

KONKURS PRZEDMIOTOWY Z MATEMATYKI

Etap rejonowy – 4 lutego 2004 r.

Przeczytaj uważnie poniższą instrukcję:

- Test składa się z 14 zadań. Przy numerze każdego zadania została podana maksymalna liczba punktów możliwych do zdobycia za to zadanie.
- Przeczytaj uważnie treść zadań. Odpowiedzi do zadań z części I zaznacz w tabeli. Rozwiązania zadań z części II wpisz na oddzielne kartki.
- Na rozwiązanie wszystkich zadań masz 90 minut.

Autorzy zadań życzą Ci powodzenia!

Część I

Zadanie 1. (1 p.)

Którą z podanych nierówności spełnia każda liczba rzeczywista?

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

Zadanie 2. (1 p.)

Który z liczb równe jest wyrażenie $\frac{\sqrt{98} - \sqrt{50}}{\sqrt{2}}$?

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

Zadanie 3. (1 p.)

Które z podanych równań są równoważne?

- a) $x + 2 = 5$ b) $|x| = 3$ c) $(x - 3)(x + 3) = 0$ d) $x(x - 3) = 0$
 A. a i d B. a i c C. b i c D. c i d

Zadanie 4. (1 p.)

Która z podanych liczb jest najmniejsza?

- A. 19^{95} B. 95^{19} C. 1^{995} D. $(-1995)^2$

Zadanie 5. (1 p.)

Ułamek $\frac{n}{1992}$ ma skończone rozwinięcie dziesiętne. Jaka najmniejszą wartość może mieć n?

- A. 249 B. 83 C. 3 D. 1

Zadanie 6. (1 p.)

Ile wynosi wartość wyrażenia $|x - \sqrt{(x-1)^2}|$ dla $x < 0$?

- A. 1 B. $1 - 2x$ C. $1 + 2x$ D. $2x - 1$

Zadanie 7. (1 p.)

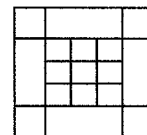
Średnie tygodniowe wynagrodzenie pięciu pracowników zatrudnionych w pewnym barze wynosi 240 zł. Jeżeli czterech kelnerów otrzymuje średnio 200 zł tygodniowo, to ile otrzymuje kucharz?

- A. 250 B. 280 C. 360 D. 400

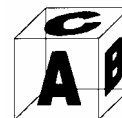
Zadanie 8. (1 p.)

Ile kwadratów znajduje się na rysunku?

- A. 13 B. 19 C. 21 D. 23

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

Która z siatek odpowiada sześcianowi przedstawionemu na rysunku?

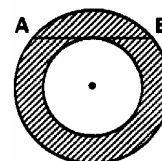


- A. B. C. D.

Zadanie 10. (1 p.)

Na rysunku odcinek AB jest styczny do okręgu o mniejszym promieniu i $|AB| = 20$. Ile wynosi pole zaznaczonego pierścienia?

- A. 40π B. 100π C. 200π D. 400

**Część II****Zadanie 11. (4 p.)**

Oblicz, dla jakiej liczby x zachodzi równość: $\left(\frac{3}{7}\right)^{2x-7} = \left(\frac{7}{3}\right)^{-7x} \cdot \left(\frac{3}{7}\right)^{-2}$.

Zadanie 12. (5 p.)

Oblicz, dla jakich „ a ” miejsca zerowe funkcji: $y = 2x + a$ i $y = x + a + 2$ należą jednocześnie do przedziału $\langle 0; 1 \rangle$.

Zadanie 13. (5 p.)

Asia i Wojtek są rodzeństwem. W ciągu dwóch lat wiek Asi wzrósł o 25%. W ciągu następnych dwóch lat wiek Wojtka wzrósł o 50%. Oblicz, o ile procent wzrosła w ciągu tych czterech lat średnia ich wieku?

Zadanie 14. (4 p.)

Wykaż, że zakreskowane pole zawarte między łukami jest równe polu trójkąta prostokątnego równoramiennego ABC.

