

2024

XXX EDYCJA OGÓLNOPOLSKIEGO KONKURSU MATEMATYCZNEGO

21 listopada 2024

klasa 8 szkoły podstawowej

Test trwa 75 minut

W każdym pytaniu poprawna jest dokładnie jedna odpowiedź. Za brak odpowiedzi dostajesz 0 punktów. Za odpowiedź błędną otrzymujesz punkty ujemne równe $\frac{1}{4}$ liczby punktów przewidzianych dla danego zadania. O przebiegu realizacji konkursu, będziemy Cię informować na bieżąco na stronie www.jersz.pl.

Życząc sukcesów, serdecznie Cię zapraszamy do testu konkursowego Alfika Matematycznego 2024!

Komitet Organizacyjny Konkursu

Zadania po 3 punkty

- O jaki kąt obraca się w ciągu sekundy wiatrak, który wykonuje 100 obrotów na minutę?
A) 300° B) 360° C) 540° D) 600° E) 900°
- Ile jest nieskracalnych ułamków (dodatnich) o jednocyfrowym liczniku i mianowniku 12?
A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5
- Ile jest liczb podzielnych przez 4 i mających sumę cyfr równą 4?
A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) więcej niż 3
- W którym z poniższych czworokątów przekątne na pewno są prostopadłe?
A) trapez równoramienny B) trapez prostokątny C) równoległobok
D) prostokąt E) romb
- Ile jest trzycyfrowych liczb podzielnych przez 3, które można ułożyć z cyfr 1, 2, 3, 4, wykorzystując każdą cyfrę najwyżej raz?
A) 6 B) 8 C) 9 D) 12 E) 24
- Którą z poniższych liczb można przedstawić w postaci iloczynu trzech liczb parzystych?
A) 42 B) 43 C) 44 D) 46 E) 48
- Ile dzielników (dodatnich) ma liczba 18?
A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 8
- Ile jest dwucyfrowych liczb nieparzystych będących kwadratami (liczb naturalnych)?
A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5
- Ile jest liczb spełniających równanie $|x + 1| = |3 + 1|$?
A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4
- W pewnym trójkącie równoramiennym rozwartokątnym kąt rozwarty ma miarę 4 razy większą niż kąt ostry. Jaka miarę ma kąt ostry tego trójkąta?
A) 10° B) 20° C) 30° D) 40° E) 50°

Zadania po 4 punkty

- Która z poniższych cyfr nie może być cyfrą jedności kwadratu (liczby naturalnej)?
A) 1 B) 2 C) 5 D) 6 E) 9
- Krawędzie graniastostupa trójkątnego chcemy pomalować tak, by każda krawędź była pomalowana jednym kolorem oraz by krawędzie o wspólnym końcu były różnego koloru. Jaka jest najmniejsza liczba kolorów, których musimy użyć?
A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6
- Jaka jest miara kąta utworzonego przez wskazówki zegara (godzinową i minutową) o godzinie 10^{20} ?
A) 160° B) 165° C) 170° D) 175° E) 180°
- Pewna trzycyfrowa liczba ma cyfrę setek 1, a do tego suma jej cyfr jest równa iloczynowi jej cyfr. Ile wynosi suma cyfr tej liczby?
A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

