

2022

XXVIII EDYCJA OGÓLNOPOLSKIEGO KONKURSU MATEMATYCZNEGO

23 listopada 2022

klasa 7 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. Znajdziesz tam również regulaminy oraz informacje na temat ogólnopolskiego konkursu matematycznego MAT oraz Matematix.

Życząc sukcesów, serdecznie Cię zapraszamy do testu konkursowego Alfika Matematycznego 2022!

Komitet Organizacyjny Konkursu

Zadania po 3 punkty

- O jaki kąt obraca się w ciągu jednej sekundy śmigło wiatraka wykonujące 50 obrotów na minutę?
A) 30° B) 60° C) 120° D) 240° E) 300°
- Dane są dwie liczby dwucyfrowe. Największy wspólny dzielnik tych liczb to 5, a ich najmniejsza wspólna wielokrotność to 30. Większą z tych liczb jest:
A) 10 B) 12 C) 15 D) 20 E) 24
- Hektar to pole kwadratu o boku długości 100 metrów. Ile hektarów to 1 km^2 ?
A) 10 B) 100 C) 1000 D) 10 000 E) 100 000
- Liczba a daje przy dzieleniu przez 7 resztę 5. Liczba b daje przy dzieleniu przez 7 resztę 4. Jaką resztę daje przy dzieleniu przez 7 liczba $a + b$?
A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6
- Jakim wielokątem może być podstawa graniastostupa prawidłowego, który ma tyle samo kwadratowych ścian co sześciąt?
A) trójkątem B) pięciokątem C) sześciokątem
D) siedmiokątem E) ośmiokątem
- Jaka jest suma cyfr najmniejszej takiej liczby naturalnej, która jest podzielna przez każdą jednocyfrową liczbę parzystą?
A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10
- Ile przekątnych ma sześciokąt (wypukły)?
A) 3 B) 6 C) 8 D) 9 E) 12
- Ile jest takich liczb trzycyfrowych, które można ułożyć z cyfr 1, 3, 5 (wykorzystując każdą cyfrę jeden raz)?
A) 2 B) 3 C) 4 D) 6 E) więcej niż 6
- Jaką cyfrę należy dopisać na końcu liczby 563, aby otrzymać czterocyfrową liczbę podzielną przez 6?
A) 1 B) 2 C) 4 D) 6 E) 8
- Obszar wielkości 1 km^2 na mapie o skali 1 : 50 000 będzie miał pole:
A) $2,5 \text{ cm}^2$ B) 4 cm^2 C) 25 cm^2 D) 40 cm^2 E) 50 cm^2

Zadania po 4 punkty

- Pewien trapez równoramienny ma trzy boki długości 1 cm i jeden bok długości 2 cm. Jaka jest miara kąta ostrego tego trapezu?
A) 30° B) 45° C) 60° D) 70° E) 75°
- Jaka jest miara kąta utworzonego przez wskazówki zegara (godzinową i minutową) o godzinie 9^{30} ?
A) 90° B) 105° C) 110° D) 115° E) 120°
- Liczby bliźniacze to dwie liczby pierwsze różniące się o 2. Ile spośród dwucyfrowych liczb pierwszych o cyfrze dziesiątek 3 ma swojego bliźniaka?
A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

