

MEGAMATMA[®]

**ARKUSZ MATURALNY
Z MATEMATYKI**

NR 2

**POZIOM
PODSTAWOWY**

**ZADANIA
ROZWIĄZANIA**

Wydawca: MegaWiedza sp. z o.o.
e-mail: biuro@megamatma.pl
Redakcja Merytoryczna: dr Alicja Molęda

"Przedruk materiałów opublikowanych w niniejszym e-book chroniony jest prawem autorskim. Bez pisemnej uprzedniej zgody Wydawcy zakazuje się jakichkolwiek publikacji, dalszych przedruków, rozpowszechniania, udostępniania poza wskazanym portalem, publikowania w dowolnej formie fragmentów opracowania. Zakaz ten nie dotyczy cytowania publikacji z powołaniem się na źródło."

MegaMatma.pl® jest serwisem firmy Megawiedza Sp. z o.o., Dobroń 95-082, ul. Zakrzewki 21a, NIP: 731 201 22 93, Regon 100772001, Sąd Rejonowy w Łodzi, XX Wydział Krajowego Rejestru Sądowego, KRS 0000340315, kapitał zakładowy 33.000zł

ISBN 978-83-63410-04-9

Drogi Czytelniku,

Jeśli masz w ręku (...w komputerze ;)) matematyczny ebook **MEGAMATMA.PL** to znaczy, że poszukujesz wiedzy z matematyki na wysokim poziomie merytorycznym i potrzebujesz jej do pracy, nauki czy pomocy innym.

Kupiłeś ten ebook !

Zatem należysz do grupy ludzi, którym nieobce są nowe technologie, którzy korzystają z tabletów i smartfonów, a pozyskują wiedzę poprzez Internet czy publikacje multimedialne.

W odpowiedzi na Twoje potrzeby i tysięcy innych osób na świecie, w 2010r. powstał serwis matematyczny **MEGAMATMA.PL**

To innowacyjna strona internetowa z największą bazą wiedzy matematycznej od szkoły podstawowej, poprzez gimnazjum, szkołę średnią i studia. Nie potrzebujesz już podręczników, zbiorów zadań i masy papierowych książek. W jednym miejscu na stronie www.megamatma.pl znajdziesz całą wiedzę z matematyki potrzebną w szkole i na pierwszych latach studiów.

Wszystkie treści w MegaMatmie są tworzone przez nauczycieli, egzaminatorów i pracowników naukowych, recenzowane przez rzeczoznawcę MEN i dostosowane do nowej podstawy programowej. W MegaMatmie znajdziesz pełne opracowania zagadnień teoretycznych w oparciu o przykłady i zadania z rozwiązaniami. Do każdego tematu zestawy klasówek i testów (z rozwiązaniami), a wśród nich arkusze maturalne i arkusze gimnazjalne. Dodatkowo możesz korzystać z zestawów Wzorów, Słownika i Kącika MM.

Wysoka jakość merytoryczna treści **MEGAMATMA.PL** została doceniona przez dziesiątki tysięcy uczniów, tysiące nauczycieli i profesorów matematyki, a uwieńczeniem tego jest zaufanie Uniwersytetu Łódzkiego, który to udzielił serwisowi Patronatu Merytorycznego.

Z serwisu **WWW.MEGAMATMA.PL** możesz korzystać poprzez Internet, zarówno z części bezpłatnej, jak i bardzo obszernej części płatnej.

Jeśli nie masz w danej chwili dostępu do Internetu, możesz kupować nasze publikacje w postaci ebooków, których oferta cały czas się rozszerza.

Mamy nadzieję, że nauka z serwisem i ebookami MegaMatma.pl będzie dla Ciebie wsparciem i pomoże w osiągnięciu wymarzonych celów.