15. Pani Agata dostała 25-procentową podwyżkę i zarabia teraz o 30% więcej od męża. O ile więcej od męża zarabiała przed podwyżką?
 A) 3% B) 4% C) 5% D) 6% E) 7%
16. Dwa przystające ostrosłupy prawidłowe sklejo no podstawami, otrzymując wielościan o ścianach będących przystającymi trójkątami. Liczba ścian otrzymanego wielościanu była o 3 większa od liczby jego wierzchołków. Sklejane ostrosłupy miały jako podstawę:
 A) trójkąt B) czworokąt C) pięciokąt D) sześciokąt E) siedmiokąt
17. Pewna liczba dwucyfrowa jest 9 razy większa od swojej cyfry jednośc i. Jaka jest cyfra dziesiątek tej liczby?
 A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5
18. Wśród przekątnych siedmiokąta foremnego o boku długości 1 są przekątne różnych długości. Ile jest różnych długości przekątnych tego siedmiokąta?
 A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6
19. W pewnym trójkącie równoramiennym kąt przy wierzchołku ma miarę o 90° większą niż kąt przy podstawie. Jaka miarę ma kąt przy podstawie tego trójkąta?
 A) 15° B) 30° C) 45° D) 60° E) 75°
20. Liczba dwucyfrowa nie może być:
 A) kwadratem liczby jednocyfrowej B) sześcianiem liczby jednocyfrowej
 C) czwartą potęgą liczby jednocyfrowej D) piątą potęgą liczby jednocyfrowej
 E) siódmą potęgą liczby jednocyfrowej

Zadania po 5 punktów

21. Sześciian o polu powierzchni 54 rozcięto dwoma równoległymi płaszczyznami na trzy przystające prostopadłościany. Jakie było pole powierzchni każdego z tych prostopadłościanów?
 A) 18 B) 21 C) 24 D) 27 E) 30
22. Jaka jest średnia wieku sześciorga dzieci pana Pawła, jeśli średni wiek jego dwóch synów to 12 lat, a średni wiek jego czterech córek to 15 lat?
 A) 12,5 lat B) 13 lat C) 13,5 lat D) 14 lat E) 14,5 lat
23. Ile razy większa jest suma kątów sześciokąta od sumy kątów trójkąta?
 A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6
24. Jacek i Staszek mają urodziny w tym samym dniu. Wiemy, że rok urodzenia Jacka powstaje przez zamianę kolejności cyfr w roku urodzenia Staszka oraz że żaden z chłopców nie skończył jeszcze 18 lat. Jaka jest różnica wieku obu chłopców?
 A) 4 lata B) 6 lat C) 8 lat D) 9 lat E) 12 lat
25. W urnie jest 12 kul zielonych i 14 kul czerwonych. W każdym ruchu wyjmujemy z urny 1 kulę zieloną i 1 kulę czerwoną albo 3 kule tego samego koloru. Jaka jest najmniejsza liczba ruchów pozwalająca opróżnić urnę?
 A) 9 B) 10 C) 11 D) 12 E) opróżnienie urny nie jest możliwe
26. Pociąg o długości 200 metrów pokonuje tunel o długości 300 metrów w ciągu pół minuty. Z jaką prędkością porusza się ten pociąg? Czas pokonania tunelu mierzymy od wjechania lokomotywy do tunelu, do opuszczenia tunelu przez ostatni wagon.
 A) 24 km/h B) 32 km/h C) 36 km/h D) 40 km/h E) 60 km/h
27. W jakim stosunku dzieli pole trójkąta równobocznego odcinek łączący środki dwóch jego boków?
 A) 1 : 1 B) 1 : 2 C) 1 : 3 D) 1 : 4 E) 1 : 6
28. Samochód przez dwie godziny jechał z prędkością 100 km/h, a następnie przez trzy godziny jechał z prędkością 120 km/h. Jaka była średnia prędkość samochodu na całej trasie?
 A) 106 km/h B) 108 km/h C) 110 km/h D) 112 km/h E) 114 km/h
29. Pan Marek jest trzy razy starszy od swojego syna, zaś cztery lata temu był cztery razy starszy od syna. Ile lat miał pan Marek w dniu narodzin syna?
 A) 24 B) 26 C) 28 D) 30 E) 32
30. Jedną z krawędzi sześciianu malujemy na zielono. Następnie każdą krawędź, która leży na jednej płaszczyźnie z zieloną krawędzią, malujemy na czerwono. Wszystkie dotychczas niepomalowane krawędzie malujemy na biało. Ile białych krawędzi ma teraz sześciian?
 A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6