

XXI WROCLAWSKI MARATON MATEMATYCZNY ELIMINACJE SZKOLNE LICEALIŚCI

IMIĘ I NAZWISKO

Zakreśl poprawną odpowiedź.

1. Przekrój stożka obrotowego płaszczyzną nie może być:

- a) okręgiem b) dwoma różnymi punktami
c) parabolą d) elipsą e) punktem

2. Która z poniższych liczb ma dzielnik naturalny różny od 1 i od samej siebie?

- a) 111 b) 41 c) 2
d) 61 e) 31

3. Niech x i y będą liczbami rzeczywistymi. Które ze zdań nie jest zawsze prawdziwe?

- a) jeśli $x > 0$, to $x^2 > x$ b) jeśli $x > 1$, to $x^2 > x$
c) jeśli $0 < x < y$, to $x^2 < y^2$ d) jeśli $x < 0$, to $x^2 > x$
e) jeśli $x > y$, to $x - y > 0$

4. Wybrano pięć liczb całkowitych takich, że suma dowolnych dwóch z nich jest podzielna przez 5. Ile z tych liczb musi być podzielnych przez 5?

- a) żadna b) dwie c) trzy
d) cztery e) wszystkie

5. Informatyk napisał: $x := x$, $y := y$, $x := 3x + 2y$,
 $y := x - y$, $z := x + y$. Jaka jest wartość z ?

- a) $6x + 3y$ b) $4x + y$ c) $x + y$
d) $2x$ e) $2x - y$

6. Zegar wskazujący godziny, minuty i sekundy spieszy się 2 minuty i 48 sekund na tydzień. Zegar uruchomiono w niedzielę w południe. Jaką godzinę wskaże on w najbliższy czwartek o godzinie 16.00?

- a) 16h 00' 50" b) 16h 01' 40"
c) 16h 02' 00" d) 16h 03' 40"
e) 16h 04' 00"

7. W 1 mm^3 mieści się 10 ziarenek piasku. Plażę o wymiarach 50 m na 2 km zalega warstwa grubości 1 m. Jakiego rzędu wielkością jest ilość ziarenek piasku na tej plaży?

- a) 10^9 b) 10^{12} c) 10^{15}
d) 10^{18} e) 10^{21}

8. Pewien wielokąt wypukły ma 119 przekątnych. Ile ma boków?

- a) 17 b) 19 c) 118
d) to niemożliwe e) inna odpowiedź

Podaj ostateczną odpowiedź.

9. Ile jest płaszczyzn
zawierających cztery wierzchołki danego sześcianu?

10. Jak jest wartość wyrażenia
 $4x^2y^2$, jeśli $x + y = 3$ i $x^2 + y^2 = 9$?

11. Równanie $||x - 2| - 1| = a$
ma dokładnie 3 pierwiastki. Jaka jest wartość parametru a ?

12. Ania uzyskała z 4 testów
średnią punktów 12,5. Ile punktów musi otrzymać w kolejnym, aby z pięciu testów średnia wynosiła 13?

13. Ile wynosi odwrotność
połowy kwadratu liczby 3?

14. Ile podzbiorów ma zbiór
 $U = \{1, 2, 3, 4, 5\}$?

15. Cenę zakupu równą 105 zł
uiszczono za pomocą 33 monet dwu- i pięciozłotowych. Ile monet pięciozłotowych użyto?

16. Jedna akcja na giełdzie
warta była 1400 zł. Między majem a czerwcem wartość akcji wzrosła o 10% zaś między czerwcem a lipcem spadła o 10%. Ile wynosiła wartość akcji w końcu lipca?

17. Z 400 małych sześcianików
o krawędzi długości 1 cm budujemy możliwie największy sześcian. Ilu sześcianików nie wykorzystamy?

18. W pewnym miesiącu trzy
niedziele wypadły w dni parzyste. Jaki dzień tygodnia był w ostatnim dniu poprzedniego miesiąca?

19. Ile jest par (x, y) liczb
naturalnych (bez zera), takich że $xy + 3x - 2y = 36$?

20. Sześcian z białego drewna
pomalowano na czerwono, a potem rozcięto na 125 małych sześcianików. Ile wśród nich nie ma żadnej czerwonej ściany?