Redakcja **MEGAMATMA.PL**

SPIS TREŚCI

Poziom podstawowy	1
Zadania zamknięte	2
Zadania 1-3	2
Zadania 4-6	3
Zadania 7-10	4
Zadania 11-14	5
Zadania 15-17	6
Zadania 18-19	7
Zadania 20-23	8
Zadania 24-25	9
Zadania otwarte	10
Zadania 26-28	10
Zadania 29-30	11
Zadania 31-32	12
Zadania 33-34	13
Odpowiedzi	14
Odpowiedzi zadania zamknięte	14
Odpowiedzi zadania otwarte	15
Rozwiązania poziom podstawowy	16
Klucz odpowiedzi do zadań zamkniętych	17
Rozwiązania zadań zamkniętych	18
Rozwiązania zadań 1-2	18
Rozwiązania zadań 3-4	19
Rozwiązania zadań 5-6	20
Rozwiązania zadań 7-8	21
Rozwiązania zadań 9-10	22
Rozwiązanie zadania 11	23
Rozwiązanie zadania 12	24
Rozwiązania zadań 13-15	25
Rozwiązania zadań 16-17	26
Rozwiązanie zadania 18	27
Rozwiązanie zadania 19	28
Rozwiązania zadań 20-21	29
Rozwiązania zadań 22-23	30
Rozwiązanie zadania 24	31
Rozwiązanie zadania 25	32
Rozwiązania zadań otwartych	33
Rozwiązanie zadania 26	33
Rozwiązanie zadania 27	34
Rozwiązanie zadania 28	35
Rozwiązanie zadania 29	36
Rozwiązanie zadania 30	37
Rozwiązanie zadania 31	38
Rozwiązanie zadania 32	39
Rozwiązanie zadania 33	40
Rozwiązanie zadania 34	41, 42
Dostępne również	43

MEGAMATMA[®]

**ARKUSZ MATURALNY
Z MATEMATYKI**

NR 2

**POZIOM
PODSTAWOWY**

Zadania

POZIOM PODSTAWOWY

ZADANIA ZAMKNIĘTE

ZADANIE 1 (1 PKT)

Na osi liczbowej zaznaczono ustalony punkt x .



Który warunek dla obranego x jest spełniony?

A. $|x - 2| > \left|x + \frac{1}{2}\right|$ **B.** $|x - 2| < \left|x + \frac{1}{2}\right|$

C. $|x - 2| \leq \left|x + \frac{1}{2}\right|$ **D.** $|x - 2| = \left|x + \frac{1}{2}\right|$

ZADANIE 2 (1 PKT)

Liczba $(| - |-5||)^2$ jest równa

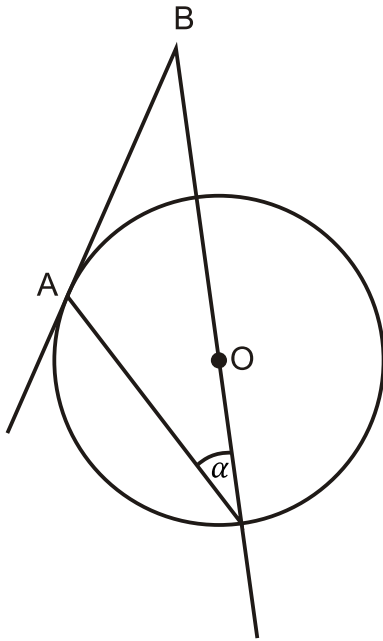
A. 5 **B.** -5 **C.** 25 **D.** -25

ZADANIE 3 (1 PKT)

Oblicz

$$\log_{\sqrt{2}} 2 + \log_2 \sqrt{2}$$

A. 2 **B.** 2,5 **C.** $2\frac{1}{4}$ **D.** 6

ZADANIE 4 (1 PKT)

Podaj miarę kąta α zaznaczonego na rysunku, wiedząc że $|\sphericalangle ABO| = 30^\circ$

- A.** $\alpha = 30^\circ$ **B.** $\alpha = 60^\circ$ **C.** $\alpha = 20^\circ$ **D.** $\alpha = 45^\circ$

ZADANIE 5 (1 PKT)

Dla ciągu o wyrazie ogólnym

$$a_n = n^2 + 2n$$

oblicz $S_2 + a_3$

- A.** 11 **B.** 22 **C.** 26 **D.** 18

ZADANIE 6 (1 PKT)

Ciąg geometryczny dany jest wzorem

$$a_n = \frac{3}{2} \cdot \left(\frac{1}{6}\right)^n$$

Wynika stąd, że liczby a_1 i a_3 są równe

- A.** $a_1 = \frac{1}{4}$, $a_3 = \frac{1}{144}$ **B.** $a_1 = \frac{3}{4}$, $a_3 = \frac{1}{36}$
C. $a_1 = \frac{3}{2}$, $a_3 = \frac{1}{144}$ **D.** $a_1 = \frac{3}{2}$, $a_3 = \frac{3}{72}$

ZADANIE 7 (1 PKT)

Ile kodów 3-cyfrowych można utworzyć ze zbioru cyfr $\{0,1,2,3,4\}$?

