



1. Próbną maturą 2023 Skuteczne Korepetycje

Zadanie 1. (0-1)

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Wartość wyrażenia $2 \log_{12} 6 - \log_{12} \frac{1}{4} + 2^0$ jest równa:

- A. 2 B. 3 C. 12 D. 0

Zadanie 2. (0-1)

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Wartość wyrażenia $(3^5 \cdot 9^4 : 81^3)^{-3}$ jest równa:

- A. -3 B. $\frac{1}{3}$ C. $\frac{1}{27}$ D. -27

Zadanie 3. (0-1)

Oceń prawdziwość poniższych zdań. Zaznacz P, jeśli jest prawdziwe, albo F jeśli jest fałszywe:

Liczba $\frac{\sqrt[3]{7} \cdot \sqrt[3]{49}}{\sqrt{49}}$ jest równa $\sqrt[3]{7}$	P	F
Liczba $\sqrt[3]{125} - \sqrt[3]{8} + \sqrt[3]{1728}$ jest równa $\sqrt{225}$	P	F

Zadanie 4. (0-1)

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Dla każdej liczby rzeczywistej x wartość wyrażenia $(7x + 4)^2 - (4 - 7x)^2$ jest równa:

- A. $58x$ B. $49x^2$ C. 28 D. $112x$

Zadanie 5. (0-2)

Dane są 2 okręgi. Jeden z nich ma równanie $(x - 3)^2 + (y - 2)^2 = 9$, a drugi ma środek w punkcie $A(-4, 2)$ i promień długości 4. Zaznacz wszystkie poprawne odpowiedzi.

- A. dane okręgi nie mają punktów wspólnych
B. jeden z okręgów ma środek w punkcie $(-3, -2)$ a jego promień wynosi 3





- C. jeden z okręgów ma środek w punkcie $(3,2)$ a jego promień wynosi 3
- D. odległość między środkami tych okręgów wynosi 13
- E. odległość między środkami tych okręgów wynosi 7
- F. równanie jednego z tych okręgów to $(x - 4)^2 + (y + 2)^2 = 4$
- G. równanie jednego z tych okręgów to $(x - 4)^2 + (y + 2)^2 = 16$

Zadanie 6. (0-3)

Rozwiąż równanie:

$$2x^3 - 4\sqrt{2}x^2 - 32x + 64\sqrt{2} = 0$$

Zadanie 7. (0-1)

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Równanie $\frac{3x(x+7)(x-13)^2}{(x-7)(x-13)} = 0$

- A. ma 2 rozwiązania $x = 0, x = -7$
- B. ma 3 rozwiązania $x = 0, x = -7, x = 13$
- C. ma jedno rozwiązanie $x = -7$
- D. ma 2 rozwiązania $x = 7, x = 13$





Zadanie 8. (0-1)

Proste o równaniach $y = (m - 2)x$ oraz $y = 2x - m$ są prostopadłe, gdy

A. $m = -2\frac{1}{2}$

B. $m = 4$

C. $m = 2\frac{1}{2}$

D. $m = \frac{3}{2}$

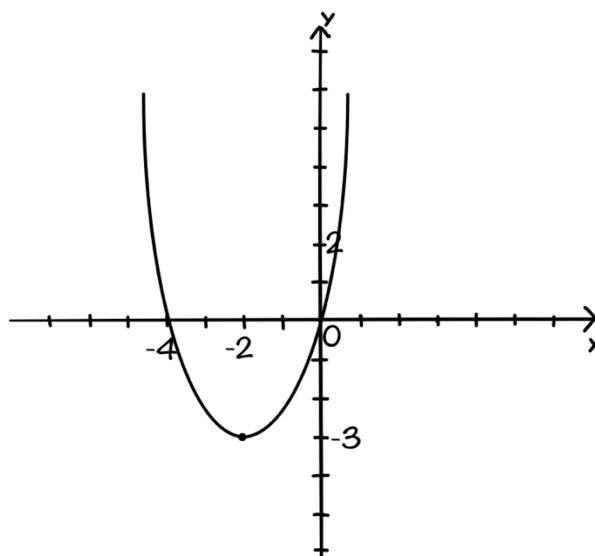
Zadanie 9. (0-2)

Wykaż, że dla każdej ujemnej liczby rzeczywistej x prawdziwa jest nierówność

$$\frac{x}{2} + \frac{8}{x} \leq 4.$$

Zadanie 10

Dana jest funkcja kwadratowa f , której fragment wykresu przedstawiono w kartezyjskim układzie współrzędnych (x, y) na rysunku poniżej. Wierzchołek paraboli oraz punkty przecięcia paraboli z układem współrzędnych mają współrzędne całkowite.





