

22 listopada 2023

XXIX EDYCJA OGÓLNOPOLSKIEGO KONKURSU MATEMATYCZNEGO

klasa 7 szkoły podstawowej, test trwa 75 minut

W każdym pytaniu poprawna jest dokładnie jedna odpowiedź. Na starcie otrzymujesz 30 punktów. Za brak odpowiedzi dostajesz 0 punktów. Za odpowiedź błędną otrzymujesz punkty ujemne równe $\frac{1}{4}$ liczby punktów przewidzianych dla danego zadania. **Życząc sukcesów, serdecznie Cię zapraszamy do testu konkursowego Alfika Matematycznego 2023!**

Zadania po 3 punkty

- Ile jest takich liczb dwucyfrowych, które są potrojeniem pewnej liczby jednocyfrowej, a równocześnie czwartą częścią pewnej liczby trzycyfrowej?
A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5
- Odwrotność której z poniższych liczb jest największa?
A) 0,1 B) 0,2 C) 0,3 D) 0,4 E) 0,5
- Ile jest dwucyfrowych potęg liczby 2?
A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5
- Gigabajt to tysiąc megabajtów, megabajt to tysiąc kilobajtów, a kilobajt to tysiąc bajtów. Ile bajtów jest w jednym gigabajcie?
A) 10^3 B) 10^6 C) 10^8 D) 10^9 E) 10^{12}
- Która z poniższych liczb leży na osi liczbowej w odległości większej niż 7 od liczby 3?
A) -7 B) -4 C) -3 D) 4 E) 7
- Każdy wierzchołek graniastosłupa pięciokątnego chcemy pomalować jednym z dostępnych kolorów tak, żeby końce każdej krawędzi graniastosłupa były różnego koloru. Jaka jest minimalna liczba kolorów, jakich musimy użyć?
A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6
- Jeśli 1 stopa to 12 cali, to 1 stopa kwadratowa – ile to cali kwadratowych?
A) 12 B) 100 C) 120 D) 140 E) 144
- O jaki kąt obraca się w ciągu sekundy wiatrak, który wykonuje 50 obrotów na minutę?
A) 210° B) 240° C) 270° D) 300° E) 330°
- Staszek skończy szkołę podstawową w roku, którego numer jest kwadratem liczby naturalnej. W której klasie jest Staszek?
A) czwartej B) piątej C) szóstej D) siódmej E) ósmej
- Pewien wielokąt rozcięto dwoma przekątnymi nie mającymi punktów wspólnych na trzy czworokąty. Ile boków miał ten wielokąt?
A) 8 B) 9 C) 10 D) 11 E) 12

Zadania po 4 punkty

- Odcinając od pewnego prostokąta kwadrat, otrzymano prostokąt o stosunku długości boków 3:1. Pole odciętego kwadratu stanowiło ponad połowę pola wyjściowego prostokąta. Jaki był stosunek długości boków wyjściowego prostokąta?
A) 4 : 3 B) 2 : 1 C) 5 : 4 D) 3 : 1 E) 3 : 2
- Pewna dwucyfrowa liczba pierwsza powstaje przez zamianę miejscami cyfr w innej dwucyfrowej liczbie pierwszej. Jaka jest najmniejsza możliwa suma cyfr takiej liczby?
A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7
- Sklejając 13 białych i 14 czarnych sześciennych klocków o krawędzi długości 1 cm tak, że żadne dwa klocki tego samego koloru nie były ze sobą sklejone, otrzymano sześcian o krawędzi długości 3 cm. O ile większa była czarna część powierzchni otrzymanego sześcianu od białej części powierzchni?
A) 1 cm^2 B) 2 cm^2 C) 4 cm^2 D) 6 cm^2 E) 8 cm^2
- Ile czasu przejeżdża przez 300-metrowy tunel pociąg o długości 150 metrów jadący z prędkością 90 km/h? Czas liczymy od wjechania do tunelu lokomotywy do opuszczenia tunelu przez ostatni wagon.
A) 6 s B) 8 s C) 12 s D) 18 s E) 20 s

