

POCZĄTEK WSZYSTKICH KATEGORII

1. W sumie 2026 (współczynnik 1)

Jeżeli do liczby roku 2026 dodamy sumę czterech jej cyfr, otrzymamy wynik $2026 + 2 + 0 + 2 + 6 = 2036$.

Dla którego roku otrzymamy wynik 2026 jeżeli dodamy do jego liczby sumę jej czterech cyfr?

2. Przyjaciele muzyki (współczynnik 2)

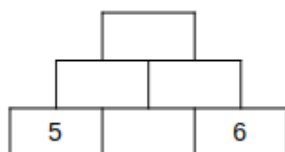
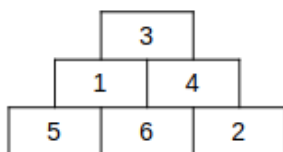
Alina, Leon i Matylda są przyjaciółmi. Każde z nich gra na dwóch spośród trzech następujących instrumentów: gitara, fortepian, skrzypce, ale żadne z nich nie gra na wszystkich trzech. Co więcej, nie ma takiego instrumentu, na którym graliby wszyscy troje. Wiemy, że Leon gra na fortepianie i że Matylda nie gra na skrzypcach.

Które z dzieci nie gra na gitarze?

3. Tablica różnic (współczynnik 3)

W tablicy różnic każda z liczb znajdująca się nad dwiema innymi jest równa ich różnicy (większa minus mniejsza). Przykładowa tablica jest przedstawiona na rysunku po lewej.

Uzupełnij drugą tablicę wpisując każdą z liczb od 1 do 4 w puste pole.



4. Liczby Matyldy (współczynnik 4)

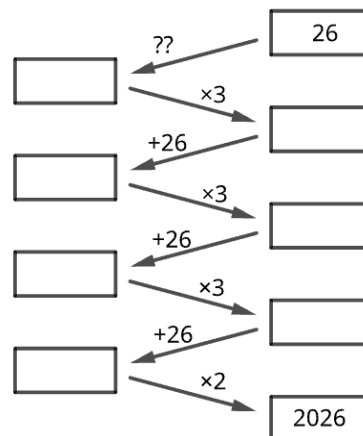
Matylda wypisała sześć kolejnych liczb całkowitych. Suma tych sześciu liczb była większa niż 26. Następnie, Matylda wymazała liczbę 5 i liczbę 8, aby suma pozostałych czterech liczb była równa 26.

Jaka jest największa niewymazana liczba?

5. Ciąg działań (współczynnik 5)

Wykonałem osiem działań używając wyłącznie liczb całkowitych aby przejść od 26 do 2026: dodawałem lub odejmowałem liczby całkowite lub mnożyłem lub dzieliłem przez liczby całkowite.

Jakie było pierwsze działanie?



KONIEC KATEGORII CE

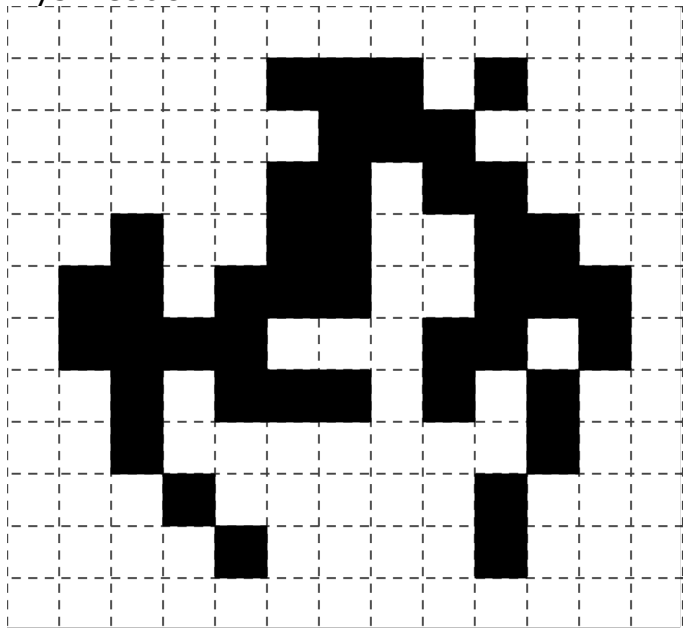
6. Maraton kobiet (współczynnik 6)

Lena jest jedną z 1483 uczestniczek maratonu w Mathville. W chwili gdy Lena osiąga linię mety, liczba biegaczek, które nie przekroczyły linii mety jest pięć razy większa niż tych, które ukończyły bieg przed Leną.

