

Punktacja

Zadanie 1 – 4 punkty

Oblicz:

$$a) 2001 \frac{5}{19} \cdot 2002 \frac{5}{19} - 2000 \frac{5}{19} \cdot 2003 \frac{5}{19} =$$

2 PUNKTY

- ✓ 1pkt za zastosowanie skutecznej metody,
- ✓ 1pkt za prawidłowe obliczenie wartości wyrażenia.

b) Znajdź cyfrę jedności liczby 2003^{2003} .

2 PUNKTY

- ✓ 1pkt za zastosowanie skutecznej metody,
- ✓ 1pkt za prawidłowe wyznaczenie odpowiedniej liczby.

Zadanie 2 – 4 punkty

W klasie jest 32 uczniów.

a) Czy w tej klasie może być o 7 dziewcząt więcej niż chłopców? Odpowiedź uzasadnij.

2 PUNKTY

- ✓ 1pkt za udzielenie poprawnej odpowiedzi,
- ✓ 1pkt za prawidłowe uzasadnienie poprawnej odpowiedzi.

b) Jaka liczba może być różnicą liczby dziewcząt i liczby chłopców w tej klasie? Wyznacz, wszystkie te liczby lub podaj ogólny warunek.

2 PUNKTY

- ✓ 1pkt za udzielenie poprawnej odpowiedzi,
- ✓ 1pkt za prawidłowe uzasadnienie poprawnej odpowiedzi.

Zadanie 3 – 7 punktów

Funkcja f określona jest na zbiorze liczb naturalnych ($N = \{0, 1, 2, 3, \dots\}$) wzorem:

$$f(n) = \begin{cases} n - 3 & \text{gdy } n \text{ jest liczbą nieparzystą,} \\ \frac{1}{2} n, & \text{gdy } n \text{ jest liczbą parzystą.} \end{cases}$$

a) Oblicz wartość tej funkcji dla $n = 5$.

1 PUNKT

- ✓ 1pkt za poprawne wyznaczenie wartości.

b) Czy podana funkcja ma miejsca zerowe? Odpowiedź uzasadnij.

2 PUNKTY

- ✓ 1pkt za udzielenie poprawnej odpowiedzi,
- ✓ 1pkt za prawidłowe uzasadnienie poprawnej odpowiedzi.

c) Jaka jest najmniejsza, a jaka największa wartość tej funkcji (o ile istnieje)?
Odpowiedź uzasadnij.

2 PUNKTY

- ✓ 1pkt za udzielenie poprawnej odpowiedzi,
- ✓ 1pkt za prawidłowe uzasadnienie poprawnej odpowiedzi.

d) Narysuj wykres tej funkcji dla $1 < n \leq 10$.

2 PUNKTY

- ✓ 2pkt za poprawne narysowanie wykresu.
- ✓ 1pkt za narysowanie wykresu z uwzględnieniem punktu (1;-2),
- ✓ 0pkt za „połączenie” punktów wykresu.

Zadanie 4 – 5 punktów

Dany jest kwadrat o boku długości a . Na bokach tego kwadratu, na zewnątrz, zbudowano trójkąty równoboczne. Wierzchołki kolejnych trójkątów, niebędące wierzchołkami kwadratu połączono odcinkami. Oblicz pole otrzymanego czworokąta. Wykonaj odpowiedni rysunek pomocniczy.

5 PUNKTÓW

- ✓ 1pkt za poprawne narysowanie opisanej sytuacji,
- ✓ 1pkt za dostrzeżenie, że otrzymany czworokąt jest kwadratem,
- ✓ 1pkt za wyznaczenie długości boku lub długości przekątnej czworokąta,
- ✓ 1pkt za zapisanie wyrażenia opisującego pole odpowiedniego kwadratu,
- ✓ 1pkt za poprawne wyznaczenie pola czworokąta.

UWAGA!

Jeżeli w wyniku obliczeń uczeń otrzyma poprawne wyrażenie zawierające wartości funkcji trygonometrycznych odpowiednich kątów (w szczególności kąta 15°), to przyznajemy liczbę punktów wynikającą z podanego schematu oceniania.

Zadanie 5 – 5 punktów

Dany jest kwadrat ABCD oraz trójkąt równoboczny AED. Wyznacz miarę kąta BEC.

5 PUNKTÓW

- ✓ 1pkt za poprawny wniosek o miarach kątów w trójkącie AED,
- ✓ 1pkt za poprawne obliczenie miar kątów BAE i EDC,
- ✓ 1pkt za dostrzeżenie, że trójkąty BAE i EDC są równoramienne,
- ✓ 1pkt za poprawne obliczenie miar kątów BEA i DEC,
- ✓ 1pkt za poprawne wyznaczenie miary kąta BEC.

UWAGA DOTYCZĄCA ROZWIĄZAŃ WSZYSTKICH ZADAŃ!

Jeżeli uczeń rozwiązuje zadanie inną metodą niż opisana w schemacie oceniania, to za poprawne rozwiązanie zadania przyznajemy maksymalną liczbę punktów, natomiast za częściowe rozwiązanie liczbę punktów adekwatną do wykonanych czynności.

Szanowni Państwo!

Dziękujemy serdecznie za podjęcie się ważnej roli członków Komisji Szkolnej Konkursu. Zależy nam bardzo na rzetelnym i obiektywnym przeprowadzeniu Etapu Szkolnego, zadanie to przekazujemy w Państwa ręce obdarzając Was pełnym zaufaniem. Prosimy uprzejmie Przewodniczącego Komisji o ogłoszenie liczby uzyskanych punktów przez uczestników etapu szkolnego w terminie do 20 stycznia 2003 r. oraz przesłanie:

-protokołu z etapu szkolnego,
prac uczniów którzy uzyskali co najmniej 70 % punktów,
w nieprzekraczalnym terminie do 20 stycznia 2003 roku na adres:

Rejonowa Komisja Konkursu Matematycznego

*Delegatowa Kwartonim Osłiasty
ul. Długosza 61
33-300 NOWY SĄCZ*

Kraków, 2 stycznia 2003 roku