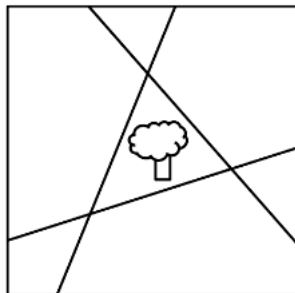


START DLA WSZYSTKICH UCZESTNIKÓW**1. PARK** (współczynnik 1)

Park jest podzielony na siedem działek przez trzy ścieżki, które biegną w linii prostej z jednej strony parku na drugą. Pośrodku parku rośnie już



jedno stare drzewo. Według planu, w parku powinna być równa liczba drzew po obu stronach każdej z trzech ścieżek.

Jaką najmniejszą liczbę młodych drzewek potrzebujesz zasadzić, aby spełnić to wymaganie?

2. BAŃKI NA MLEKO (współczynnik 2)

Identyczne bańki są wypełniane szwajcarskim mlekiem. Mleko o określonej objętości ma zawsze taką samą wagę. Pusta bańka i bańka do połowy wypełniona mlekiem ważą razem tyle samo, co pełna bańka mleka.

Ile baniek do połowy wypełnionych mlekiem waży razem tyle samo, co dwie bańki całkowicie wypełnione mlekiem?

3. KOD PIN (współczynnik 3)

Marcin chce, aby Elżbieta odgadła czterocyfrowy kod, w którym użyto wszystkich cyfr od 1 do 4. Elżbieta próbuje kolejno 1234, 2143 i 3124. Według wskazówek Marcina przy każdej z trzech prób dokładnie dwie cyfry znajdują się w tym samym miejscu, co w kodzie.

Jaki jest właściwy kod?

4. SALA EGZAMINACYJNA

(współczynnik 4)

W sali egzaminacyjnej, w której odbywa się finał mistrzostw, wszystkie miejsca są zajęte. W każdym rzędzie jest taka sama liczba uczestników. Przed usadowieniem Sandra policzyła, że za jej miejscem jest jeden rząd, a przed jej miejscem pięć rzędów. Ze swojego miejsca, Sandra ma dwóch uczestników po swojej lewej stronie i trzech po prawej.

Ilu uczestników jest w sali?

5. OD JEDNEGO DO DZIEWIĘCIU

(współczynnik 5)

1								9
---	--	--	--	--	--	--	--	---

Wpisz w pola wszystkie liczby całkowite od 1 do 9, po jednej liczbie na pole.

Każda liczba, oprócz tej skrajnie po prawej, musi dzielić sumę wszystkich liczb po jej prawej stronie. Liczby 1 i 9 są już wpisane. Tuż na lewo od 9 musimy więc wpisać 3, ponieważ 3 jest jedyną pozostałą liczbą, która dzieli 9.

KONIEC DLA UCZESTNIKÓW CE**6. W KOLEJCE** (współczynnik 6)

Na wyspie na Jeziorze Genewskim dziewięć osób czeka, jedna za drugą, na rejs statkiem. W kolejce są dwa rodzaje osób: kłamcy, którzy zawsze kłamią i uczciwi, którzy zawsze mówią prawdę. Każda z tych dziewięciu osób mówi: "przede mną jest ściśle więcej kłamców niż uczciwych za mną".

Ilu kłamców jest w tej kolejce?

7. SAKIEWKA (współczynnik 7)

Sknerus ma w swojej sakiewce tylko dwanaście monet i nic więcej. Jeśli losowo wyciągnie z sakiewki dziesięć monet, to zawsze wyjmie co najmniej jedną monetę o nominale 5 franków szwajcarskich, dwie monety 2 frankowe i trzy monety 1 frankowe.

Ile franków szwajcarskich ma w sumie Sknerus w swojej sakiewce?

8. PRZETNIJ TO (współczynnik 8)

Ta sama dziewięciocyfrowa liczba jest wydrukowana na kilku paskach papieru. Wykorzystano w niej wszystkie cyfry od 1 do 9 i zaczyna się od 36 po lewej stronie. Mikołaj przecina jeden pasek w dwóch miejscach, aby otrzymać trzy trzycyfrowe liczby, których suma jest równa 999. Natalia przecina kolejny pasek w trzech miejscach, aby otrzymać od lewej do prawej: 36, liczbę trzycyfrową, a następnie dwie liczby dwucyfrowe. Suma tych czterech liczb jest również równa 999.

Jaka jest ta dziewięciocyfrowa liczba?

KONIEC DLA UCZESTNIKÓW CM

Zadania od 9 do 18: uważaj! Aby zadanie było w pełni rozwiązane, musisz podać zarówno liczbę rozwiązań, ORAZ podać rozwiązanie, jeśli jest tylko jedno, lub podać dwa poprawne rozwiązania, jeśli jest ich więcej niż jedno. Dla wszystkich zadań, które mogą mieć więcej niż jedno rozwiązanie, na karcie odpowiedzi jest miejsce na dwie odpowiedzi (nawet jeżeli poprawne rozwiązanie jest tylko jedno).

