

10 PEWNIAKÓW MATURALNYCH

Pewniak maturalny to typ zadania lub zagadnienia, który pojawia się co roku, więc możemy spodziewać się tego typu zadania na maturze w maju 2024.

Zadania w tym PDF to wybrane zadania z arkuszy CKE maj, czerwiec i sierpień 2023.

Sprawdź mój kurs maturalny na: www.mathematyczka.pl

- ponad 70 lekcji
- pdf z zadaniami do każdej lekcji
- grupa wsparcia
- autorskie arkusze próbne

Pewniak maturalny nr 1

NIERÓWNOŚĆ Z WARTOŚCIĄ BEZWZGLĘDNĄ

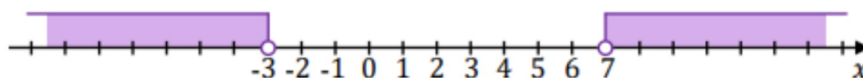
Zadanie 1. (0–1)

Dana jest nierówność

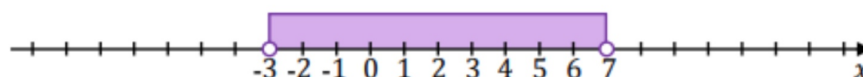
$$|x - 5| < 2$$

Na którym rysunku poprawnie zaznaczono na osi liczbowej zbiór wszystkich liczb rzeczywistych spełniających powyższą nierówność? Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

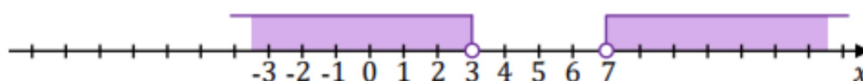
A.



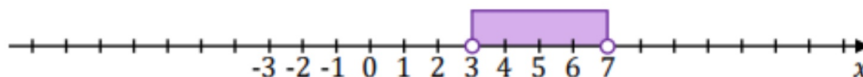
B.



C.



D.



$$|x - 5| < 2$$

↓

$$x - 5 = 0$$
$$x = 5$$

-2 $+2$

większe

$$|x - 5| > 2$$

Pewniak maturalny nr 2

LOGARYTMY

Zadanie 4. (0–1) 

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Liczba $\log_9 27 + \log_9 3$ jest równa

A. 81

B. 9

C. 4

☒ D. 2

$$\log_9 27 + \log_9 3 = \log_9 (27 \cdot 3) = \log_9 81 = 2, \quad \text{bo } 9^2 = 81$$

Na moim YT: Mathematyczka
masz lekcję na ten temat

Pewniak maturalny nr 3

DZIAŁANIA NA POTĘGACH

Zadanie 5. (0-1) 

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Wartość wyrażenia $\frac{3^{-1}}{\left(-\frac{1}{9}\right)^{-2}} \cdot 81$ jest równa

☒ A. $\frac{1}{3}$

☐ B. $\left(-\frac{1}{3}\right)$

☐ C. 3

☐ D. (-3)

$$\frac{3^{-1}}{\left(-\frac{1}{9}\right)^{-2}} \cdot 81 = \frac{\frac{1}{3}}{81} \cdot \cancel{81} = \frac{1}{3}$$

↙

$$\left(-\frac{1}{9}\right)^{-2} = (-9)^2 = 81$$

Na moim YT: Mathematyczka
masz lekcję z tego tematu

Pewniak maturalny nr 4

RÓWNANIA WYMIERNE

Zadanie 10. (0-1)

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Równanie $\frac{(x^2-3x)(x+2)}{x^2-4} = 0$ w zbiorze liczb rzeczywistych ma dokładnie

- A. jedno rozwiązanie.
- ☒ B. dwa rozwiązania.
- C. trzy rozwiązania.
- D. cztery rozwiązania.

