

FINALE 26.08.2005

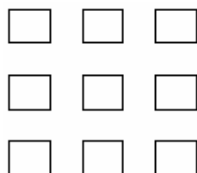
POCZATEK KATEGORII CE

1 – KARTKI BRUDNOPISU (współczynnik 1)

Podczas zawodów matematycznych osoba pilnująca uczestników kładzie na każdym stole (table) kartkę (feuille) brudnopisu. Kartki mają 2 kolory: czerwony (rouge) i niebieski (bleu). Aby nie było wymiany kartek między zawodnikami, osoba pilnująca rozkłada kartki tak, żeby na stołach sąsiednich nie było kartek tego samego koloru.

Wskaz na planie użyte kolory.

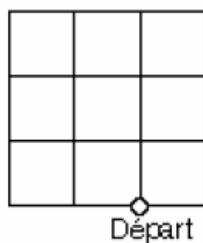
Uwaga: Dwa stoły ustawione jeden przed drugim lub jeden obok drugiego są sąsiednie, ale dwa stoły rozmieszczone „po przekątnej” nie są uważane za sąsiednie.



2 – BOISKO SZKOLNE (współczynnik 2)

Uczniowie bawią się na pokratkowanym boisku szkolnym.

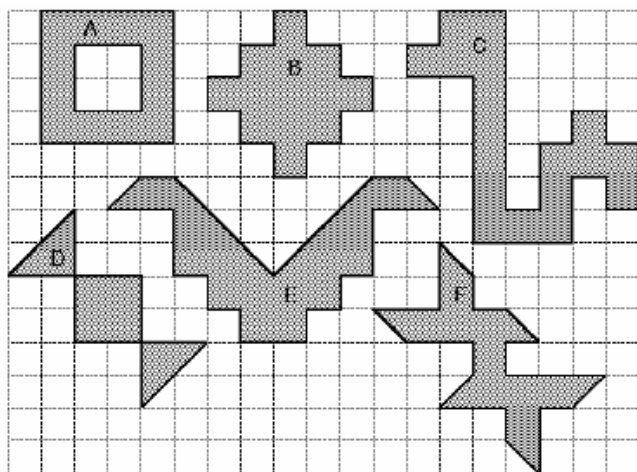
Gra polega na wyruszeniu z punktu startu (Départ) i przemieszczeniu się wzdłuż linii kratkowania nie przechodząc nigdy powtórnie przez ten sam odcinek (segment) i na powrocie do punktu startu. Leonore oznajmia, że może przebyć drogę po 20 odcinkach kratkowania. **Czy potrafisz narysować te drogi wskazując jej kierunek strzałkami?**



POCZATEK KATEGORII CM

3 – POLA FIGUR (współczynnik 3)

Oto sześć figur, którym przypisano jedną literę A, B, C, D, E lub F.



Które z nich mają takie same pola?

4 – FINALISCI... (współczynnik 4)

Test dla zawodników kategorii C1 trwa dwie godziny. Zaczyna się o 14 h 35 (o godzinie 14³⁵) i kończy się o 16 h 35 (o godzinie 16³⁵).

Romain oddaje kartę odpowiedzi trzy kwadransy przed koncem testu.

Thomas oddaje po upływie półtorej godziny.

Maxime oddaje w połowie testu.

Camille oddaje o 15 h 45 (o godzinie 15⁴⁵).

Nicolas oddaje po upływie 50 minut.

Ustaw pięciu uczestników zawodów (participants) w takiej kolejności w jakiej oddali swoje karty odpowiedzi (wypisując inicjały imion).

POCZATEK KATEGORII C1

5 – OSZCZĘDNOŚĆ NA ZNACZKACH (współczynnik 5)

FFJM musi wysłać w tym samym dniu 5 przesyłek (courriers) do tego samego odbiorcy. Przesyłki te waga odpowiednio: 22g, 33g, 18g, 17g i 28g. Grupując ewentualnie niektóre przesyłki **jaka maksymalna oszczędność (economie) może uzyskać FFJM?**

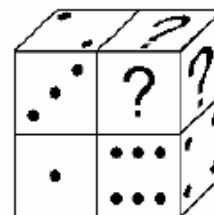
jusqu'à	tarif
20 g.	0,53 □
50 g.	0,82 □
100 g.	1,22 □
250 g.	1,98 □

Uwaga: Taryfa (tarif) stosowana do przesyłek jest podana w tabeli obok (jusqu'à = do).