9. PUNKTY (współczynnik 9)

Na linii prostej zaznaczono kilka punktów. W każdym kroku, pomiędzy każdą parą sąsiednich punktów, zaznaczamy nowy punkt. Po 9 takich krokach łącznie zaznaczono 1537 punktów.

Ile punktów było zaznaczonych na początku, tzn. przed pierwszym krokiem?

10. KTO MA PIERWSZEŃSTWO?

(współczynnik 10)

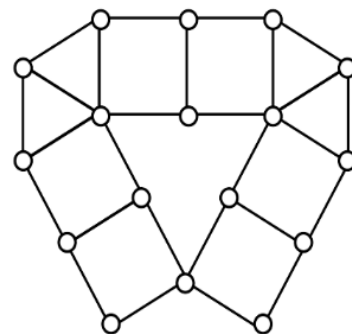
A, B i C są ściśle dodatnimi liczbami całkowitymi. Łukasz chce obliczyć $(A + B) / C$. Wpisuje $A + B / C$ na kalkulatorze i odczytuje wynik 25. Dla sprawdzenia wpisuje jeszcze $B + A / C$ i odczytuje wynik 35. Wtedy Łukasz rozumie, że jego kalkulator daje pierwszeństwo dzieleniu przed dodawaniem. W pierwszym przypadku podzielił najpierw B przez C, a następnie dodał A. W drugim przypadku podzielił A przez C, a dopiero potem dodał B.

Jaki jest prawidłowy wynik?

11. MASKA POGRZEBOWA

(współczynnik 11)

Rysunek przedstawia maskę pogrzebową Totangensa. Długość boku każdego z sześciu kwadratów jest równa długości boku każdego z czterech trójkątów równobocznych.



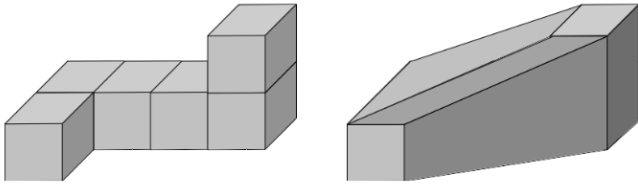
Zachodzące na siebie wierzchołki pasują do siebie dokładnie. Każdy mały okrąg reprezentuje albo jeden wierzchołek, albo dwa lub cztery połączone wierzchołki. Pośrodku maski jest już utworzony piąty trójkąt równoboczny.

Ile nie narysowanych jeszcze trójkątów równobocznych może mieć za wierzchołki trzy z siedemnastu okręgów?

KONIEC DLA UCZESTNIKÓW C1

12. ZAFOLIOWANA BIBLIOTEKA

(współczynnik 12)



Biblioteka na kampusie uniwersyteckim składa się z sześciu sześciątów przylegających ścianami, każdy o krawędzi długości 5 m. Sławny artysta Hristo owinął budynek plastikową folią.

Jaka objętość powietrza, w m^3 zaokrąglona do najbliższego m^3 , znajduje się pomiędzy budynkiem a rozciągniętą folią?

Uwaga: jeśli połączymy wierzchołki jakiegokolwiek wielokąta z punktem, otrzymamy ostrosłup, którego objętość obliczymy mnożąc pole wielokąta przez odległość punktu od płaszczyzny zawierającej ten wielokąt, a następnie dzieląc przez 3.

13. PODWÓJNIE PRAWDZIWE

(współczynnik 13)



Powyższa waga jest w równowadze. Dwie różne litery reprezentują dwie różne cyfry. Wszystkie cyfry od 0 do 6 z wyjątkiem jednej z nich zostały użyte. Litery J, E i L nie reprezentują 0. Liczba JM jest dokładnie wynikiem podzielenia liczby EPF przez liczbę L. Ciężar symbolu "/" można pominąć. Waga jest w równowadze, co przekłada się na

$2J + M = E + 2P + 3F + 5L$ (momenty bezwładności względem osi obrotu są sobie równe).

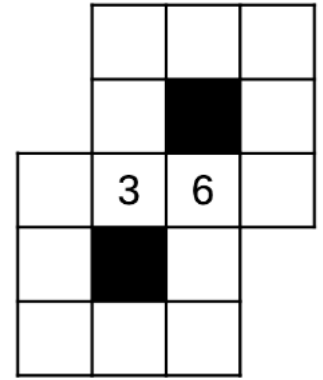
Wpisz każdą cyfrę w jej właściwe miejsce.

14. OD JEDNEGO DO CZTERNASTU

(współczynnik 14)

Wpisz w białe pola wszystkie liczby całkowite od 1 do 14, po jednej w każde pole.

