

# AleMózgi Edycja 2024/2025 (I etap, 1 klasa LO/Tech)

Przygotowaliśmy dla Ciebie **20 zadań**, na których rozwiązanie masz **40 minut**. W każdym zadaniu odpowiedzią jest liczba lub napis. Odpowiedzi wpisuj w prostokątach pod zadaniami. Przed przystąpieniem do zadań zapisz poniżej imię i nazwisko drukowanymi literami. Powodzenia!

Imię

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Nazwisko

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

## Zadanie 1. (urodziny)

W tym roku urodziny Krzysia wypadają w piątek. Ola ma urodziny 100 dni później. W jaki dzień tygodnia Ola będzie miała urodziny?

## Zadanie 2. (odkoduj)

Napis aaabbbbtta został zakodowany jako 3a4b2t1a. Odkoduj napis 4o2p1a3b.

## Zadanie 3. (minusy i plusy)

Dany jest napis postaci ---+---+... (na zmianę występują dwa minusy i jeden plus). Na 1. i 2. pozycji znajduje się minus, zaś na 3. pozycji plus. Podaj fragment napisu od pozycji 50. do 52. (trzy kolejne znaki).

## Zadanie 4. (dopisz)

Dany jest napis BACCBDE. Ile minimalnie liter należy do niego dopisać, aby każda litera występowała inną liczbę razy?

## Zadanie 5. (parzyste)

Dane są liczby: 2, 3, 10, 30, 81 oraz 150. Ile par liczb ma sumę parzystą?

## Zadanie 6. (kwadrat)

Podaj kwadrat liczby naturalnej, który jest najbliższy liczbie 1000.

## Zadanie 7. (kodowanie)

Kolejne cyfry pewnej liczby zostały oznaczone literami: BAACBAA. Każda litera oznacza inną cyfrę. Podaj największą liczbę, która mogła być w ten sposób zapisana.

## Zadanie 8. (koszt)

Zaczynamy z liczbą 1. W jednym ruchu możemy powiększyć liczbę o 1 (kosztuje to 1 złotówkę) lub pomnożyć ją razy 2 (kosztuje to 3 złote). Podaj minimalny koszt uzyskania liczby większej lub równej 35.

## Zadanie 9. (pionek)

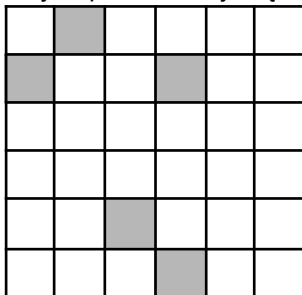
Plansza składa się z 20 pól, ponumerowanych od 1 do 20 (od lewej do prawej). Początkowo pionek znajduje się na polu numer 1. Pionek można przesunąć o 3 lub 5 pól w prawo dowolną liczbę razy. Podaj liczbę osiągalnych pól, czyli takich, na których może znaleźć się pionek. Pole z numerem 1 również wliczamy.

## Zadanie 10. (odszyfruj)

Napis szyfrujemy biorąc kolejno litery: raz z lewej, a raz z prawej strony. Przykładowo, napis "alamakota" po zaszyfrowaniu to "aaltaomka". Po zaszyfrowaniu pewnego napisu uzyskano "gaeiofgar". Znajdź napis przed zaszyfrowaniem.

**Zadanie 11. (plansza)**

Dana jest kwadratowa plansza. Niektóre pola są szare, pozostałe są białe. Pomaluj jak najwięcej pól na szaro, aby żadne dwa szare pola nie miały wspólnego boku. Ile maksymalnie szarych pól może być **łącznie** na planszy?



**Zadanie 12. (ciekawa liczba)**

Liczba *ciekawa* to taka, która w zapisie ma tylko cyfry 1 i 2 oraz każda z tych cyfr występuje przynajmniej raz. Przykładowe liczby *ciekawe* to: 12, 211, 1211, 1122. Liczbami *ciekawymi* nie są: 5, 11, 18, 222. Ile jest 5-cyfrowych liczb *ciekawych*?

**Zadanie 13. (poziomka)**

Dany jest napis  $S = \text{"poziomka"}$ . Zapis  $S(2, 4, 1)$  oznacza "ozi", natomiast zapis  $S(1, 5, 2)$  oznacza "pzo". Co oznacza zapis  $S(2, 8, 2)$ ?

**Zadanie 14. (trzycyfrowe)**

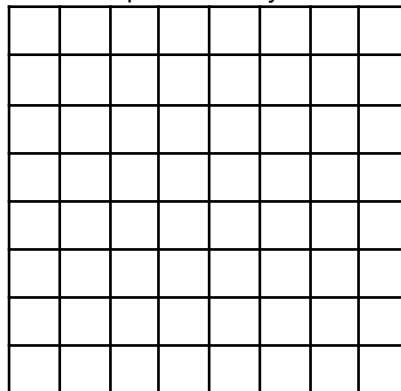
Ile jest trzycyfrowych liczb, których iloczyn cyfr wynosi 18?

**Zadanie 15. (największa)**

Napisanie cyfry parzystej kosztuje 7 złotych, a napisanie cyfry nieparzystej kosztuje 9 złotych. Jaką największą liczbę można napisać mając 30 złotych? Nie trzeba wykorzystać wszystkich pieniędzy. Tę samą cyfrę można kupić wielokrotnie.

**Zadanie 16. (pokrycie)**

Dana jest kwadratowa plansza o wymiarach 8x8:



oraz prostokątne kločki o wymiarach 1x3:



Ile najwięcej klocek można położyć na planszy? Kločki można obracać. Kločki nie mogą wystawać poza planszę ani na siebie nachodzić.

**Zadanie 17. (warunek)**

Niech  $A$  i  $B$  będą liczbami naturalnymi z przedziału od 1 do 100. Podaj liczbę par  $(A, B)$  spełniających warunek  $(2 \cdot A > B)$ . Przykładowe pary spełniające warunek:  $(5, 4)$ ,  $(2, 3)$ ,  $(10, 10)$  oraz pary niespełniające warunku:  $(1, 2)$ ,  $(5, 20)$ .

**Zadanie 18. (algorytm)**

Dany jest następujący algorytm: dopóki liczba jest większa niż 9, zamieniaj ją na sumę jej cyfr. Przykładowo, algorytm dla 594 wykona dwa ruchy  $(594 \rightarrow 18 \rightarrow 9)$ . Podaj 3-cyfrową liczbę, dla której algorytm wykona najwięcej ruchów. Takich liczb jest wiele, zatem wypisz największą z nich.

**Zadanie 19. (dzielniki)**

Podaj liczbę dzielników liczby 15 000 000 000.

**Zadanie 20. (cyfry)**

Na kartce zapisano liczby naturalne od 1 do 500. Jaka jest suma wszystkich cyfr widocznych na kartce?