KONIEC KATEGORII CE

6 – CZTERY KOSTKI (współczynnik 6)

Cztery kostki do gry przedstawione na rysunku są identyczne. Są one ułożone w taki sposób, że dwie ścianki (faces) stykające się całą powierzchnią wskazują taką samą liczbę oczek.



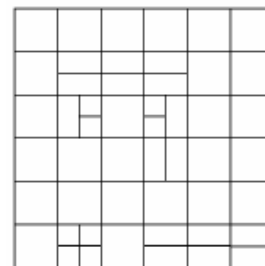
Dokończ ten rysunek.

Uwaga: Suma oczek na dwóch przeciwległych ściankach kostki jest zawsze równa 7.

POCZATEK KATEGORII C2, L1, L2, GP, HC

7 – NA WZOR PAULA KLEE (współczynnik 7)

Aby wykonać panel dekoracyjny „na wzór Paula Klee” Laura może używać trzech kolorów: ciemnoniebieskiego (bleu foncé), jasnoniebieskiego (bleu clair) i szarego (gris). Może ona także pozostawić białe (blanches) pola. Dwa pola (cases), które się stykają, nie można pomalować tym samym kolorem, chyba że stykają się one wierzchołkiem. Laura chce, aby pozostała możliwie najmniejsza liczba białych pól. **Ile pól, co najmniej, pomaluje ona na szaro (en gris)?**



8 – RUCHOME SCHODY (współczynnik 8)

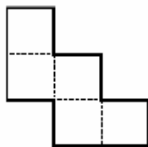
Theo i Thomas bawią się na ruchomych schodach, które mają 30 widocznych stopni (marches). Theo wyrusza z góry schodów i schodzi 6 stopni w dół, gdy tymczasem Thomas wyrusza z dołu i wchodzi 4 stopnie do góry. W tym samym czasie ruchome schody podnoszą się o jeden stopień. **Na którym stopniu oni się spotkają, jeżeli numeruje się stopnie dokładnie w chwili spotkania, począwszy od dołu ruchomych schodów?**

KONIEC KATEGORII CM

Zadania od 9 do 18: Uwaga! Aby zadanie było kompletnie rozwiązane należy podać liczbę jego rozwiązania i podać rozwiązanie, jeśli jest jedyne, albo dwa rozwiązania, jeżeli jest ich więcej niż jedno. W karcie odpowiedzi przewidziano dla wszystkich zadań mających kilka rozwiązań miejsce na wpisanie 2 rozwiązań (ale może się zdarzyć, że jest tylko jedno rozwiązanie!).

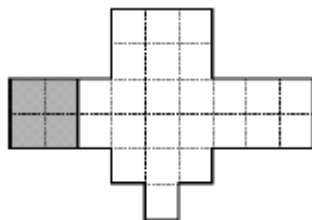
9 - KWADRATOWO PRAWDZIWE (współczynnik 9)

Chcemy umieścić cyfry różną od zera w każdym polu tak, żeby liczby czytane z góry na dół i od strony lewej do prawej były, wszystkie, kwadratami lub szescianami liczb całkowitych. **Wykonac to zadanie!**



10 – BAK (wsp. 10)

Figura obok przedstawia baka (toupie) w przekroju poprzecznym. **Czy potraficie ułokowac tam, na białych polach, a więc z wyjątkiem kwadratu**



zaznaczonego na szaro, bez dziur i przeciec, a także bez odwracania, 6 „tetraminos” widocznych na rysunku?



11 – ROZMIESZCZENIE LICZB (współczynnik 11)

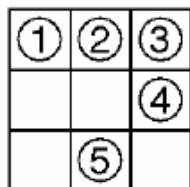
Chcemy umieścić liczbę całkowitą w każdym polu tak, żeby po ich dodaniu, otrzymać sumy podane dla każdego wiersza i dla każdej kolumny tabelki. Cyfry od 1 do 6 są używane tylko jeden jedyny raz w każdym wierszu i w każdej kolumnie. Ponadto w każdym wierszu i w każdej kolumnie jest jedna liczba jednocyfrowa, jedna liczba dwucyfrowa i jedna liczba trzycyfrowa. W liczbach kilkucyfrowych cyfry występują w kolejności rosnącej od strony lewej do prawej.