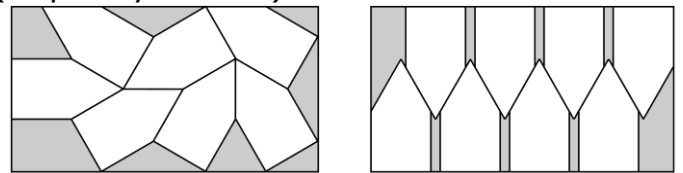
Suma liczb w każdym z czterech pionowych rzędów złożonym z trzech sąsiadujących pól, w każdym z dwóch poziomych rzędów złożonym z trzech sąsiadujących pól i w poziomym rzędzie złożonym z czterech sąsiadujących pól musi być równa 25. Liczby 3 i 6 zostały już wpisane.



KONIEC DLA UCZESTNIKÓW C2

15. KUKUŁKI MARYNY

(współczynnik 15)



Maryna pakuje identyczne szwajcarskie zegary z kukułką w prostopadłościennie kartony, widoczne z boku na powyższym rysunku, na dwa różne sposoby.

W przekroju poprzecznym każdy zegar z kukułką ma kształt pięciokąta otrzymanego przez połączenie kwadratu i trójkąta równobocznego o tej samej długości boku. Zegary są przechowywane tak, aby ich boki były zlicowane, tzn. gdy dwa zegary stykają się ze sobą, nigdy nie robią tego w pojedynczych, izolowanych punktach. Uwaga! Między zegarami są puste przestrzenie zaznaczone na szaro. Tak jak widać na rysunku, oba kartony mają ten sam wymiar pionowy. Pomimo, że karton po lewej stronie zawiera o jeden zegar mniej, to wymiar poziomy tego kartonu jest większy dokładnie o 12 mm od wymiaru poziomego kartonu po prawej stronie.

Jaki jest, w mm w zaokrągleniu do najbliższego mm, wymiar pionowy dwóch prostokątów widocznych na rysunku?

Uwaga: przyjmij, że $\sqrt{3}$ jest równy $1,732$.

Informacja: szwajcarski zegar z kukułką to ścienny zegar z wahadłem w kształcie typowej dla regionu chaty górskiej. Ma wbudowany mechanizm z którego o równej godzinie wyłania się mały drewniany ptak podczas gdy zegar wybija dźwięki przypominające wołanie kukułki.

16. UŁAMEK ROKU (współczynnik 16)

Ułamek $\frac{36}{2022}$ przedstawiamy jako sumę trzech różnych ułamków.

Licznik każdego z tych trzech ułamków jest równy 1, a jego mianownik jest pewną dodatnią liczbą całkowitą. Żadne inne przedstawienie wyjściowego ułamka jako sumy trzech różnych ułamków nie używa mianownika ściśle mniejszego niż najmniejszy z trzech mianowników w naszym przedstawieniu. Innymi słowy, nasz najmniejszy mianownik jest tak mały, jak to tylko możliwe.

Jaki jest mniejszy z dwóch pozostałych mianowników?

KONIEC DLA UCZESTNIKÓW L1, GP

17. SZEŚCIANY (współczynnik 17)

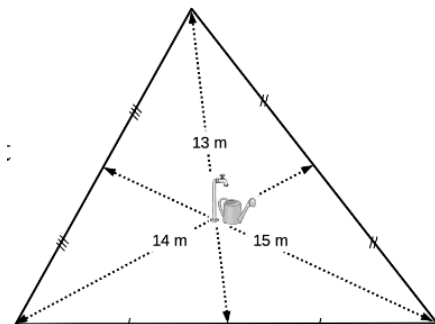
Stolarz chce pociąć duży sześciian o krawędzi długości 6 na małe sześciiany o krawędziach których długości są liczbami całkowitymi. Pomiedzy dwoma cięciami może wybrać pocięte kawałki i uporządkować je tak, by móc je wszystkie razem przepiłować. Cięcie wykonuje się w obrębie jednej płaszczyzny i bez zatrzymywania się w połowie drogi. Dla przykładu, aby otrzymać dwadzieścia małych sześcianów potrzeba i wystarcza pięć cięć po których stolarz otrzymuje jeden sześciian o krawędzi długości 4 i dziewiętnaście sześcianów o krawędzi długości 2.

Ile cięć potrzeba i wystarcza aby otrzymać sześćdziesiąt cztery małe sześciany?

18. OGRÓD FILIPA (współczynnik 18)

Ogródek warzywny Filipa ma kształt trójkąta i jest podzielony trzema ścieżkami na sześć grządek. Każda ścieżka łączy jeden wierzchołek trójkąta ze środkiem

przeciwległego boku. Ścieżki zbiegają się w punkcie, w którym Filip zainstalował kran z wodą. Długości ścieżek wynoszą 13, 14 i 15 m.



Jaka jest powierzchnia ogródka Filipa? Odpowiedź podaj w m² w zaokrągleniu do najbliższego m².

KONIEC DLA UCZESTNIKÓW L2, HC

AVEC LE SOUTIEN DE

