

22. Stos kilkudziesięciu jednakowych kamieni można podzielić na 2 równe części, można też go podzielić na 3 równe części, natomiast kamieni nie da się go podzielić na 4 jednakowe stosy, ani na 5 jednakowych stosów, ani też na 9 jednakowych stosów. Z ilu kamyków może składać się ów stos?
- A) z mniej niż 40 kamyków B) z sześćdziesięciu kilku kamyków
C) z siedemdziesięciu kilku kamyków D) z więcej niż 80 kamyków
23. Która spośród wymienionych poniżej liczb ma taką wielokrotność, która w systemie dziesiętnym jest zapisywana przy użyciu samych jedynek?
- A) 3 B) 4 C) 5 D) 7
24. Pewien trapez daje się rozciąć na trzy jednakowe trójkąty równoboczne. Trapez ten na pewno ma kąt wewnętrzny o mierze:
- A) 30° B) 60° C) 90° D) 120°
25. Ile kółek o promieniu 1 cm można wyciąć z koła o promieniu 3 cm?
- A) 5 B) 6 C) 7 D) 9
26. Wśród sześciu (niekoniecznie różnych) liczb dwucyfrowych znajdują się cztery podzielne przez 10, cztery podzielne przez 12 i cztery podzielne przez 14. Pośród tych liczb na pewno znajduje się liczba:
- A) 60 B) 72 C) 84 D) 120
27. Które z poniższych liczb powstają poprzez dodanie pewnej liczby dwucyfrowej do sumy jej cyfr?
- A) 34 B) 65 C) 83 D) 49
28. Pewna czterocyfrowa liczba ma równe cyfry jedności i dziesiątek oraz równe cyfry setek i tysięcy. Która z poniższych liczb może być dzielnikiem takiej liczby?
- A) 11 B) 55 C) 203 D) 12

Alfik Matematyczny

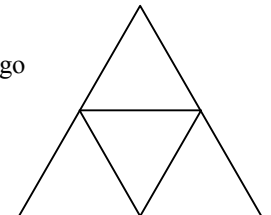
25 października 2006

JUNIOR – klasa I liceum

Czas trwania konkursu: 1 godz. 30 min.

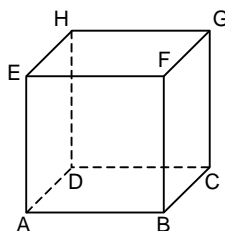
Witamy Cię. Otrzymujesz od nas 112 punktów – tyle ile masz decyzji do podjęcia. Za każdą poprawną odpowiedź dopisujemy Ci jeszcze 1 punkt, za błędną zabieramy dany punkt. Gdy nie odpowiadasz, zachowujesz podarowany punkt. Pamiętaj, że **każda z odpowiedzi A, B, C, D może być fałszywa lub prawdziwa**. W czasie konkursu **nie wolno używać kalkulatorów**. Życzymy przyjemnej pracy. Powodzenia!

1. Ile może wynosić suma kątów wewnętrznych wielokąta wypukłego, którego liczba boków jest nie większa niż 10?
- A) 1350° B) 1440° C) 1620° D) 1710°
2. Na płaszczyźnie można narysować dwa nie będące podobnymi:
- A) okręgi B) kwadraty C) prostokąty D) odcinki
3. Jeżeli połączymy środki boków trójkąta równobocznego (w sposób pokazany na poniższym rysunku), to otrzymamy siatkę czworokątną foremną. W analogiczny sposób możemy otrzymać siatkę innego czworokątną (niekoniecznie foremną), jeśli połączymy środki boków trójkąta:
- A) ostrokątnego B) prostokątnego
C) rozwartokątnego D) prostokątnego równoramiennego
4. Istnieje wielokąt wypukły dla którego stosunek liczby przekątnych do liczby jego boków jest równy:
- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5
5. Które z poniższych wielkości kwadratu są proporcjonalne do długości jego boku?
- A) długość przekątnej B) pole
C) obwód D) długość promienia okręgu wpisanego w ten kwadrat



6. Każdy z wierzchołków sześcianu $ABCDEFGH$ (pokazanego na poniższym rysunku) chcemy pomalować na zielono albo na czerwono w taki sposób, aby odległość każdej pary wierzchołków tego samego koloru była jednakowa. Którą parę wierzchołków pomalujemy tym samym kolorem?