14. Pod jakim kątem przecinają się dwie przekątne pięciokąta foremnego, które nie mają wspólnego końca?
 A) 30° B) 36° C) 60° D) 72° E) 75°
15. Z 14 zapalek ułożono trójkąt, wykorzystując wszystkie zapalki i żadnej nie łamiąc. Z ilu zapalek ułożony był najkrótszy bok, jeśli trójkąt ten nie był równoramienny?
 A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5
16. W jakim stosunku dzieli pole trójkąta odcinek łączący środki dwóch jego boków?
 A) 1 : 1 B) 1 : 2 C) 1 : 3 D) 1 : 4 E) 2 : 3
17. Pewien prostokąt ma pole 32 cm^2 . Jeśli długość tego prostokąta zmniejszymy o 2 cm, a jego szerokość zwiększymy o 2 cm, to otrzymamy kwadrat. Jakie będzie pole tego kwadratu?
 A) 28 cm^2 B) 30 cm^2 C) 32 cm^2 D) 36 cm^2 E) 48 cm^2
18. Ile jest takich liczb jednocyfrowych, których kwadrat ma dokładnie trzy (dodatnie) dzielniki?
 A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6
19. Trzy wierzchołki sześcianu pomalowano na czerwono. Na każdej krawędzi sześcianu zapisano liczbę jej czerwonych końców, a na każdej ścianie sześcianu – sumę liczb wpisanych na jej krawędziach. Ile najwięcej może wynosić suma liczb wpisanych na ścianach sześcianu?
 A) 12 B) 14 C) 16 D) 18 E) 20
20. Ile jest takich pięciocyfrowych liczb, które powstają z liczby 23714 przez zamianę miejscami dwóch cyfr?
 A) 5 B) 10 C) 12 D) 15 E) 20

Zadania po 5 punktów

21. Dwa lata temu Maciek był 4 razy młodszy od taty, a za dwa lata będzie tylko 3 razy młodszy od taty. Ile lat ma Maciek?
 A) 8 B) 10 C) 12 D) 13 E) 14
22. Pewien trójkąt rozcięto na dwie części, z których pierwsza była trójkątem równobocznym, a druga – trójkątem równoramiennym. Wyjściowy trójkąt był:
 A) ostrokątny równoramienny B) ostrokątny nierównoramienny
 C) prostokątny równoramienny D) prostokątny nierównoramienny E) rozwartokątny
23. W miejsce każdej gwiazdki w schemacie $1 * 2 * 3 * 4 * 5 * 6 * 7 * 8 * 9 = 11$ należy wstawić znak „+” lub „-” tak, aby otrzymać prawdziwe działanie. Jeśli chcemy uzupełnić schemat wpisując jak najmniej znaków „-”, to ile znaków „-” użyjemy?
 A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5
24. Gdyby do klasy Joasi dołączyło dwóch chłopców, to klasa ta liczyłaby tyle samo chłopców co dziewcząt. Gdyby natomiast do klasy dołączyły dwie dziewczynki, to w klasie byłoby o połowę więcej dziewcząt niż chłopców. Ilu uczniów liczy ta klasa?
 A) 18 B) 20 C) 22 D) 24 E) 26
25. Jaka jest cyfra setek najmniejszej takiej liczby trzycyfrowej, która jest równocześnie kwadratem liczby naturalnej i sześcianem liczby naturalnej?
 A) 1 B) 2 C) 3 D) 5 E) 7
26. Samochód pokonał trasę 120 km, jadąc pierwszą połowę trasy z prędkością 80 km/h, a drugą połowę trasy z prędkością 120 km/h. Jaka była średnia prędkość samochodu na całej trasie?
 A) 90 km/h B) 96 km/h C) 100 km/h D) 108 km/h E) 110 km/h
27. W pewnym miesiącu wypadło pięć piątków, a w następującym po nim miesiącu wypadło pięć czwartków. Jakim dniem tygodnia zaczął się pierwszy z tych miesięcy?
 A) środą B) czwartkiem C) piątkiem D) sobotą E) opisana sytuacja jest niemożliwa
28. Trzy ściany prostopadłościanu mają pola 20 cm^2 , 30 cm^2 i 24 cm^2 . Jaka jest objętość tego prostopadłościanu?
 A) 120 cm^3 B) 140 cm^3 C) 144 cm^3 D) 150 cm^3 E) 160 cm^3
29. Niektóre z pól szachownicy o wymiarach 5×5 chcemy zamalować na czerwono tak, żeby dowolny kwadrat składający się z czterech pól szachownicy zawierał dokładnie dwa pola czerwone. Ile najmniej pól możemy zamalować?
 A) 9 B) 10 C) 11 D) 12 E) 13
30. W każdym wierzchołku trójkąta wpisano pewną liczbę, a na każdym boku – sumę liczb z jego końców. Jaka była największa z liczb wpisanych w wierzchołkach, jeśli na bokach znalazły się liczby 6, 8 i 10 ?
 A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7