Zbiorem wartości funkcji jest przedział:

.....

Zadanie 10.2 (0-1)

Ośią symetrii paraboli jest:

- A. $y = -3$ B. $y = -2$ C. $x = -3$ D. $x = -2$

Zadanie 10.3 (0-3)

Na rysunku przedstawiono wykres funkcji kwadratowej $f(x) = ax^2 + bx + c$. Wyznacz wzór w postaci kanonicznej oraz postaci ogólnej.

Zadanie 11. (0-1)

Oblicz współczynnik kierunkowy prostej przechodzącej przez punkty $M(14,3)$ i $D(19,93)$:

- A. $a = \frac{1}{5}$ B. $a = 5$ C. $a = 18$ D. $a = \frac{1}{18}$

Zadanie 12. (0-1)

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Do wykresu funkcji $f(x) = \left(\frac{1}{7}\right)^x - 7^0$ należy punkt:

- A. (0,1) B. (-1,6) C. (0,1) D. (-1,7)





Zadanie 13. (0-1)

Prosta przechodząca przez punkty $M\left(\frac{1}{3}, 6\right)$ oraz $N(-2, -1)$ ma równanie

- A. $y = 3x + 5$ B. $y = -\frac{1}{3}x + 6$ C. $y = -3x - 1$ D. $y = 3x - 5$

Zadanie 14. (0-1)

Miejszem zerowym funkcji $f(x) = 4\sqrt{7}(x - 1) + 2$ jest liczba

- A. $\sqrt{7} + 14$ B. $\frac{14-\sqrt{7}}{14}$ C. $\frac{\sqrt{7}+14}{14}$ D. $\frac{\sqrt{7}+28}{14}$

Zadanie 15. (0-1)

Wyrazy $a_1 = 1$ oraz $a_4 = 8$ są odpowiednio pierwszym i czwartym wyrazem ciągu geometrycznego. Wzór ogólny tego ciągu to

- A. $a_n = 2^{n-1}$ B. $a_n = 2^n$ C. $a_n = 2^{n+1}$ D. $a_n = 4^n$

Zadanie 16. (0-1)

Przekątne równoległoboku mają długości 12 i 12,5, a kąt między tymi przekątnymi ma miarę 30° . Pole tego równoległoboku wynosi

- A. 75 B. 150 C. 18,75 D. 37,5

Zadanie 17. (0-1)

Wartość wyrażenia $(\sin 30^\circ + \sin 60^\circ)^2 - \sin 45^\circ$ jest równa

- A. $\frac{\sqrt{3}-\sqrt{2}}{2} - 1$ B. $\frac{\sqrt{3}+\sqrt{2}}{2} + 2$ C. $\frac{\sqrt{3}-\sqrt{2}}{2} + 1$ D. $\frac{\sqrt{3}+\sqrt{2}}{2} + 1$

Zadanie 18. (0-1)

Ciąg (a_n) określony dla każdej liczby naturalnej $n \geq 1$, jest określony wzorem $a_n = \frac{2}{5}n + 6$. Liczba wyrazów których wartość jest mniejsza od 47 wynosi

- A. 101 B. 102 C. 103 D. 24





Zadanie 19. (0-1)

Dany jest ciąg arytmetyczny (a_n) określony wzorem $a_n = 2n - 10$. Suma dwudziestu początkowych wyrazów jest równa

- A. 400 B. 440 C. 30 D. 220

Zadanie 20. (0-1)

Ciąg geometryczny (a_n) określony wzorem $a_n = 3^{n-1}$. Iloraz tego ciągu jest równy