1) DZIEDZINA

$$\begin{aligned} D: \quad & x^2 - 4 \neq 0 \\ & x^2 \neq 4 \\ & x \neq 2 \text{ i } x \neq -2 \end{aligned}$$

2) ROZWIĄZUJEMY RÓWNANIE

$$\begin{aligned} (x^2 - 3x)(x+2) &= 0 \\ \swarrow \quad \searrow \\ x^2 - 3x &= 0 & x+2 &= 0 \\ x(x-3) &= 0 & x &= -2 \\ \swarrow \quad \searrow & & \uparrow & \text{odracamy} \\ x=0 & \quad x-3=0 & & \\ \underline{x=0} & \quad \underline{x=3} & & \end{aligned}$$

3) PORÓWNUJEMY Z DZIEDZINĄ

Pewniak maturalny nr 5

RÓWNANIE WIELOMIANOWE - GRUPOWANIE WYRAZÓW

Zadanie 9. (0-3)

Rozwiąż równanie

Zapisz obliczenia.

$$\begin{array}{c} 3x^3 - 2x^2 - 12x + 8 = 0 \\ \underbrace{\hspace{1.5cm}} \quad \underbrace{\hspace{1.5cm}} \\ x^2(3x-2) - 4(3x-2) = 0 \end{array}$$

METODA
GRUPOWANIA
WYRAZÓW

$$(3x-2)(x^2-4) = 0$$

$$3x-2=0$$

$$3x=2$$

$$\underline{x = \frac{2}{3}}$$

$$x^2-4=0$$

$$x^2=4$$

$$\underline{x=2} \quad \text{lub} \quad \underline{x=-2}$$

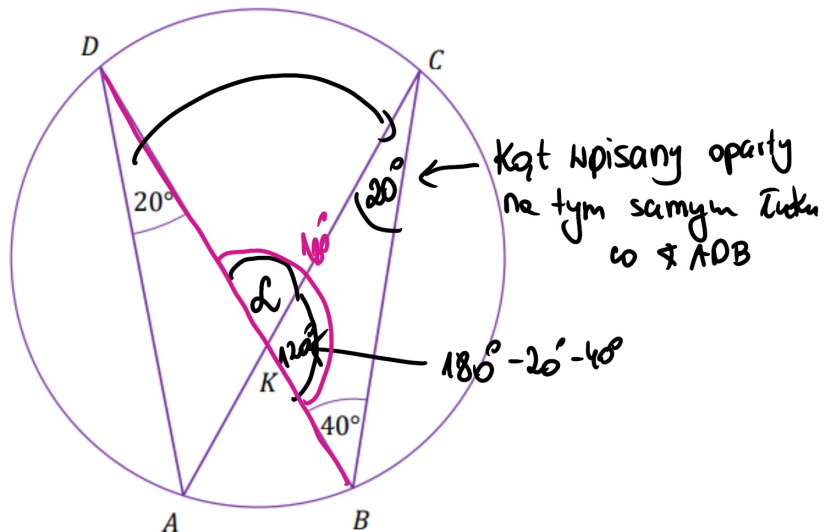
$$x \in \left\{ -2, \frac{2}{3}, 2 \right\}$$

Pewniak maturalny nr 6

KĄTY W OKRĘGU

Zadanie 23. (0-1)

Na łukach AB i CD okręgu są oparte kąty wpisane ADB i DBC , takie, że $|\angle ADB| = 20^\circ$ i $|\angle DBC| = 40^\circ$ (zobacz rysunek). Cięciwy AC i BD przecinają się w punkcie K .



Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Miara kąta DKC jest równa

A. 80°

B. 60°

C. 50°

D. 40°

Pewniak maturalny nr 7

PROSTE PROSTOPADŁE I RÓWNOLEGŁE

Zadanie 26. (0-1)

Funkcja liniowa f jest określona wzorem $f(x) = -x + 1$. Funkcja g jest liniowa.

W kartezjańskim układzie współrzędnych (x, y) wykres funkcji g przechodzi przez punkt $P = (0, -1)$ i jest prostopadły do wykresu funkcji f .

