

VI WOJEWÓDZKI KONKURS MATEMATYCZNY UCZNIÓW GIMNAZJÓW

etap rejonowy – część I

14 stycznia 2006 r

GRATULACJE – zakwalifikowałeś/eś się do etapu rejonowego VI Wojewódzkiego Konkursu Matematycznego. Przed tobą 4 zadania otwarte. Przedstaw starannie swoje rozwiązania. Zaprezentuj cały tok rozumowania. Zapisz konieczne wyjaśnienia. Pamiętaj o podaniu odpowiedzi. Obok numeru zadania podana jest ilość punktów, jaką możesz uzyskać za jego rozwiązanie. Na rozwiązanie wszystkich zadań masz 90 minut. Aby przejść do drugiej części musisz uzyskać co najmniej 30 punktów.

POWODZENIA !

Zadanie 1 (10 punktów)

Funkcja liniowa f spełnia warunki:

$$f(3)+f(2)+f(1)=15 \quad \text{ i } \quad f(4)+f(6)+f(5)=42$$

Oblicz: $\sqrt{f(7)-f(8)+2f(9)}$

Zadanie 2 (8 punktów)

Dzieląc liczbę przez 19 otrzymujemy resztę 17. Dzieląc tę samą liczbę przez 21 otrzymamy iloraz o jeden mniejszy od poprzedniego i resztę o jeden większą od poprzedniej. Znajdź tę liczbę. Sprawdź poprawność rozwiązania.

Zadanie 3 (8 punktów)

Udowodnij, że różnica czwartych potęg liczb naturalnych różniących się o dwa jest podzielna przez 8.

Zadanie 4 (9 punktów)

Wyznacz pole trapezu o podstawach długości 2 cm i 0,7 dm oraz ramionach długości 30 mm i 0,04 m.

VI WOJEWÓDZKI KONKURS MATEMATYCZNY UCZNIÓW GIMNAZJÓW

etap rejonowy – część II

28 stycznia 2006 r.

GRATULACJE – zakwalifikowałeś/ęś się do części drugiej etapu rejonowego VI Wojewódzkiego Konkursu Matematycznego. Do rozwiązania masz tym razem test składający się z 15 zadań zamkniętych, za które możesz uzyskać 15 punktów. W każdym z zadań tylko jedna z czterech podanych odpowiedzi jest poprawna. Zaznacz ją na karcie odpowiedzi. Na rozwiązanie wszystkich zadań masz 45 minut.

POWODZENIA!

1. Termin „wirtualna rzeczywistość” zaproponowany przez Amerykanina Jarona Lanier został wprowadzony w roku, który jest wynikiem działania:

$$\frac{0,19 \cdot 10^4 + \left(-\frac{1}{9}\right)^{-2} + \sqrt[3]{\left(\frac{1}{216}\right)^{-1}}}{\left[1,2 + \left(\frac{3}{4}\right)^{-3} \cdot \left(\frac{2}{5}\right)^4\right]^0}$$

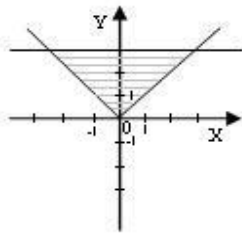
Który to rok?

- a) 1956 b) 1987 c) 1996 d) 1927
2. W pewnym gimnazjum wśród 120 absolwentów było 15%, którzy otrzymali świadectwa z wyróżnieniem. Liczba absolwentów, którzy nie otrzymali świadectwa z wyróżnieniem to:
- a) 101 b) 102 c) 105 d) 1
3. Liczba $\frac{3+\sqrt{7}}{\sqrt{7}-3}$ jest równa liczbie:
- a) $8+3\sqrt{7}$ b) $8-3\sqrt{7}$ c) $-8-3\sqrt{7}$ d) $-8+3\sqrt{7}$

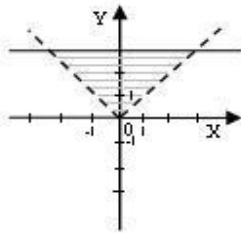
4. Jeżeli miejscem zerowym funkcji $f(x) = ax - 0,8$ jest $x_0 = 0,4$ to współczynnik kierunkowy prostej, która jest wykresem tej funkcji wynosi:

- a) $\frac{-8}{25}$ b) $\frac{8}{25}$ c) -2 d) 2

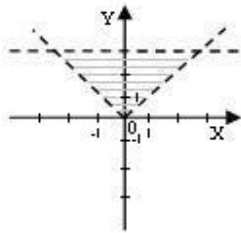
5. Na którym z rysunków jest graficzne rozwiązanie układu $\begin{cases} y \geq |x| \\ y - 3 < 0 \end{cases}$?



