

MATURA PODSTAWOWA Z MATEMATYKI

Zadania powtórkowe

- Liczba $2^3 \cdot 4^6 \cdot 8^9$ jest równa
a) 64^{18} b) 2^{18} c) 2^{30} d) 2^{42}
- Liczba $3 \log_4 8 - 2 \log_4 \sqrt{2}$ jest równa
a) 2 b) 4 c) 6 d) 8
- Liczba a stanowi 120% liczby b oraz 75% liczby c . Jeśli liczby a, b i c są dodatnie, to
a) $b = 1,6c$ b) $b = 0,625c$ c) $c = 1,4b$ d) $c = 0,625b$
- Równanie $\frac{x^2-x-2}{x-2} = 0$
a) ma dokładnie jedno rozwiązanie rzeczywiste
b) ma dokładnie dwa rozwiązania rzeczywiste
c) ma dokładnie trzy rozwiązania rzeczywiste
d) nie ma rozwiązań rzeczywistych
- Miejszem zerowym funkcji liniowej $f(x) = (2a + 1)x + 4$ jest liczba $\frac{4}{3}$. Zatem
a) $a = \frac{3}{4}$ b) $a = 2$ c) $a = -2$ d) $a = \frac{1}{2}$
- Proste o równaniach $y = (2m - 1)x + 4m$ oraz $y = m^2x - m$ są równoległe dla
a) $m = 1$ b) $m = -1$ c) $m = 0$ d) $m = 2$
- Zbiorem wartości funkcji kwadratowej $f(x) = 2x^2 - 16x + 22$ jest przedział
a) $(-\infty, 22)$ b) $(-\infty, -10)$ c) $\langle 22, +\infty$ d) $\langle -10, +\infty$

8. Jeśli kąt α jest ostry oraz $\sin \alpha = \frac{3}{5}$, to $\operatorname{tg} \alpha$ ma wartość
- a) $\frac{4}{3}$ b) $\frac{3}{4}$ c) $\frac{3}{5}$ d) $\frac{4}{5}$
9. Dany jest ciąg arytmetyczny $(2a, 3a + 1, 10)$. Zatem
- a) $a = 4$ b) $a = 3$ c) $a = 2$ d) $a = 1$
10. W rosnącym ciągu geometrycznym dane są $a_1 = 3$ oraz $a_3 = 12$. Zatem
- a) $q = 2$ lub $q = -2$ b) $q = 4$ c) $q = 2$ d) $q = -2$
11. Miara kąta wpisanego w okrąg jest o 40° mniejsza od miary kąta środkowego opartego na tym samym łuku. Wynika stąd, że miara kąta środkowego jest równa
- a) 40° b) 50° c) 60° d) 80°
12. Trójkąt o bokach długości 4, 6, 8 jest podobny do trójkąta o bokach długości
- a) 7, 9, 11 b) 6, 9, 12 c) 6, 8, 10 d) $\sqrt{4}, \sqrt{6}, \sqrt{8}$
13. Punkt $S = (4, 2)$ jest środkiem odcinka AB , gdzie $A = (6, -2)$. Zatem
- a) $B = (2, 6)$ b) $B = (8, 0)$ c) $B = (5, 1)$ d) $B = (8, 2)$
14. Przekrojem osiowym walca jest kwadrat o polu równym 16. Objętość tego walca wynosi
- a) 12π b) 14π c) 16π d) 20π
15. Średnia arytmetyczna zestawu liczb 2, 5, 7, 8, x , 12, 10, 9 jest równa 7,5. Mediana tego zestawu liczb wynosi
- a) 7 b) 7,5 c) 8 d) 8,5
16. Wszystkich liczb naturalnych czterocyfrowych o sumie cyfr równej 3 jest
- a) 8 b) 9 c) 10 d) 11
17. Rzucono trzy razy symetryczną monetą. Prawdopodobieństwo otrzymania co najmniej jednego orła jest równe
- a) $\frac{1}{8}$ b) $\frac{3}{8}$ c) $\frac{5}{8}$ d) $\frac{7}{8}$

18. Równanie $x^2 + 2x - 8 > 0$.
19. Do wykresu funkcji wykładniczej określonej wzorem $f(x) = a^x$ dla każdej liczby rzeczywistej x należy punkt $A = (3, 8)$. Wyznacz wartość parametru a oraz oblicz wartość funkcji f dla argumentu $x = -2$.
20. Piąty wyraz ciągu arytmetycznego jest równy (-1) , a suma pierwszych dziesięciu wyrazów jest równa (-15) . Wyznacz wartość wyrazu trzeciego.
21. Oblicz odległość punktu przecięcia prostych o równaniach $y = x + 2$ oraz $y = -2x + 20$ od początku układu współrzędnych.
22. Pole podstawy graniastopła prawidłowego czworokątnego jest równe 36. Przekątna tego graniastopła jest nachylona do płaszczyzny podstawy pod kątem 60° . Oblicz objętość tego graniastopła.
23. Ze zbioru liczb naturalnych dwucyfrowych losujemy jedną liczbę. Oblicz prawdopodobieństwo, że wylosowana liczba będzie podzielna przez 3 lub przez 5.
24. Wykaż, że dla dowolnych dodatnich liczb rzeczywistych a i b zachodzi nierówność $\frac{a}{b} + \frac{b}{a} \geq 2$.
25. Wykaż, że wysokość trójkąta prostokątnego poprowadzona z wierzchołka przy kącie prostym dzieli przeciwprostokątną na odcinki o długościach, których iloczyn jest równy kwadratowi długości poprowadzonej wysokości.

Odpowiedzi

1. D
2. B
3. B
4. A
5. C
6. A
7. D
8. B
9. C
10. C

11. D
12. B
13. A
14. C
15. B
16. C
17. D

18. $x \in (-\infty, -4) \cup (2, +\infty)$
19. $a = 2, f(-2) = \frac{1}{4}$
20. $a_3 = 1$
21. $d = 10$
22. $V = 216\sqrt{6}$
23. $P(A) = \frac{43}{90}$
24. Dowód
25. Dowód