Które miejsce w końcowej klasyfikacji zajmie Lena?

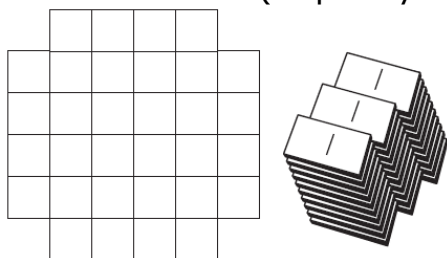
7. Space invaders (współczynnik 7)

Ten kosmita z gry komputerowej był symetryczny zanim niektóre jego piksele (czarne kwadraciki) przestały się wyświetlać.



Ile co najmniej pikseli przestało się wyświetlać?

8. Kamienie domino (współczynnik 8)



Matylda rozmieszcza kamienie domino (każdy na dwóch pustych polach planszy) tak, aby Mateusz nie mógł już umieścić żadnego kamienia na dwóch pustych polach planszy.

Ilu co najmniej kamieni potrzebuje Matylda?

KONIEC KATEGORII CM

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

9. Podzielność mnoga (współczynnik 9)

Liczba 1234560 jest najmniejszą liczbą zapisaną wszystkimi cyframi od 0 do 6, która jest podzielna przez wszystkie liczby od 1 do 6.

Jaka jest największa liczba siedmiocyfrowa o tej samej własności (zapisana wszystkimi cyframi od 0 do 6 i podzielna przez wszystkie liczby od 1 do 6)?

10. Odwrotny kwadrat (wsp. 10)

Jestem liczbą dwucyfrową o zapisie ab (cyfra dziesiątek a może być równa cyfrze jedności b , ale $a \neq 0$). Mój kwadrat jest liczbą trzycyfrową i zawiera cyfry a i b w odwrotnej kolejności (więc zapisuje się jako bac , cba lub bca).

Kim jestem?

11. Kryptarytm (współczynnik 11)

W tym kryptarytmie różne litery zastępują różne cyfry a ta sama cyfra jest zastąpiona zawsze tą samą literą. Co więcej, zapis żadnej liczby wielocyfrowej nie zaczyna się od zera.

$$25 + \text{LUGLIO} + 2026 + \text{MILANO} = \text{BOCCONI}$$

Jaka jest wartość MILANO?

KONIEC KATEGORII C1

12. Dni trójkątne (współczynnik 12)

Dzień nazywamy trójkątnym jeżeli można zbudować niezdegenerowany trójkąt, którego boki mają długości równe trzem liczbom całkowitym, z których składa się jego data: numerowi dnia, miesiąca i liczby złożonej z dwóch ostatnich cyfr roku.

Dzisiejszy dzień (25, 7, 26) jest trójkątny, ponieważ istnieje trójkąt, którego boki mają długości 25, 7 i 26. Najbliższa sobota, natomiast, nie jest trójkątna, gdyż nie istnieje trójkąt o bokach długości 1, 8 i 26.

Ile jest dni trójkątnych w 2026 roku?

13. Tombola (współczynnik 13)

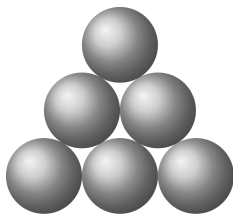
W loterii Tombola wyjmuję się losowo kupony z worka zawierającego 90 kuponów, ponumerowanych kolejno liczbami od 1 do 90, bez zwracania wyjętych kuponów z powrotem do worka.

Jeżeli wyjmiemy dokładnie połowę wszystkich kuponów i zsumujemy wszystkie ich numery, to ile różnych sum możemy otrzymać?

14. Trójkąty kulek (współczynnik 14)

Alicja ma 2026 identycznych kulek i uświadomiła sobie, że może je rozdzielić na trzy grupy w kształcie trójkątów równobocznych nie zawierających luk na różne sposoby.