15. Liczba krawędzi pewnego graniastoslupa jest o 10 większa od liczby jego ścian. Ile wierzchołków ma ten graniastoslup?
 A) 8 B) 10 C) 12 D) 14 E) 16
16. Wiemy, że 20% pieniędzy Bartka to 3 razy więcej niż połowa pieniędzy Pawła. Ile razy więcej pieniędzy od Pawła ma Bartek?
 A) 6 B) 7,5 C) 10 D) 15 E) 30
17. Która z podanych poniżej liczb spełnia równanie $|x - |x - |x - 1|| = 1$?
 A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5
18. Archipelag 6 wysp został połączony mostami w taki sposób, że z każdej wyspy na każdą inną wyspę prowadzi dokładnie jedna droga (niekoniecznie bezpośrednia). Ile mostów zbudowano?
 A) 5 B) 6 C) 8 D) 9 E) 15
19. Liczba n ma tę własność, że każdy ułamek o mianowniku n i całkowitym liczniku ma rozwinięcie dziesiętne skończone. Ile może wynosić n ?
 A) 3 B) 4 C) 6 D) 7 E) 9
20. Ile jest liczb dwucyfrowych o sumie cyfr 6, które nie mają żadnych dwucyfrowych dzielników poza sobą?
 A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

Zadania po 5 punktów

21. Pewna sześcienna kostka do gry ma jedną ścianę z 1 oczkiem, dwie ściany z 2 oczkami i trzy ściany z 3 oczkami. Rzucamy kostką tak długo, aż łączna liczba wszystkich wyrzuconych oczek będzie liczbą złożoną. Ile najwięcej rzutów kostką możemy wykonać?
 A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6
22. Jeśli w tym momencie wskazówka godzinowa i minutowa zegara się pokrywają, to jaki kąt będą tworzyć za pół godziny?
 A) 160° B) 165° C) 170° D) 175° E) 180°
23. W pewnym trójkącie różnica miar dwóch kątów jest równa mierze trzeciego kąta. Trójkąt ten jest:
 A) ostrokątny B) prostokątny C) rozwartokątny D) równoboczny
 E) możliwa jest więcej niż jedna z sytuacji opisanych w odpowiedziach A – D
24. Ile razy kwadrat obwodu kwadratu jest większy od pola tego kwadratu?
 A) 2 B) 4 C) 6 D) 8 E) 16
25. Na ile najwięcej części można rozciąć trójkąt równoboczny prowadząc 4 proste, z których każda jest równoległa do jednego z boków tego trójkąta?
 A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10 lub więcej
26. Kwadrat rozcięto na dwa prostokąty, których stosunek pól wynosił $1 : 4$. Jaki był stosunek długości obwodów tych prostokątów?
 A) $1 : 2$ B) $1 : 3$ C) $1 : 4$ D) $2 : 3$ E) $3 : 4$
27. Suma odwrotności pewnych trzech liczb jednocyfrowych, wśród których żadne dwie nie są jednakowe, wynosi 1. Ile wynosi suma tych liczb jednocyfrowych?
 A) 7 B) 8 C) 9 D) 10 E) 11
28. Pewna liczba dwucyfrowa zwiększa się 6-krotnie po wstawieniu cyfry 0 pomiędzy cyfrę jedności a cyfrę dziesiątek. Jaka jest cyfra dziesiątek tej liczby?
 A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5
29. Ile najwięcej kątów (wewnętrznych) pięciokąta może być kątami prostymi?
 A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5
30. Jacek i Ania znaleźli skarb – kilkanaście monet, same dwuzłotówki i pięciozłotówki. Podzielili się skarbem tak, że każde z nich dostało tyle samo monet, przy czym Jacek dostał tyle dwuzłotówek, ile Ania pięciozłotówek i tyle pięciozłotówek, ile Ania dwuzłotówek. Jacek dostał w ten sposób dwa razy większą kwotę pieniędzy niż Ania. Ile dwuzłotówek dostał Jacek?
 A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5