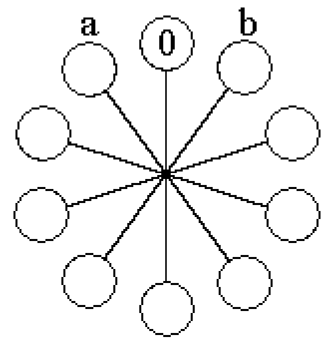
Marek znalazł 4 kolejne liczby trzycyfrowe, z których każda dzieli się przez sumę swoich cyfr. **Jaka jest najmniejsza z tych liczb?**

17 - Karuzela *(współczynnik 17)*

Koła na figurze przedstawiają krzesełka karuzeli widziane z góry. Wszystkie promienie mają tę samą długość, kąt między kolejnymi (sąsiednimi) promieniami jest zawsze równy 36° (krzesełka są umieszczone w wierzchołkach dziesięciokąta foremnego). Krzesełko u góry figury pozostaje puste (0). Umieścić wszystkie masy całkowite od 1 do 9 kilogramów, po jednej na każdym krzesełku, w taki sposób aby:

- masa przeznaczona dla krzesełka w (a) była mniejsza od masy przeznaczonej dla krzesełka w (b),
- różnica mas przeznaczonych dla dwóch sąsiednich krzesełek była zawsze większa lub równa 3 kilogramom,
- układ był w równowadze (środek masy znajduje się w środku karuzeli).

W karcie odpowiedzi ustawiono krzesełka w rzędzie, z zachowaniem ich kolejności na karuzeli (zgodnie z ruchem wskazówek zegara) od (0), poprzez (b), itd... aż do (a). Traktujemy krzesełka jako punkty.



18 - F Y *(współczynnik 18)*

Używa się pentamina F oraz Y, które można odwracać tył na przód. Figura z rysunku może być rozcięta na dwa F lub na dwa Y. Znaleźć na pokratkowanej planszy figurę, która może być rozcięta na trzy F lub na trzy Y (niektóre z nich mogą być odwrócone tył na przód).