Na przykład może podzielić kulki następująco: pierwsza grupa 6 kulek tworzy trójkąt o podstawie liczącej trzy kulki (jak na rysunku), druga grupa 190 kulek tworzy trójkąt o podstawie liczącej 19 kulek i trzecia grupa 1830 kulek tworzy trójkąt o podstawie liczącej 60 kulek.



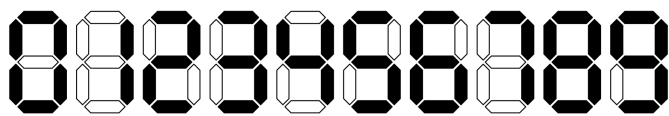
Teraz z kolei chce rozdzielić wszystkie 2026 kulek na dwie takie trójkątne grupy.

Z ilu kulek składa się większa z grup?

KONIEC KATEGORII C2

15. Niesprawny wyświetlacz (w. 15)

Na tym siedmiosegmentowym wyświetlaczu cyfry powinny wyświetlać się tak, jak na obrazku:



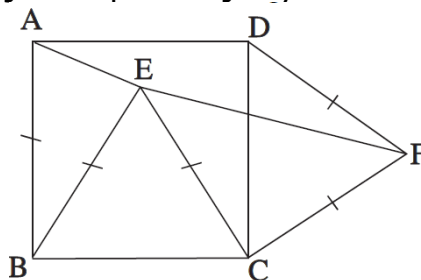
Wyświetlacz okazał się jednak niesprawny. W każdej wyświetlonej cyfrze dokładnie jeden z siedmiu segmentów jest odwrócony: albo się świeci, chociaż powinien być wygaszony, albo jest wygaszony chociaż powinien się świecić.

Jaki powinien być wynik następującego mnożenia?

$$\begin{array}{r} 888 \\ \times 88 \\ \hline 888 \\ 8888 \\ \hline 88888 \end{array}$$

16. Pole wujka Zmarzliny (wsp. 16)

Wujek Zmarzlina ma pole o kształcie pięciokąta. Składa się ono z kwadratu ABCD i trójkąta równobocznego CDF, oba o bokach o długości 26 dam (dekametrów), stykających się jednym z boków, jak to pokazuje rysunek.



Ścieżka AEF przechodzi przez punkt E wewnątrz kwadratu, odległy o 26 dam od B i C.

Jaka jest długość tej ścieżki?

Jeżeli potrzeba, przyjmij 1,414 za $\sqrt{2}$ i 1,732 za $\sqrt{3}$ i wynik zaokrąglaj do całkowitej liczby dekametrów.

KONIEC KATEGORII L1 I GP

17. Fajrant (współczynnik 17)

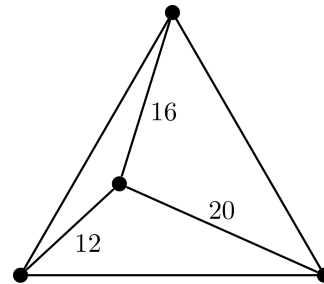
Ze swojej szkolnej ławki Mateusz widzi zegar na podwórzu. Ponieważ zegar się spieszy, w każdy poniedziałek o 8:00 jest on nastawiany na prawidłową godzinę. W środy o 12:00 zegar pokazuje 12:05. W piątek Mateusz, w oczekiwaniu na koniec zajęć, patrzy na zegar, który pokazuje 16:00.

Ile czasu pozostało do dzwonka o godzinie 16:00, który dzwoni o prawidłowej godzinie i sygnalizuje koniec zajęć?

Podaj czas w minutach i sekundach, w zaokrągleniu do setnej części sekundy.

18. Ogród Pitagorasa (wsp. 18)

Pitagoras kontempluje swój ogród o kształcie trójkąta równobocznego z punktu oddalonego odpowiednio o 12 m, 16 m i 20 m od jego trzech wierzchołków.



Jakie jest pole powierzchni ogrodu Pitagorasa w m²?

Jeżeli potrzeba, przyjmij 1,414 za $\sqrt{2}$ i 1,732 za $\sqrt{3}$ i zaokrąglij wynik do najbliższego m².

KONIEC KATEGORII L2 I HC