



POWIATOWY KONKURS MATEMATYCZNY O TYTUŁ „MISTRZA MATEMATYKI POWIATU BRZESKIEGO”

SZKOŁY PODSTAWOWE
Czwartek, 27 marca 2025
Finał

Instrukcja dla ucznia:

1. Zestaw zawiera 12 zadań konkursowych:
 - 6 zadań zamkniętych za 2pkt;
 - 4 zadania otwarte za 3pkt;
 - 2 zadania otwarte za 4pkt.
2. Za poprawne rozwiązanie wszystkich zadań można otrzymać 32 punkty.
3. W każdym zadaniu zamkniętym, spośród 4 proponowanych odpowiedzi, **tylko jedna jest poprawna.**
 - Za poprawne rozwiązanie każdego **zadania zamkniętego** otrzymasz **2 punkty**.
 - Za brak odpowiedzi otrzymasz **0 punktów**.
 - Za udzielenie błędnej lub podanie więcej niż jednej odpowiedzi **tracisz 0,5 punktu**.
 - Odpowiedzi do zadań zamkniętych zapisz na pierwszej stronie czystopisu.
4. W rozwiązaniach zadań otwartych przedstaw tok rozumowania prowadzący do ostatecznego wyniku.
5. Brudnopis podlega zwrotowi, lecz nie podlega ocenie.
6. Pisz długopisem lub piórem, nie używaj korektora.
7. Podczas pracy nie możesz korzystać z kalkulatora ani innych pomocy naukowych.
8. W rozwiązaniach zadań otwartych przedstawiaj swój tok rozumowania – za napisanie samej odpowiedzi nie otrzymasz maksymalnej liczby punktów.
9. Stwierdzenie niesamodzielności pracy lub przeszkadzanie innym, spowoduje wykluczenie Ciebie z udziału w konkursie
10. Na rozwiązanie wszystkich zadań masz **75 minut**.

Powodzenia!

Zadania zamknięte

Zad.1. (2pkt)

Kaczki, perkozy i jeden łabędź pływały po stawie. Kaczki stanowiły $\frac{5}{12}$ wszystkich tych ptaków, a perkozy $\frac{9}{16}$. Ile ptaków pływało po stawie?

- A. 15 B. 28 C. 48 D. 96

Zad.2. (2pkt)

Jeden z kątów trójkąta jest 5 razy mniejszy niż drugi i 3 razy mniejszy niż trzeci. Zatem miary kątów tego trójkąta wynoszą:

- A. 30° , 50° , 100° C. 15° , 30° , 135°
B. 10° , 30° , 50° D. 20° , 60° , 100°

Zad.3. (2pkt)

W sklepie Zosia i Staś stoją w kolejce do kasy. Staś jest bliżej kasy niż Zosia. Między nimi stoją 4 osoby. Za Stasiem stoi 6 osób, a przed Zosią 8 osób. Ile osób stoi w kolejce?

- A. 10 B. 12 C. 15 D. 18

Zad.4. (2pkt)

Oceń prawdziwość podanych zdań. Wybierz P - jeśli zdanie jest prawdziwe i F - jeśli zdanie jest fałszywe.

Jeśli w zapisie liczby MCCXLVII zamienimy miejscami znaki X i L, to wartość liczby wzrośnie o 20.	P	F
Jeśli w zapisie liczby MCCXLVII zastąpimy znak M znakiem D to wartość liczby wzrośnie o 500	P	F

- A. PP B. PF C. FP D. FF

Zad.5. (2pkt)

Dany jest ostrosłup, który ma 13 ścian (łącznie z podstawą) i 13 wierzchołków. Ile krawędzi ma ten ostrosłup?

- A. 12 B. 22 C. 24 D. 26

Zad.6. (2pkt)

Łączna pojemność trzech dzbanków i dwóch butelek jest równa 16 litrów, przy czym pojemność każdego z tych dzbanków jest dwukrotnie większa niż pojemność każdej z tych butelek. Łączna pojemność dwóch takich dzbanków i trzech takich butelek jest równa

- A. 12 B. 14 C. 16 D. 17

Zadania otwarte

Zad.7. (3pkt)

Oblicz wartość wyrażenia: $2 \cdot 4^9 + 3 \cdot 8^6 - 12 \cdot 16^4$. Wynik przedstaw w postaci potęgi o wykładniku naturalnym.

Zad.8. (3pkt)

Oblicz obwód trójkąta prostokątnego, wiedząc, że długość przeciwprostokątnej jest o 3 cm dłuższa od jednej przyprostokątnej, natomiast druga przyprostokątna ma długość 6cm.

Zad.9. (3pkt)

Boki prostokąta ABCD mają długości: $|AB| = 12$, $|BC| = 8$. Punkt E dzieli bok BC na połowy, a punkt F dzieli bok AB w stosunku 1 : 2. Wiedząc, że trójkąt EFD jest prostokątny oblicz pole tego trójkąta.

Zad.10. (3pkt)

Dana jest funkcja liniowa $f(x) = (3 + m)x + 9$. Oblicz m wiedząc, że miejscem zerowym tej funkcji jest liczba 4, a następnie dla obliczonej wartości m zapisz wzór funkcji $f(x)$.

Zad.11. (4pkt)

Ustaw liczby w kolejności malejącej. Uzasadnij swoją odpowiedź wykonując odpowiednie obliczenia.

$$a = 2 \cdot |-\sqrt{2}| - |2\sqrt{2} - 2| + |-4| \cdot |2|, \quad b = \frac{2\frac{2}{5} + 4,6 : 2\frac{5}{8}}{\frac{1}{3}}, \quad c = \text{NWD}(36, 92).$$

Zad.12. (4pkt)

Rozwiąż zadanie, którego pierwowzór znajdziemy w antologii greckiej.

„ O szlachetny Pitagorasie, pochodzący od muz z Helikonu! Powiedz mi, ilu jest młodych ludzi na placu Wiedzy, gotowych ubiegać się o nagrodę?” „Ja Ci odpowiem, o Polikratesie! Uważaj: połowa pracuje nad subtelną matematyką, czwarta część przeciwnie, oddaje się badaniu natury Wieczności, gdy tymczasem siódma część zachowuje w zupełnym milczeniu wiedzę w swoim sercu. Dodaj tu jeszcze trzy kobiety, pośród których Teano odznacza się specjalną świetnością i będziesz miał liczbę kapłanów, których przeznaczam muzom.”
Zapisz swoje obliczenia.