Przykładowy arkusz maturalny – poziom podstawowy

Zadanie 1. (1p)

Spódnica przed przeceną kosztowała 64 zł, a po przecenie kosztuje 56 zł, zatem jej cenę obniżono o:

A. 8% B. 12,5% C. 4% D. 16%

Zadanie 2. (1p)

Liczba a = $-2\sqrt{7}$ należy do przedziału < n – 3; n - 2> dla:

A. n = - 5 B. n = -8 C. n = - 3 D. n = -6

Zadanie 3. (1p)

Liczba miejsc zerowych funkcji $f(x) = \begin{cases} -x+4 & dla \quad x \in < -7\,;\,-1) \\ 4x-1 & dla \quad x \in < \ -1\,;2 > \end{cases}$ $j$est równa

A. 1 B. 0 C. 2 D. niekończenie wiele

Zadanie 4. (1p)

Jeśli wykres funkcji f(x) = -3x -2b przecina oś OY w punkcie, którego rzędna jest równa 8, to wykres funkcji g(x) = 2x + $\frac{1}{4}$b przecina oś OY w punkcie, którego rzędna jest równa:

A. 2 B. $-\frac{2}{3}$ C. $\frac{1}{4}$ D. - 1

Zadanie 5. (1p)

Funkcja f(x) = $ax^2 - 2x + \frac{1}{2}$ ma dwa różne miejsca zerowe, zatem a może być równe:

A. 3 B. 1 C. $\sqrt{5}$ D. 2

Zadanie 6. (1p)

Dziedziną funkcji f(x) = $\sqrt{x^2 - \ 2\sqrt{2}x + 2}$ jest zbiór:

A. R – { $\sqrt{2}$} B. $< -\sqrt{2}\,;\ \sqrt{2} >$ C. R D. $(-\infty\,;\ \sqrt{2} > \cup < \ \sqrt{2}\,;\ \infty\,)$

Zadanie 7. (1p)

Wielomiany W(x) = $2x^3 - b^2x$ i P(x) = $(5a+ 3)x^3 - x$ są równe dla:

A. a = $-\frac{1}{5}$ i b = -1 B. a = $\frac{1}{5}$ i b = 1
C. a = 1 i b = 1 D. a = 2 i b = 1

Zadanie 8. (1p)

Dany jest prostokąt ABCD o sąsiednich bokach długości x cm i 4x cm. Gdyby każdy bok prostokąta wydłużyć o 2 cm, to stosunek długości jego sąsiednich boków byłby równy 3. Pole prostokąta ABCD jest równe:

A. 40 cm^2 B. 64 cm^2 C. 108 cm^2 D. 16 cm^2

Zadanie 9. (1p)

Dany jest romb o boku długości 10 cm i polu równym 96 cm^2. Cosinus kąta ostrego rombu jest równy:

A. $\frac{5}{48}$ B. $\frac{2}{5}$ C. $\frac{7}{25}$ D. $\frac{18}{25}$

Zadanie 10. (1p)

Prawdziwa jest równość:

A. $\log_4 96 = 2 + \log_4 6$
B. $\log_4 72 = 2 + \log_4 3$
C. $\log_4 16 = 2 + \log_4 2$
D. $\log_4 6 = 1 + \log_4 2$

Zadanie 11. (1p)

Liczby 27, x, y, 8 tworzą ciąg geometryczny. Iloczyn liczb x i y jest równy:

A. 248 B. 196 C. 216 D. 144

Zadanie 12. (1p)

Stosunek pola koła opisanego na trójkącie równobocznym do pola koła wpisanego w ten trójkąt jest równy:

A. $\sqrt{3}$ B. 2 C. 3 D. 4

Zadanie 13. (1p)

Pole koła opisanego na prostokącie o bokach długości $\sqrt{3} + 1$ i $\sqrt{3} - 1$

A. 3π B. 2π C. 64π D. $\sqrt{2}\pi$

Zadanie 14. (1p)

Równanie okręgu, którego średnicą jest odcinek o końcach A(-3 ; 5) i B(5 ; 5) ma postać:

A. $(x-1)^2 + (y-5)^2 = 16$
B. $(x+1)^2 + (y-5)^2 = 16$
C. $(x-1)^2 + (y-5)^2 = 4$
D. $(x-1)^2 + (y+5)^2 = 4$

Zadanie 15. (1p)

Okrąg wpisany w podstawę sześcianu ma promień równy $\sqrt{6}$. Pole powierzchni tego sześcianu wynosi:

A. 144 B. $2\sqrt{3}$ C. 72 D. 36

Zadanie 16. (1p)

W pewnej grze rzucamy kostką i monetą. Liczba zdobytych punktów równa się sumie liczby wyrzuconych oczek oraz liczby uzyskanych orłów. Prawdopodobieństwo, że w jednym rzucie uzyskamy 1 punkt, jest równe:

A. $\frac{1}{7}$ B. $\frac{1}{6}$ C. $\frac{1}{8}$ D. $\frac{1}{12}$

Zadanie 17. (1p)

Dane są zdarzenia A, B $\subset \Omega$. Ile wynosi prawdopodobieństwo zdarzenia A, jeśli P (A$\cup$ B) = $\frac{7}{15}$, P (A$\cap$ B) = $\frac{2}{15}$, a P (B) = $\frac{1}{3}$?

