

**KONKURS PRZEDMIOTOWY Z MATEMATYKI  
FINAŁ – 16 marca 2005 r.**

Przeczytaj uważnie poniższą instrukcję:

- Test składa się z 15 zadań. Przy numerze każdego zadania została podana maksymalna liczba punktów możliwych do zdobycia za to zadanie.
- Przeczytaj uważnie treść zadań. Odpowiedzi do zadań w części I zaznacz w tabeli. Pozostałe rozwiązania wpisz na oddzielne kartki.
- Na rozwiązanie wszystkich zadań masz 90 minut.

*Autorzy zadań życzą Ci powodzenia!*

**Część I**

---

**Zadanie 1. (1 p.)**

Różna od 1 jest liczba:

- A.  $(-2)^0$                       B.  $2^0$                       C.  $-2^0$                       D.  $(-1)^0$

**Zadanie 2. (1 p.)**

Połowa liczby  $2^{98}$  wynosi:

- A.  $2^{99}$                       B.  $2^{97}$                       C.  $2^{49}$                       D. 1

**Zadanie 3. (1 p.)**

Gra polega na podwójnym rzucie sześcienną kostką do gry. Gracz wygrywa, gdy w obu rzutach otrzyma sumę oczek większą od 9. Ile wynosi szansa wygranej?

- A.  $\frac{1}{10}$                       B.  $\frac{1}{6}$                       C.  $\frac{1}{2}$                       D.  $\frac{4}{21}$

**Zadanie 4. (1 p.)**

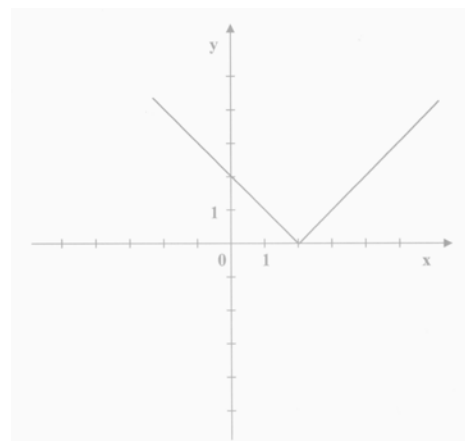
Każda liczba rzeczywista spełnia nierówność:

- A.  $x^2 - 1 < 0$                       B.  $x^2 - 1 > 0$                       C.  $x^2 + 4 > 0$                       D.  $x^2 + 4 < 0$

**Zadanie 5. (1 p.)**

Funkcja, której wykres przedstawiony jest na rysunku obok, wyraża się wzorem:

- A.  $y = |x| - 2$   
 B.  $y = |x| + 2$   
 C.  $y = |x + 2|$   
 D.  $y = |x - 2|$



**Zadanie 6. (1 p.)**

Jeżeli w pewnym trójkącie jedna ze środkowych jest wysokością, to ten trójkąt na pewno jest:

- A. prostokątny      B. równoramienny      C. równoboczny      D. rozwartokątny

**Zadanie 7. (1 p.)**

Przekątna kwadratu ma długość  $5\sqrt{2}$  cm. Pole tego kwadratu wynosi:

- A.  $25 \text{ cm}^2$       B.  $50 \text{ cm}^2$       C.  $2500 \text{ cm}^2$       D.  $25\sqrt{3} \text{ cm}^2$

**Zadanie 8. (1 p.)**

Dwa ostrosłupy mają przystające podstawy i objętości równe odpowiednio  $12 \text{ cm}^3$  i  $96 \text{ cm}^3$ . Jeżeli wysokość pierwszego ostrosłupa ma długość 3 cm, to wysokość drugiego wynosi:

- A. 3 cm      B. 6 cm      C. 12 cm      D. 24 cm

**Zadanie 9. (1 p.)**

O godzinie  $9^{30}$  wskazówki zegara utworzą kąt:

- A.  $130^\circ$       B.  $115^\circ$       C.  $107^\circ 30'$       D.  $105^\circ$

**Zadanie 10. (1 p.)**

Jeżeli 4 myszy zjadają 4 kilogramy sera w ciągu 4 minut, to 60 myszy zje 60 kg sera w ciągu:

- A. 4 minut      B. 10 minut      C. 12 minut      D. 15 minut

## Część II

---

**Zadanie 11. (4 p.)**

Różnica dwóch liczb jest równa 2, a różnica kwadratów tych liczb wynosi 100. Znajdź te liczby.

**Zadanie 12. (4 p.)**

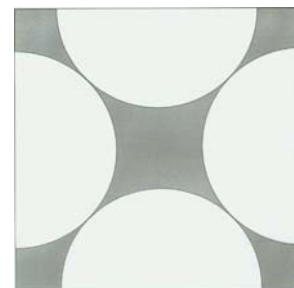
Asi zerwał się naszyjnik. Trzecią część koralu znalazła na podłodze, jedną czwartą w kieszeni, jedną piątą pod oparcie kanapy, a szóstą część koralu została na sznurku. Sześciu koralu nie udało się jej znaleźć. Oblicz, ile koralu zostało na sznurku?

**Zadanie 13. (4 p.)**

W torebce jest mniej niż 100 cukierków. Wiadomo, że można je podzielić na 5 równych części oraz można je podzielić na 6 równych części. Natomiast, gdyby próbować je podzielić na 7 równych części, to zabraknie trzech cukierków. Oblicz, ile jest tych cukierków?

**Zadanie 14. (4 p.)**

Oblicz pole zacieniowanej figury przedstawionej na rysunku obok, będącej częścią kwadratu o boku długości 1. Przyjmij, że białe półkola są przystające i styczne.

**Zadanie 15. (4p.)**

Basen olimpijski ma 50 m długości. W jednym końcu basenu głębokość jest równa 1,5 m, a w drugim 3 m. Oblicz głębokość basenu w odległości 10 m od płytszego końca basenu. Kąt nachylenia dna do powierzchni wody jest stały. Wykonaj rysunek pomocniczy.