Policz w głowie

$2^3 = 8$	trzy rzuty monetą albo trzy pytania prawda-fałsz
$10^3 = 1000$	kod z trzech cyfr
$4^5 = 1024$	test z pięcioma pytaniami i odpowiedziami A, B, C, D
$3^2 = 9$	dwie litery ze zbioru $\{A, B, C\}$

SYTUACJA	KRATKI	WYNIK
PIN z 4 cyfr	$10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10$	$10^4 = 10\,000$
test: 5 pytań, odpowiedzi A, B, C, D	$4 \cdot 4 \cdot 4 \cdot 4 \cdot 4$	$4^5 = 1024$
strój: 3 koszulki, 2 spodnie, 4 buty	$3 \cdot 2 \cdot 4$	24
numer: litera ze zbioru $\{A, B, C\}$ i 2 cyfry	$3 \cdot 10 \cdot 10$	300
3 rzuty monetą (liczy się kolejność)	$2 \cdot 2 \cdot 2$	$2^3 = 8$

pięć sytuacji, jedna metoda: ile kroków, tyle kratek

Brak w karcie wzorów

Kroki z różnych zbiorów

$$n_1 \cdot n_2 \cdot n_3$$

gdy kolejne kroki biorą z **różnych** zbiorów, na przykład najpierw zupa, potem drugie danie, a na końcu deser, każda kratka ma swoją liczbę. Wybór zupy nie zabiera niczego z puli deserów, więc po prostu mnożysz wszystkie liczby.



obiad składa się z trzech kroków, więc są trzy kratki: $3 \cdot 4 \cdot 2 = 24$ zestawy

Policz w głowie

$26 \cdot 10 = 260$	jedna litera alfabetu łacińskiego i jedna cyfra
$5 \cdot 5 \cdot 9 = 225$	dwie litery z pięciu i cyfra od 1 do 9
$2 \cdot 3 \cdot 3 = 18$	litera z dwóch i dwie cyfry ze zbioru $\{1, 2, 3\}$

Zadanie AM4. (0--1) POZIOM 2

wymaganie XI.1

3 min *Cel: test z czterema odpowiedziami, liczba pytań to liczba kratek*

W teście jest 5 pytań, a do każdego podano cztery odpowiedzi: A, B, C, D. Uczeń zaznacza dokładnie jedną odpowiedź w każdym pytaniu. Liczba wszystkich sposobów wypełnienia tego testu jest równa

Zaznacz właściwą odpowiedź spośród podanych.

A. 20 **B.** 625 **C.** 120 **D.** 1024

ROZWIĄZANIE

Zadanie AM5. (0--1) POZIOM 2

wymaganie XI.1

3 min *Cel: format P/F, każde zdanie policz osobno*

Oceń prawdziwość podanych zdań. Wybierz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, albo F, jeśli jest fałszywe.

Liczb trzycyfrowych jest 900. P ☐ F ☐

Z 5 koszulek i 3 par spodni można ułożyć 8 strojów. P ☐ F ☐

Haseł z dwóch znaków ze zbioru $\{a, b, c, d\}$ (znaki mogą się powtarzać) jest 16. P ☐ F ☐

Zadanie AM6. (0--1) POZIOM 2

wymaganie XI.1

4 min *Cel: szukana liczba elementów, sprawdź podstawieniem*

Kod składa się z trzech cyfr wybranych ze zbioru, który ma n elementów (cyfry mogą się powtarzać). Wszystkich takich kodów jest 343. Liczba n jest równa

Zaznacz właściwą odpowiedź spośród podanych.

A. 3 **B.** 49 **C.** 7 **D.** 114

ROZWIĄZANIE

Zadanie AM5. (0--1) POZIOM 2

wymaganie XI.1

Rozwiązanie wzorcowe *tak zapisujesz w arkuszu*

Plan: Każde zdanie sprawdzam osobno: rysuję w głowie kratki i liczę. Brak w karcie wzorów

1. Pierwsze zdanie: liczby trzycyfrowe to $9 \cdot 10 \cdot 10 = 900$, bo na początku nie może stać zero. Zdanie jest prawdziwe: **P**.
2. Drugie zdanie: koszulka i spodnie to dwa kroki, więc $5 \cdot 3 = 15$ strojów, a nie 8. Zdanie jest fałszywe: **F**.
3. Trzecie zdanie: dwa znaki, a w każdej kratce 4 możliwości, więc $4 \cdot 4 = 16$. Zdanie jest prawdziwe: **P**.

Odpowiedź: P, F, P (1 pkt tylko za wszystkie trzy poprawne oceny)

Sposób ucznia *triki z korepetycji*

Test jednej koszulki. W drugim zdaniu zostaw jedną koszulkę i 3 pary spodni. Są 3 stroje. Z dwiema koszulkami będzie 6, więc strojów przybywa wielokrotnie, a nie o dwa.

Pułapka: w drugim zdaniu suma $5 + 3 = 8$ wygląda wiarygodnie, więc zawsze sprawdź, czy kroki są po kolei, czyli czy trzeba mnożyć.

Zadanie AM6. (0--1) POZIOM 2

wymaganie XI.1

Rozwiązanie wzorcowe *tak zapisujesz w arkuszu*

1. Kod ma trzy kratki, a w każdej jest n możliwości, bo elementy mogą się powtarzać. Zatem $n \cdot n \cdot n = n^3 = 343$. *jest w karcie wzorów*
2. Sprawdzam liczby z odpowiedzi. Dla $n = 3$ wychodzi 27, dla $n = 7$ wychodzi $7 \cdot 7 \cdot 7 = 343$. To odpowiedź C.

Sprawdzenie: $7^3 = 49 \cdot 7 = 343$ ✓

Skąd się biorą złe odpowiedzi

A. 3 to liczba kratek, a nie liczba elementów zbioru: ktoś zamienił wykładnik z podstawą.

B. 49 to 7^2, czyli rachunek dla dwóch kratek, a nie trzech.

D. 114 to w przybliżeniu $343 : 3$. Wykładnik nie jest mnożnikiem, więc nie dzieli się przez niego.

Odpowiedź: C