

Kod ucznia:

Ilość punktów:

**Konkurs przedmiotowy z matematyki
dla uczniów gimnazjów województwa lubuskiego
29 stycznia 2014 r. – zawody II stopnia (rejonowe)**

Witamy Cię na drugim etapie Konkursu przedmiotowego z matematyki.
Przed przystąpieniem do rozwiązywania zadań przeczytaj uważnie polecenia.
Burdnopis nie podlega sprawdzeniu.
Nie możesz używać kalkulatora.

Życzymy Ci powodzenia!

Maksymalna liczba punktów: 40.

Czas rozwiązywania zadań: 90 minut.

.....
*W zadaniach 1 – 28 wybierz **jedną** odpowiedź i obwiedź ją kółkiem.
W przypadku pomyłki błędną odpowiedź przekreśl i zaznacz kółkiem poprawną.*

Zadanie 1. (0-1 punkt) W sklepiku szkolnym sprzedawany jest napój owocowy składający się z wody i soku pomarańczowego. Woda zmieszana jest z sokiem w stosunku 1:1. Z pełnej szklanki odlano $\frac{1}{4}$ tego napoju i dolano do pełna wody. Po dolaniu wody, soku pomarańczowego w szklance jest:

- a) 66,5% b) 75% c) 37,5% d) 40%

Zadanie 2. (0-1 punkt) Na lekcji matematyki uczniowie bawili się w „łańcuchy liczbowe”. Tworzyli je, zaczynając od dowolnej liczby dwucyfrowej. Następnie „ogniwo łańcucha” budowali przez pomnożenie przez siebie cyfr liczby poprzedniej (jeśli liczba ta jest dwucyfrowa). Przykład: 86→48→32→6. Która z podanych liczb początkowych pozwala otrzymać najdłuższy łańcuch?

- a) 99 b) 77 c) 39 d) 25

Zadanie 3. (0-1 punkt) W tabeli poniżej podane są wyniki pomiaru długości snu uczniów pewnej klasy.

liczba godzin snu	6	7	8	9	10	11
liczba wskazań	3	6	12	6	2	1

Medianą tego zestawu danych jest:

- a) 7 b) 8 c) 8,5 d) 9

Zadanie 4. (0-1 punkt) Liczbą naturalną nie jest:

- a) $\sqrt{123^{123}}$ b) $\sqrt{234^{234}}$ c) $\sqrt{(11^{12})^{13}}$ d) $\sqrt[3]{123^{123}}$

Zadanie 5. (0-1 punkt) Ile różnych trójkątów Filip może narysować tak, aby każdy miał obwód 15 cm, a długości boków wyrażały się całkowitą liczbą centymetrów?

- a) 5 b) 7 c) 12 d) 19

Zadanie 15. (0-1 punkt) Sześcian ma osiem naroży. Każde z nich ścięto w ten sposób, że krawędzie sześcianu wychodzące z danego wierzchołka zostały przecięte w $\frac{1}{3}$ długości. Otrzymana bryła ma:

- a) 14 ścian b) 16 ścian c) 18 ścian d) 20 ścian

Zadanie 16. (0-1 punkt) Liczba $2^{11} + 2^{11}$ jest równa:

- a) 4^{11} b) 2^{22} c) 2^{121} d) 8^4

Zadanie 17. (0-1 punkt) Cena akcji pewnej firmy w ciągu dnia zmalała na giełdzie o 60%. Cena tej akcji na początku dnia to:

- a) 40% ceny końcowej akcji b) 250% ceny końcowej akcji
c) 60% ceny końcowej akcji d) 150% ceny końcowej akcji

Zadanie 18. (0-1 punkt) Mydło ma kształt prostopadłościanu. Piotr zauważył, że po 19 dniach wszystkie wymiary mydła zmniejszyły się o $\frac{1}{3}$ swoich początkowych wartości. Na ile jeszcze dni starczy Piotrowi tego mydła, jeżeli będzie je zużywał w takim tempie, jak dotychczas?

- a) na 8 dni b) na 12 dni c) na 19 dni d) na 38 dni

Zadanie 19. (0-1 punkt) Pani Alicja przejechała trasę dwukrotnie dłuższą niż pan Antoni w czasie stanowiącym $\frac{2}{3}$ jego czasu. Ile razy szybciej jechała?

- a) 1,5 razy szybciej b) 2 razy szybciej c) 2,5 razy szybciej d) 3 razy szybciej

Zadanie 20. (0-1 punkt) Sesja ekologiczna połączona z konkursem wiedzy o Ziemi trwała pięć i pół godziny. Robert, wypisując podane niżej liczby, zastanawiał się, ile to sekund. Która liczba jest odpowiedzią na pytanie Roberta?