A. $\frac{2}{15}$ B. $\frac{4}{15}$ C. $\frac{3}{10}$ D. $\frac{7}{15}$

Zadanie 18. (1p)

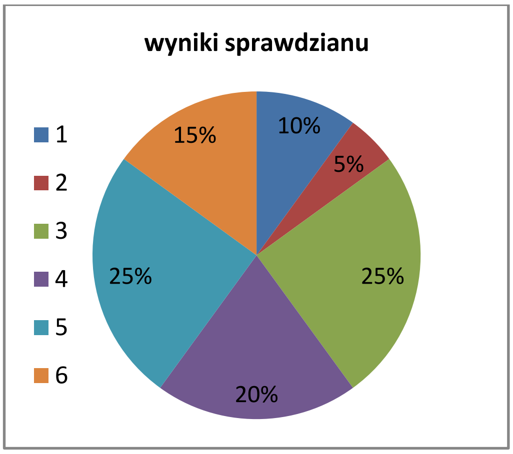
Do zestawu liczb 5, 4, 4, 1, 5, 5, 9, 3 dopisano jeszcze liczbę x taką, że średnia arytmetyczna nowego zestawu liczb jest równa ich medianie. Zatem:

A. x = 3,5 B. x = 4,5 C. x = 4 D. x = 5

Zadanie 19. (1p)

Na diagramie podano wyniki sprawdzianu w klasie liczącej 20 osób. Średnia arytmetyczna ocen z tego sprawdzianu wynosi:

A. 4 B. 3,9
C. 3,5 D. 3



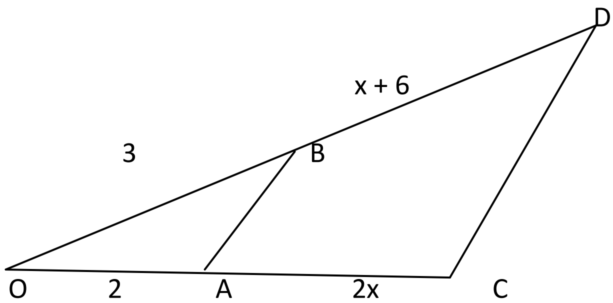
Zadanie 20. (1p)

Liczba $9 \cdot \sqrt[3]{81}$ jest równa:

A. $3^{\frac{10}{3}}$ B. $9^{\frac{5}{2}}$ C. 9^5 D. 3^3

Zadanie 21. (1p)

Odcinki AB i CD są równoległe. Oblicz x.



A. x= 1 B. x = 3 C. x = 12 D. x = 4

Zadanie 22. (1p)

Odwrotnością liczby $\sqrt{2} - 1$ jest

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

Zadanie 23. (2p)

Wykaż, że liczba $\sqrt{(1-2\sqrt{3})^2} - \sqrt{12} + 5$ jest naturalna.

Zadanie 24. (2p)

Rozwiąż nierówność: $4x \geq x^2$

Zadanie 25. (2p)

Podaj niedodatnie rozwiązania równania: $2x^3 - 4x^2 - x = 0$.

Zadanie 26. (2p)

W trójkącie prostokątnym jedna przyprostokątna jest o 70% dłuższa od drugiej. Oblicz sumę tangensów katów ostrych tego trójkąta.

Zadanie 27. (2p)

Ze zbioru { 1, 2, 3, 4, 8} losujemy kolejno bez zwracania dwie cyfry i tworzymy liczbę dwucyfrową. Oblicz prawdopodobieństwo utworzenia liczby niewiększej niż 35.

Zadanie 28. (2p)

Wykaż, że sum trzech kolejnych liczb parzystych jest podzielna przez 6.

Zadanie 29. (4p)

Uporządkuj rosnąco liczby: $a = (-2^2)^{-3}$ $b = [(-8)^2]^{\frac{1}{3}}$ $c = \sqrt[3]{-8^2}$

Zadanie 30. (4p)

Prosta k jest nachylona do osi OX pod kątem 45^0 i przecina tę oś w punkcie A(1; 0). Punkt B ma współrzędne (7 ; 0). Wyznacz na prostej k punkt C, dla którego pole trójkąta ABC jest równe 9.

Zadanie 31. (4p)

Ewa co tydzień odkładała do skarbonki tę samą kwotę pieniędzy. Po pewnym czasie uzbierała 600 złotych. Gdyby tygodniowo odkładała o 10 złotych mniej, to tą samą kwotę musiałaby zbierać 3 tygodnie dłużej. Ile pieniędzy odkładała Ewa tygodniowo.

Zadanie 32. (4p)

Naczynie w kształcie walca o średnicy podstawy równej 16 cm i wysokości 18 cm napełniono w trzech czwartych wodą. Następnie włożono do niego metalową sześcienną kostkę o krawędzi długości 1 dm. Sprawdź, czy woda wyleje się z naczynia. W obliczeniach przyjmij π = 3,14.