	183	291	372
381			
273			
192			

KONIEC KATEGORII C1

12 – TAC TIX (współczynnik 12)

Każdy z dwóch graczy, na przemian, bierze jeden lub kilka pionków albo z jednego wiersza albo z jednej kolumny, byleby tylko znajdowały się one na polach przylegających bokami. Gracz, który bierze ostatni pionek, przegrywa. Gra rozpoczyna się z 5 pionkami ponumerowanymi od 1 do 5 w układzie jak na planszy i to wy zaczynacie grę. **Zapraszamy do gry. Jaki(-e) pion(-ki) wezmiesz rozpoczynając grę, aby mieć pewność wygranej?** W karcie odpowiedzi należy podać numer(-y) pion(-ow). Wpisz „0”, jeśli uważasz, że nie ma strategii wygrywającej dla pierwszego gracza.



13 – ZEGAR PERONOWY (współczynnik 13)

Z odległości jednego metra od moich oczu podczas 5 minut postój pociągu łatwo jest policzyć pomiędzy siedmioma świetlnymi segmentami



tworzącymi każdą cyfrę te segmenty, które zmieniają stan (zapalają się lub gasną) w każdej minucie (na rysunku pokazano wzór cyfr od 0 do 9). Na zestawie czterech cyfr wskazujących czas (dwie cyfry dla godzin od 00 do 23 oraz dwie cyfry dla minut od 00 do 59), odnotowuje kolejno: 4 zmiany; 1 zmianę, 11 zmian; 4 zmiany. **Która będzie godzina w piątej zmianie wyświetlania?**

14 – SIOSTRY TILEGE (współczynnik 14)

W klasztorze Math-Ville spotykając losowo, czyli na chybił-trafił, dwie siostry zakonne Tilege, spośród grona wszystkich zakonnice, mamy dokładnie jedną szansę na dwie, że obydwie będą brunetkami. **Ile jest wszystkich zakonnice, jeżeli wiadomo, że ich liczba nie przekracza 25?**

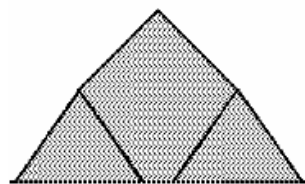
KONIEC KATEGORII C2

15 – 17-ta KARTA (współczynnik 15)

Ludo bierze z talii 104 kart do gry w kanaste pewną jej część. Pokazuje nam siedemnastą kartę licząc od góry pakietu i pozostawia ją, bez przekładania, na swoim miejscu. Daje koleżance o imieniu Mina następujące polecenie: weź pierwszą kartę z góry pakietu i połóż ją na ostatnie miejsce czyli na spod pakietu, weź następną kartę z góry pakietu i wycofaj ją z gry. Powtarzaj te operacje aż do momentu, gdy pozostanie tylko jedna karta w pakiecie. **Niespodzianka: jest to karta, która nam pokazał! Ile kart mógł zawierać jego pakiet?**

16 – NAMIOT (współcz. 16)

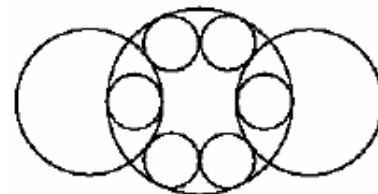
Na rysunku jest przedstawiony profil namiotu z sześcioma identycznymi palikami o długości 1 metra. **Jaka jest, co najwyżej, zaznaczona na szaro powierzchnia, wyrażona w cm², po zaokrągleniu do najbliższego cm² ?** W razie potrzeby wziąć: 1,4142 dla $\sqrt{2}$; 1,7321 dla $\sqrt{3}$ i 2,2361 dla $\sqrt{5}$.



KONIEC KATEGORII L1, GP

17 – GRZECHOTKA (współczynnik 17)

Figura przedstawia przekrój dziecięcej grzechotki. Według jej osi symetrii jest ona dokładnie dwa razy dłuższa niż szersza. Wszystkie okręgi parami styczne są doskonale styczne. Promień dużego okręgu wynosi 2,005 cm, a promienie sześciu małych okręgów są takie same. **Jaki jest promień dwóch średnich okręgów, wyrażony w cm z trzema cyframi po przecinku?**



18 – KWADRATY (współczynnik 18)

Wybrano cztery różne punkty płaszczyzny. Chcemy narysować kwadraty, których cztery boki, ewentualnie przedłużone, zawierają cztery punkty wybrane na początku (bok ewentualnie przedłużony może zawierać więcej niż jeden punkt). Wiadomo, że wybrano konfigurację czterech punktów, która pozwala narysować tylko skończoną liczbę kwadratów. **Ile kwadratów, co najwyżej, można narysować?**

KONIEC KATEGORII L2, HC