- A.** 125 **B.** 60 **C.** 300 **D.** 15

ZADANIE 8 (1 PKT)

Jaką liczbę podstawić za niewiadomą x , aby zachodziła równość

$$2^{14} \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^5 \cdot x = (-2)^8$$

- A.** 2^8 **B.** 2^{-5} **C.** 2^{-1} **D.** $\frac{1}{9}$

ZADANIE 9 (1 PKT)

Z talii 52 – kartowej losujemy jedną kartę.
Jakie jest prawdopodobieństwo otrzymania króla?

- A.** $\frac{1}{52}$ **B.** $\frac{4}{13}$ **C.** $\frac{1}{13}$ **D.** $\frac{13}{52}$

ZADANIE 10 (1 PKT)

Jaki powinien być trójkąt prostokątny, aby po obrocie wokół przeciwprostokątnej powstały dwa stożki o równych wysokościach?

- A.** Równoboczny
B. O kącie ostrym 30°
C. O bokach długości 3, 4, 5.
D. Równoramienny

ZADANIE 11 (1 PKT)

Sprawdź, który z podanych punktów

$(2, 3)$, $(0, -3)$, $(-3, -2)$, $(0, 3)$

spełnia równania elipsy i okręgu

$$\frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{9} = 1 \quad x^2 + y^2 = 9$$

- A.** $(2,3)$ **B.** $(2,3)$ i $(0,3)$ **C.** $(0,3)$ i $(0,-3)$ **D.** $(-3,-2)$ i $(0,-3)$

ZADANIE 12 (1 PKT)

Półkole wycięte z koła o promieniu $R = 12\text{cm}$ i środka S zwinięto tak, że po sklejeniu wzdłuż średnicy powstał stożek o wierzchołku w punkcie S . Oblicz długość promienia podstawy stożka.

- A.** 3cm **B.** 12cm **C.** $24\pi\text{cm}$ **D.** 6cm

ZADANIE 13 (1 PKT)

Rozwiązaniem równania

$$(x - 3) \cdot (4x^2 - 16x + 7) = 0$$

jest każda z liczb:

- A.** -3 , $\frac{1}{2}$, $3\frac{1}{2}$ **B.** 3 , $\frac{1}{2}$, 4 **C.** 3 , $\frac{1}{2}$, $3\frac{1}{2}$ **D.** 3 , $\frac{5}{2}$, $3\frac{1}{2}$

ZADANIE 14 (1 PKT)

Pomnóż sumę wielomianów $P(x)$ i $Q(x)$ przez $(x^2 + 1)$ wiedząc, że

$$P(x) = x^3 + x^2 - 11x \quad \text{ i } \quad Q(x) = -x^3 + x^2 + 11.$$

Podaj wynik po redukcji wyrazów podobnych i uporządkowaniu.

- A.** $2x^4 + 2x^2$
B. $2x^5 + 2x^3 + 22x^2 + 22$
C. $2x^5 + 2x^3$
D. $2x^4 - 11x^3 + 13x^2 - 11x + 11$

ZADANIE 15 (1 PKT)

Wykonaj działania i doprowadź do najprostszej postaci wyrażenie

$$\frac{2x+1}{x} + \frac{2-x}{x^2} + \frac{-2x-x^3}{x^3}$$

- A. $\frac{x^3-2x}{x^3}$ dla $x \neq 0$
- B. 1 dla $x \neq 0$
- C. $\frac{2x-x^2}{x}$ dla $x \neq 0$
- D. $\frac{1}{x}$ dla $x \neq 0$

ZADANIE 16 (1 PKT)

Oblicz objętość kuli o polu powierzchni $36\pi dm^2$.

- A. $144\pi dm^3$
- B. $36\pi dm^3$
- C. $972\pi dm^3$
- D. $256\pi dm^3$

ZADANIE 17 (1 PKT)

Podaj jak zmieni się pole powierzchni i objętość sześcianu, który powstał z sześcianu o krawędzi a przez 2-krotne zwiększenie długości krawędzi.

- A. Pole i objętość będą 2 razy większe.
- B. Pole i objętość będą 4 razy większe.
- C. Pole 2 razy większe, a objętość 4 razy większa.
- D. Pole 4 razy większe, a objętość 8 razy większa.