A) A i C B) B i F C) E i F D) B i H



7. Najdłuższy bok trójkąta może być krótszy niż:

A) średnica okręgu wpisanego w ten trójkąt
 B) promień okręgu opisanego na tym trójkącie
 C) najdłuższa wysokość tego trójkąta
 D) połowa obwodu tego trójkąta

8. Iloczyn dowolnych trzech kolejnych liczb naturalnych jest podzielny:

A) przez 6 B) przez 12 C) przez 18 D) przez 24

9. Jacek zakupił 5 kłódek. Do każdej z nich dołączony był jeden kluczyk. Niestety kłódki i kluczyki się pomieszały, tak że Jacek nie wie teraz który kluczyk otwiera którą kłódkę. Aby przypisać każdy kluczyk do właściwej kłódki będzie musiał wielokrotnie wykonać próbę otwarcia którejś kłódki jednym z kluczyków. Może tego dokonać wykonując nie więcej niż:

A) 25 prób B) 15 prób C) 10 prób D) 5 prób

10. Jaki może być wynik sumy liczby wymiernej oraz jej odwrotności?

A) 1 B) 2 C) $\frac{13}{6}$ D) 2,5

11. Trójkąt równoboczny można podzielić na trzy przystające:

A) trójkąty B) czworokąty C) pięciokąty D) sześciokąty

12. Dany jest pewien czworoscian foremny. Można znaleźć płaszczyznę, która zawiera:

A) środki trzech jego krawędzi
 B) środki czterech jego krawędzi
 C) środki trzech jego krawędzi oraz przynajmniej jeden jego wierzchołek
 D) środki czterech jego krawędzi oraz przynajmniej jeden jego wierzchołek

13. Dwie wysokości pewnego trójkąta mają długości 2 cm i 3 cm. Jaka może być długość trzeciej jego wysokości?

A) 1 cm B) 2 cm C) 4 cm D) 6 cm

14. Pewne dwie trzycyfrowe liczby naturalne mają taką samą sumę cyfr. Ile może wynosić różnica tych liczb?

A) 27 B) 30 C) 36 D) 40

15. Jedna z przekątnych pewnego czworokąta wypukłego przechodzi przez środek drugiej jego przekątnej. Wynika stąd, że ów czworokąt:

A) ma przekątną połowiącą jego pole B) jest równoległobokiem
 C) ma prostopadłe przekątne D) jest trapezem

16. Pan Michał właśnie dziś obchodzi urodziny. Liczba lat, które kończy, jest dzielnikiem roku jego urodzenia. Ile lat może mieć pan Michał?

A) mniej niż 30 B) trzydzieści kilka
 C) czterdzieści kilka D) pięćdziesiąt kilka

17. Środkowe trójkąta równobocznego rozcinają go na sześć mniejszych trójkątów. Wszystkie otrzymane w wyniku tego podziału trójkąty:

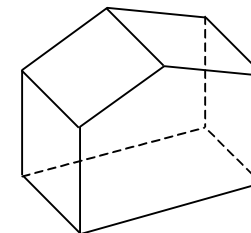
A) są przystające B) mają równe pola C) są prostokątne D) są równoramienne

18. Ile punktów samoprzecięcia może mieć łamana zamknięta złożona z pięciu odcinków?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 5

19. Wielościan przedstawiony na rysunku obok ma:

A) więcej niż 6 ścian
 B) półtora raza więcej krawędzi niż wierzchołków
 C) wierzchołek, z którego wychodzą 4 krawędzie
 D) dokładnie dwa razy więcej ścian czworokątnych niż pięciokątnych



20. Na stole znajduje się stos kamyków. Dwaj gracze wykonują na przemian ruch polegający na zabraniu ze stosu jednego kamienia albo takiej liczby kamieni, która jest liczbą pierwszą, będącą dzielnikiem liczby kamieni znajdujących się na stole. Ten z graczy, kto weźmie ostatni kamień – wygrywa. Przy jakiej początkowej wielkości stosu pierwszy gracz ma pewność wygranej (jeśli nie popełni błędu, to na pewno wygra)?

A) 11 kamieni B) 12 kamieni C) 14 kamieni D) 15 kamieni

21. Jaka może być długość przekątnej prostokąta o polu 9 cm^2 ?

A) 4 cm B) 5 cm C) 6 cm D) 9 cm