

22. Sześcian można rozciąć na:

- A) 8 sześcianów                      B) 15 sześcianów  
C) 22 sześcianów                      D) 27 sześcianów

23. W pewnym wielokącie narysowano jedną lub więcej przekątnych tak, że żadne dwie z nich nie przecinały się. Narysowane przekątne podzieliły ów wielokąt na sześciokąty. Ile boków mógł mieć wyjściowy wielokąt?

- A) 10              B) 14              C) 16              D) 18

24. Jaką resztę przy dzieleniu przez 4 może dawać kwadrat liczby naturalnej?

- A) 0              B) 1              C) 2              D) 3

25. Ile w ciągu roku może wystąpić takich miesięcy, w których wypada dokładnie pięć niedziel?

- A) 3              B) 4              C) 5              D) 6

26. Suma dodatniej liczby i jej odwrotności może być równa:

- A) 1              B) 1,5              C) 2              D) 2,5

27. Suma trzech sześcianów liczb całkowitych może być równa:

- A) 10              B) 11              C) 17              D) 18

28. Dwie przekątne dzielą pewien czworokąt wypukły na cztery trójkąty. Pola trzech z nich są równe 2, 3 i 6. Jakie może być pole czwartego trójkąta?

- A) 1              B) 4              C) 6              D) 9

© Copyright by Łowcy Talentów – JERSZ, Wrocław 2012

## MAT 2012

11 stycznia 2012

**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. Który z wymienionych wielokątów ma parzystą liczbę przekątnych?

- A) dziewięciokąt                      B) dziesięciokąt  
C) jedenastokąt                      D) dwunastokąt

2. Które z poniższych równań jest spełnione przez co najmniej dwie różne liczby całkowite?

- A)  $x^2 = 4$               B)  $x^3 = 8$               C)  $x^2 = x$               D)  $x^3 = x$

3. Kąt o jakiej mierze może tworzyć przekątna prostokąta z jego krótszym bokiem?

- A)  $20^\circ$               B)  $40^\circ$               C)  $60^\circ$               D)  $80^\circ$

4. Jaką cyfrę jedności może mieć kwadrat liczby naturalnej?

- A) 1              B) 2              C) 3              D) 4

5. Symbol  $[x]$  (część całkowita z  $x$ ) oznacza największą liczbę całkowitą nie przekraczającą  $x$ . W takim razie:

- A)  $[\pi] = 3$               B)  $[-\pi] = -3$               C)  $[3] = 3$               D)  $[\pi^2] = 9$

6. Miara jednego z kątów trójkąta ostrokątnego jest średnią arytmetyczną miar pozostałych dwóch kątów. Jeden z kątów tego trójkąta może mieć miarę:
- A)  $20^\circ$       B)  $30^\circ$       C)  $40^\circ$       D)  $50^\circ$
7. Na płaszczyźnie dane są dwa okręgi o różnych promieniach oraz dwa odcinki różnych długości. W takim razie:
- A) okręgi te muszą być podobne      B) okręgi te muszą być jednokładne  
C) odcinki te muszą być podobne      D) odcinki te muszą być jednokładne
8. W pewnym trójkącie miara każdego kąta jest całkowitą wielokrotnością miary najmniejszego kąta tego trójkąta. Jaką miarę może mieć największy kąt tego trójkąta?
- A)  $70^\circ$       B)  $85^\circ$       C)  $100^\circ$       D)  $110^\circ$
9. Ile cyfr może mieć liczba, której wszystkie cyfry są jednakowe, i która jest podzielna przez 11?
- A) 2      B) 3      C) 4      D) 5
10. Pięciokąt foremny można rozciąć na:
- A) 2 trójkąty równoramienne      B) 3 trójkąty równoramienne  
C) 4 trójkąty równoramienne      D) 5 trójkątów równoramiennych
11. Ile pól szachownicy o wymiarach  $8 \times 8$  można przeciąć jedną prostą linią?
- A) 9      B) 12      C) 15      D) 16
12. Wśród sześciu kolejnych dwucyfrowych liczb naturalnych może być dokładnie:
- A) 0 liczb pierwszych      B) 1 liczba pierwsza  
C) 2 liczby pierwsze      D) 3 liczby pierwsze
13. Iloczyn kwadratu liczby naturalnej i sześcianu liczby naturalnej:
- A) może być kwadratem liczby naturalnej  
B) może być sześcianem liczby naturalnej  
C) może być piątą potęgą liczby naturalnej  
D) musi być piątą potęgą liczby naturalnej
14. Iloczyn trzech kolejnych liczb nieparzystych zawsze jest podzielny:
- A) przez 3      B) przez 5      C) przez 7      D) przez 15
15. Pewien trójkąt ma kąty o mierze  $20^\circ$ ,  $40^\circ$  i  $120^\circ$ . Pod jakim kątem mogą się przecinać dwusieczne dwóch jego kątów?
- A)  $60^\circ$       B)  $70^\circ$       C)  $80^\circ$       D)  $90^\circ$
16. Na ile jednakowych czworokątów można rozciąć sześciokąt foremny?
- A) 2      B) 3      C) 4      D) 6
17. Antek napisał pewną trzycyfrową liczbę naturalną, zaś Bartek napisał trzycyfrową liczbę powstałą przez zamianę miejscami cyfry setek i cyfry jedności w liczbie Antka. Odejmując liczbę Bartka od liczby Antka otrzymali trzycyfrową liczbę naturalną, której cyfrą setek było 1. W takim razie:
- A) cyfrą dziesiątek tej różnicy mogło być 9  
B) cyfrą dziesiątek tej różnicy mogło być 8  
C) cyfrą jedności tej różnicy mogło być 9  
D) cyfrą jedności tej różnicy mogło być 8
18. Sześciokąt, który ma dokładnie dwie osie symetrii:
- A) musi mieć przynajmniej cztery boki tej samej długości  
B) musi mieć wszystkie boki tej samej długości  
C) musi mieć przynajmniej cztery kąty tej samej miary  
D) musi mieć wszystkie kąty tej samej miary
19. Długości wszystkich boków pewnego trójkąta prostokątnego wyrażają się liczbami całkowitymi. Jeden z boków tego trójkąta ma długość 5. Wśród boków tego trójkąta może być bok o długości:
- A) 4      B) 10      C) 12      D) 13
20. O pewnej dwucyfrowej liczbie naturalnej wiadomo, że przy dzieleniu przez każdą z liczb 2, 3 i 5 daje resztę 1. Jaką resztę może ona dawać przy dzieleniu przez 7?
- A) 1      B) 3      C) 5      D) 6
21. Dane są trzy liczby całkowite:  $a$ ,  $b$  i  $c$ . Oznaczmy  $d = a + b + c$ . Wiemy, że pośród liczb  $a + b$ ,  $b + c$ ,  $c + a$  żadna nie jest podzielna przez 3. W takim razie:
- A) wśród liczb  $a$ ,  $b$ ,  $c$  musi być liczba podzielna przez 3  
B) wśród liczb  $a$ ,  $b$ ,  $c$  może być liczba podzielna przez 3  
C) liczba  $d$  musi być podzielna przez 3  
D) wśród liczb  $a$ ,  $b$ ,  $c$ ,  $d$  musi być liczba podzielna przez 3