- a) $1,98 \cdot 10^2$ b) $1,98 \cdot 10^3$ c) $1,98 \cdot 10^4$ d) $1,98 \cdot 10^5$

Zadanie 21. (0-1 punkt) Jeżeli stosunek pól powierzchni dwóch podobnych stożków jest równy 16, to stosunek objętości tych stożków jest równy:

- a) 4 b) 16 c) 32 d) 64

Zadanie 22. (0-1 punkt) Do szklanki o pojemności 0,25 litra Magda wlała 200 ml wody i wrzuciła dwie sześciennie kostki do gry, które zanurzyły się w niej całkowicie. Krawędź każdej kostki jest równa 2 cm. Ile takich kostek Magda musi jeszcze dorzucić do szklanki, aby woda zaczęła się wylewać?

- a) 3 b) 4 c) 5 d) 6

Zadanie 23. (0-1 punkt) Z tego samego punktu wyruszają jednocześnie: Bolek w kierunku północnym z prędkością 3 km/h i Lolek w kierunku zachodnim z prędkością 4 km/h. Po 3 godzinach marszu będą od siebie w odległości:

- a) 5 km b) 7 km c) 15 km d) 21 km

Zadanie 24. (0-1 punkt) Staw zarasta rzęsą. Co dwa dni obszar rzęsy podwaja się. Cały staw zarósł w ciągu 64 dni. Po ilu dniach zarosnięta była $\frac{1}{4}$ stawu?

- a) po 16 dniach b) po 32 dniach c) po 48 dniach d) po 60 dniach

Zadanie 25. (0-1 punkt) Jedna z danych liczb zapisana jest niepoprawnie. Która?

- a) MCMXLVI b) CMDLV c) MDCXLIX d) CMLXIV

Zadanie 26. (0-1 punkt) Sześciu chłopców startuje w turnieju tenisa ziemnego. Ile setów rozegrają między sobą chłopcy, jeśli każdy zawodnik rozegra z każdym 3 sety?

- a) 45 b) 42 c) 18 d) 15

Zadanie 27. (0-1 punkt) Promień Ziemi jest równy $6,4 \cdot 10^6$ m, a Saturna $6 \cdot 10^7$ m. O ile metrów promień Saturna jest większy od promienia Ziemi?

- a) $5,36 \cdot 10^6$ b) $5,36 \cdot 10^5$ c) $5,36 \cdot 10^7$ d) $4 \cdot 10^7$

Zadanie 28. (0-1 punkt) Przez półtora roku Jacek dostawał x zł kieszonkowego co miesiąc, a Kasia o y zł mniej. W tym czasie Kasia wydała 75% swoich pieniędzy, a resztę odłożyła. Które wyrażenie opisuje, ile złotych zaoszczędziła Kasia?

- a) $4,5(x - y)$ zł b) $13,5(x - y)$ zł c) $(x - 0,25y)$ zł d) $(0,75x - y)$ zł

W zadaniach 29 – 31 oceń prawdziwość zdań, wstawiając X w odpowiednie miejsca tabeli.

Zadanie 29. (0-4 punkty) Poniższe zdania dotyczą brył obrotowych.

	PRAWDA	FAŁSZ
Do menzurki o średnicy 4 cm Zosia wlała wodę do wysokości 9 cm. Następnie wodę przelała do menzurki o średnicy 6 cm. W szerszej menzurce woda sięgnęła na wysokość 3 cm.		
Skoro koło wielkie kuli ma pole powierzchni 12π , to kula ma objętość $32\sqrt{3}\pi$.		
Pole powierzchni bocznej stożka może być równe polu powierzchni podstawy tego stożka.		
Mosiężna kula o średnicy 12 cm została przetopiona na jednakowe kule o średnicy 2 cm. Otrzymano 216 małych kul.		

Zadanie 30. (0-4 punkty) Poniższe zdania dotyczą drogi, prędkości i czasu.

	PRAWDA	FAŁSZ
Jeżeli dżdżownica porusza się z prędkością 0,4 cm/s, to odległość 0,5 m pokona ona w czasie 2 minut i 5 sekund.		
Najszybsze strusie mogą przebiec 100 metrów przez 3 sekundy. Prędkość, jaką mogą rozwinąć, wynosi zatem 120 km/h.		
Sokół może spaść na ofiarę z prędkością 56 m/s. Strzała wystrzelona z łuku osiąga 180 km/h. Wynika stąd, że prędkość sokoła jest większa.		
Radio podało, że wiatr wieje z prędkością 10 m/s. To około 60 km/h.		

Zadanie 31. (0-4 punkty) Liczbę będącą sumą kilku kolejnych liczb naturalnych, zaczynając od 1, nazywamy trójkątną. Pierwsza liczba trójkątna to 1, druga: $1 + 2 = 3$. Oceń poniższe zdania.

	PRAWDA	FAŁSZ
15 to piąta liczba trójkątna.		
Jeżeli dwudziestą piątą liczbą trójkątną jest 325, to dwudziestą szóstą liczbą trójkątną jest 356.		
Ósmą liczbę trójkątną obliczysz jako sumę: $1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7$.		
Suma kolejnych liczb trójkątnych, zaczynając od pierwszej, nazywa się liczbą piramidalną. Zatem cztery kolejne liczby piramidalne to: 1, 4, 10, 20.		

Brudnopis
(nie podlega sprawdzeniu)