

OLDSCHOOL

• STARA Dобра SZKOŁA •

MATEMATYKA

Fiszki

MATURZYSTY

500 KART DO NAUKI

x wszystkie zagadnienia maturalne

+ efektywne zapamiętywanie

= nowy sposób na naukę

NASZ CEL:

MATURA

ZDANA NA 100%

Autorzy: **Beata Linder-Kopiecka,**
Inga Linder-Kopiecka

Redaktor serii: **Marek Jannasz**

Konsultacja matematyczna: **dr Ryszard Kopiecki**

Koncepcja graficzna serii: **Teresa Chylińska-Kur,**
KurkaStudio

Opracowanie graficzne: **Piotr Korolewski**



www.cel-matura.pl

© Copyright by Wydawnictwo Lingo sp. j.,
Warszawa 2014

ISBN: 978-83-7892-231-5

SPIS TREŚCI

DZIAŁ I: LICZBY RZECZYWISTE.....	1
DZIAŁ II: WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE	55
DZIAŁ III: RÓWNANIA I NIERÓWNOŚCI	106
DZIAŁ IV: CIĄGI LICZBOWE.....	151
DZIAŁ V: FUNKCJE	201
DZIAŁ VI: TRYGNOMETRIA.....	251
DZIAŁ VII: PLANIMETRIA.....	301
DZIAŁ VIII: STEREOMETRIA	351
DZIAŁ IX: GEOMETRIA ANALITYCZNA.....	406
DZIAŁ X: RACHUNEK PRAWDOPODOBIENSTWA I ELEMENTY STATYSTYKI.....	451

DZIAŁ I: LICZBY RZECZYWISTE



Wskaż liczby naturalne wśród liczb:

$$\frac{9}{11}; 33; 0; \sqrt{7}; 54,5; -2$$

DZIAŁ I: LICZBY RZECZYWISTE



Liczby naturalne w tym zbiorze: 33; 0.

Do liczb naturalnych zaliczamy wszystkie całkowite dodatnie oraz 0.

DZIAŁ I: LICZBY RZECZYWISTE



Wskaż liczby niewymierne wśród liczb:

$$\sqrt{\frac{3}{5}}; -8; 0; \sqrt{7}; 54,3; \pi; \sqrt{9}$$

DZIAŁ I: LICZBY RZECZYWISTE



Liczby niewymierne w tym zbiorze to:

$$\sqrt{\frac{3}{5}}; \sqrt{7}; \pi.$$

Do liczb niewymiernych zaliczamy liczby, których nie da się zapisać w postaci ułamka zwykłego.

DZIAŁ I: LICZBY RZECZYWISTE



Suma dwóch liczb niewymiernych:

- A. jest zawsze liczbą niewymierną;
- B. jest zawsze liczbą wymierną;
- C. nie może być liczbą całkowitą;
- D. może być liczbą całkowitą;



Matura: Matematyka

DZIAŁ I: LICZBY RZECZYWISTE



D. może być liczbą całkowitą;
np. $(5-\sqrt{7}) + \sqrt{7}$



Ile liczb pierwszych jest w zbiorze:

$$A = \{-3, -2, -1, 0, 1, 2, 3\} ?$$

DZIAŁ I: LICZBY RZECZYWISTE



W zbiorze A są dwie liczby pierwsze: 2, 3.

Liczby pierwsze to takie liczby naturalne, które są podzielne tylko przez: samą siebie oraz 1. Do liczb pierwszych nie zaliczamy 0 ani 1.



Usuń niewymierność z mianownika:

$$\frac{3}{2\sqrt{7}}$$

DZIAŁ I: LICZBY RZECZYWISTE



$$\frac{3}{2\sqrt{7}} = \frac{3 \cdot \sqrt{7}}{2\sqrt{7} \cdot \sqrt{7}} = \frac{3\sqrt{7}}{2 \cdot 7} = \frac{3\sqrt{7}}{14}$$



Oblicz:

$$2^0 - 3^{31} \cdot 3^{-29}$$



Matura: Matematyka

DZIAŁ I: LICZBY RZECZYWISTE



$$\begin{aligned}2^0 - 3^{31} \cdot 3^{-29} &= 1 - 3^{31-29} = 1 - 3^2 \\ &= 1 - 9 = -8\end{aligned}$$



Oblicz:

$$(2^3 \cdot 4^3)^{-\frac{1}{9}}$$

DZIAŁ I: LICZBY RZECZYWISTE



$$(2^3 \cdot 4^3)^{-\frac{1}{9}} = (8)^{3 \cdot (-\frac{1}{9})} = \frac{1}{\sqrt[3]{8}} = \frac{1}{2}$$

Można to też obliczyć w inny sposób:

$$(2^3 \cdot 4^3)^{-\frac{1}{9}} = \frac{1}{\sqrt[9]{(2^3 \cdot 2^6)}} = \frac{1}{\sqrt[9]{2^9}} = \frac{1}{2}$$

DZIAŁ I: LICZBY RZECZYWISTE



Oblicz średnią arytmetyczną liczb: 5, 9, 11, 3, 2.

DZIAŁ I: LICZBY RZECZYWISTE



$$\frac{5 + 9 + 11 + 3 + 2}{5} = \frac{30}{5} = 6$$

DZIAŁ I: LICZBY RZECZYWISTE



Oblicz średnią harmoniczną liczb: 3; 4; 6.

DZIAŁ I: LICZBY RZECZYWISTE



$$\begin{aligned} \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \frac{1}{6} &= \frac{4}{12} + \frac{3}{12} + \frac{2}{12} = \frac{9}{12} = \frac{3}{4} \\ &= 3 \cdot \frac{4}{3} = 4 \end{aligned}$$

DZIAŁ I: LICZBY RZECZYWISTE



Wyznacz liczbę x tak, aby średnia geometryczna liczb $1, 4, 8, x$ wynosiła 2 .

DZIAŁ I: LICZBY RZECZYWISTE



$$x = \frac{1}{2} \vee x = -\frac{1}{2}$$

$$\sqrt[4]{1 \cdot 4 \cdot 8 \cdot x} = 2$$

$$|1 \cdot 4 \cdot 8 \cdot x| = 16$$

$$|32 \cdot x| = 16$$

$$32 \cdot x = 16 \vee 32 \cdot x = -16$$

$$x = \frac{1}{2} \vee x = -\frac{1}{2}$$