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Wzorem funkcji g jest

A. $g(x) = x + 1$

B. $g(x) = -x - 1$

C. $g(x) = -x + 1$

☒ D. $g(x) = x - 1$

$$f(x) = \underbrace{-x}_{a_1} + 1 \quad g(x) = \underbrace{ax}_{a_2} + b$$

$$f \perp g \quad \text{zatem: } a_1 \cdot a_2 = -1$$

$$-1 \cdot a = -1$$

$$a = 1$$

$$g(x) = x + b$$

$$P \rightarrow -1 = 0 + b$$

$$b = -1$$

$$g(x) = x - 1$$

Pewniak maturalny nr 8

POLA WIELOKĄTÓW

Zadanie 20. (0-1)

W rombie o boku długości $6\sqrt{2}$ kąt rozwarty ma miarę 150° .

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

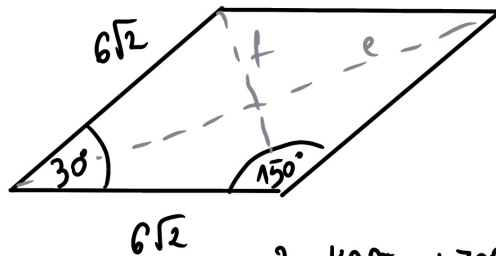
Iloczyn długości przekątnych tego rombu jest równy

A. 24

☒ B. 72

C. 36

D. $36\sqrt{2}$



$6\sqrt{2}$

2 KART WZORÓW:

$$P = a^2 \sin \alpha$$

$$P = \frac{1}{2} ef$$

$$P = (6\sqrt{2})^2 \sin 30^\circ$$

$$P = 36 \cdot 2 \cdot \frac{1}{2}$$

$$P = 36$$

$$36 = \frac{1}{2} \cdot ef \quad | \cdot 2$$

$$72 = ef$$

Pewniak maturalny nr 9

KOMBINATORYKA

Zadanie 30. (0–1) 

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Wszystkich liczb naturalnych czterocyfrowych, w których zapisie dziesiętnym cyfry się nie powtarzają, jest

A. $9 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10$

B. $9 \cdot 9 \cdot 9 \cdot 9$

C. $10 \cdot 9 \cdot 8 \cdot 7$

☒ D. $9 \cdot 9 \cdot 8 \cdot 7$

CYFRY:

0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9

$\begin{array}{cccc} \underline{9} & \underline{9} & \underline{8} & \underline{7} \\ \uparrow & & & \\ \text{bez } 0 & & & \end{array}$

Pewniak maturalny nr 10

WZORY SKRÓCONEGO MNOŻENIA

Zadanie 6. (0-1)



Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Liczba $(1 + \sqrt{5})^2 - (1 - \sqrt{5})^2$ jest równa

A. 0

B. (-10)

☒ C. $4\sqrt{5}$

D. $2 + 2\sqrt{5}$

$$\begin{aligned} \left(\underbrace{1}_a + \underbrace{\sqrt{5}}_b\right)^2 - \left(\underbrace{1}_a - \underbrace{\sqrt{5}}_b\right)^2 &= \underline{1+2\sqrt{5}+5} - \left(\underline{1-2\sqrt{5}+5}\right) = \\ &= 6+2\sqrt{5} - (6-2\sqrt{5}) = \\ &= 6+2\sqrt{5} - 6+2\sqrt{5} = 4\sqrt{5} \end{aligned}$$

ZAMIAST WZORÓW MOŻESZ ZAPISZ TAK:

$$(1+\sqrt{5})^2 = (1+\sqrt{5})(1+\sqrt{5}) = 1+\sqrt{5}+\sqrt{5}+5 = 6+2\sqrt{5}$$

$$(1-\sqrt{5})^2 = (1-\sqrt{5})(1-\sqrt{5}) = 1-\sqrt{5}-\sqrt{5}+5 = 6-2\sqrt{5}$$

$$(1+\sqrt{5})^2 - (1-\sqrt{5})^2 = 6+2\sqrt{5} - (6-2\sqrt{5}) = 4\sqrt{5}$$