- A. $\frac{1}{3}$ B. $\frac{1}{9}$ C. 9 D. 3

Zadanie 21. (0-1)

Liczby $(x - 1, 4, 16)$ są kolejnymi wyrazami ciągu geometrycznego. Wtedy x wynosi

- A. -1 B. 0 C. 1 D. 2

Zadanie 22. (0-1)

Promień okręgu wpisanego w trójkąt równoboczny jest równy $4\sqrt{3}$. Obwód tego trójkąta wynosi:

- A. 24 B. $24\sqrt{3}$ C. 72 D. $72\sqrt{3}$

Zadanie 23. (0-1)

Przekątna sześcianu wynosi 9. Jaka miarę ma przekątna podstawy tego sześcianu?

- A. 2 B. $2\sqrt{6}$ C. $3\sqrt{6}$ D. $2\sqrt{2}$

Zadanie 24. (0-1)

Ile jest liczb czterocyfrowych o różnych cyfrach, większych od 6000, w których występują wyłącznie cyfry ze zbioru $\{3,4,5,6,7\}$?

- A. 48 B. 24 C. 250 D. 600





Zadanie 25. (0-1)

W szafie znajdują się 2 koszule niebieskie, 3 koszule białe i 1 koszula czarna. Losujemy jedną koszulę. Prawdopodobieństwo wylosowania koszuli niebieskiej wynosi

- A. $\frac{1}{3}$ B. $\frac{1}{2}$ C. $\frac{1}{6}$ D. $\frac{5}{12}$

Zadanie 26. (0-1)

Dany jest graniastosłup o wysokości 10 i o podstawie kwadratu o boku 6. Przekątna graniastosłupa ma długość

- A. $6\sqrt{2}$ B. $2\sqrt{43}$ C. $2\sqrt{7}$ D. $6\sqrt{3}$

Zadanie 27. (0-1)

Mediana zestawu danych 6,5,1,2, a , 4,8,9 jest równa $\frac{9}{2}$. Wtedy a wynosi

A.	4	ponieważ	1.	$\frac{6 + 5 + 1 + 2 + a + 4 + 8 + 9}{8} = \frac{9}{2}$
			2.	$\frac{6 + 5 + 1 + 2 + 4 + 8 + 9}{7} = \frac{9}{2}$
B.	5		3.	$\frac{a + 5}{2} = \frac{9}{2}$

Zadanie 28. (0-2)

Kąt α jest ostry oraz $\sin \alpha = \frac{\sqrt{3}}{3}$. Oblicz wartość wyrażenia $\frac{1 + \cos \alpha}{\sin \alpha} - \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha}$.





Zadanie 29. (0-2)

Marta rzuca dwukrotnie symetryczną, sześcienną kostką do gry. Oblicz prawdopodobieństwo tego, że suma wyrzuconych oczek w obu rzutach oczek będzie liczbą pierwszą.

Zadanie 30. (0-4)

Dany jest trójkąt ABC, o którym wiadomo, że suma długości boków AB i BC wynosi 56, a miara kąta między tymi bokami wynosi 30° . Podaj wzór funkcji, która opisuje zależność pola trójkąta ABC od długości x boku AB. Podaj długości boków AB i BC tego z rozważanych trójkątów, który ma największe pole. Oblicz to pole.





Zadanie 31. (0-1)

Cenę m pewnego towaru obniżono o 50% i otrzymano cenę n . Aby przywrócić cenę m , nową cenę n należy podnieść o

- A. 50% B. 100% C. 25% D. 75%

Zadanie 32. (0-1)

Wynik działania $0, (3) \cdot \left(-\frac{6}{7}\right)$ wynosi

- A. $-\frac{18}{70}$ B. $-\frac{9}{35}$ C. $-\frac{2}{7}$ D. $\frac{2}{7}$

Zadanie 33. (0-1)

Obrazem prostej o równaniu $y = -3x + 9$ w symetrii względem początku układu współrzędnych jest prosta o równaniu

- A. $y = -\frac{1}{3}x + 9$ B. $y = 3x - 9$ C. $y = -3x - 9$ D. $y = -3x + 9$