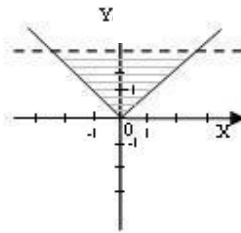
a)



b)



c)



d)

6. Które z poniższych równań przedstawia prostą przechodzącą przez wszystkie ćwiartki układu współrzędnych z wyjątkiem pierwszej?

- a) $y=3x$ b) $3x+1-y=0$ c) $-2x-y-2=0$ d) $y=-2x+1$

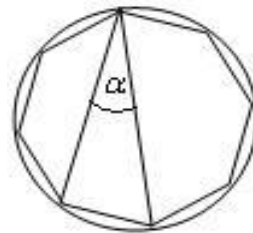
7. Rozwiązaniem nierówności: $-2|x-1| > -4$ jest przedział:

- a) $(-1; 3)$ b) $(-\infty; -1) \cup (3; \infty)$ c) $(-3; 1)$ d) $(-\infty; -3) \cup (1; \infty)$

8. Na ośmiokącie foremnym opisano okrąg.

Miara kąta α wynosi:

- a) 30° b) $22^\circ 30'$
c) 35° d) $22^\circ 35'$



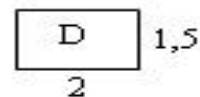
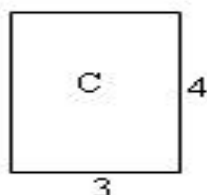
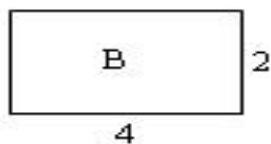
9. Jaki trójkąt można zbudować z odcinków długości: $a=3\text{cm}$, $b=7\text{cm}$, $c=3\text{cm}$?

- a) równoramienny b) równoboczny c) prostokątny d) żaden

10. Jaki kąt tworzą wskazówki zegara o godzinie 9^{30} ?

- a) 105° b) 90° c) 95° d) 110°

11. Które z podanych prostokątów są podobne?



a) A i B

b) A i D

c) B i C

d) C i D

12. Bok trójkąta równobocznego ma długość 8 cm.

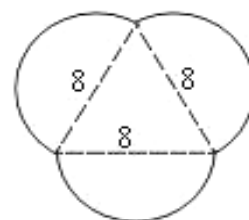
Obwód figury przedstawionej na rysunku wynosi:

a) 24π

b) 12π

c) $27,5\pi$

d) $13,5\pi$



13. Punkt B jest środkiem boku prostokąta.

Jakie jest pole trójkąta ABC

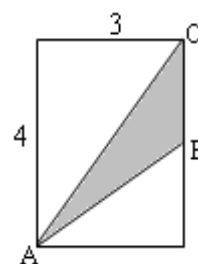
(w jednostkach kwadratowych)?

a) 12

b) 6

c) 5

d) 3



14. W turnieju piłki nożnej dla drużyn gimnazjum

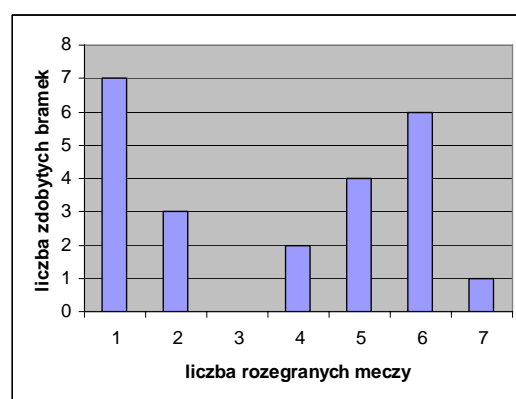
brało udział 20 zespołów. Wykres słupkowy

przedstawia liczbę bramek zdobytych

we wszystkich meczach. Podaj liczbę

rozegranych meczy oraz średnią liczbę

zdobytych bramek przez jedną drużynę



a) 22, 3

b) 28, 2

c) 30, 4

d) 28, 3

15. Ile jest wszystkich pięciocyfrowych liczb, których suma cyfr jest równa 2?

a) 4

b) 6

c) 5

d) 10