

**III Konkurs Matematyczny**  
**o Puchar Dyrektora V LO w Bielsku-Białej**  
eliminacje

16 listopada 2000 r.

czas: 90 min.

Przed Tobą do rozwiązania test składający się z 23 zadań.

Do każdego pytania podano cztery odpowiedzi, z których **co najmniej jedna jest prawdziwa**. Twoim zadaniem jest wypełnienie tabeli odpowiedzi wpisując T lub N w zależności od tego czy odpowiedź jest prawdziwa, czy fałszywa.

Za każdą prawidłową odpowiedź otrzymasz 3 punkty, za brak odpowiedzi 0 punktów, za złą odpowiedź zostanie Ci odjęty 1 punkt.

Przykład wypełniania karty odpowiedzi.

1. Liczba osi symetrii trójkąta może być równa:

- a) 0;            b) 1;            c) 2;            d) 3.

2. Iloczyn  $(2\sqrt{6} - \sqrt{5})(3\sqrt{5} - 2\sqrt{6})$  wynosi:

- a)  $8\sqrt{30} - 39$ ;                      b)  $4\sqrt{30} - 39$ ;  
c)  $8\sqrt{30} + 9$ ;                        d)  $8\sqrt{30}$ .

Nr zad.	Odpowiedzi					Punkty
	a)	b)	c)	d)		
1.	T	T	N	T		
2.	T	N	N	N		

**Tematy zadań**

1.  $(0,03)^2$  wynosi:

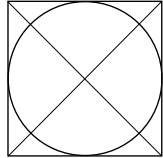
- a) 0,09;                                      c) 0,009  
b) 0,006;                                    d) 0,0009.

2. Jaki jest wynik działania  $1 \cdot 9 \cdot 9 \cdot 9 - (1 + 9 + 9 + 9)$

- a) 0;    c) 701;  
b) 801;                                        d) 601.

3. Ile liczb całkowitych nieparzystych jest pomiędzy  $-3,12$  i  $18,16$ ?
- a) 22; c) 11;  
b) więcej niż 10; d) mniej niż 20.
4. Po obniżce o 20% cena garnituru wynosi 276 zł. Cena tego garnituru przed obniżką była:
- a) równa 331,2 zł; c) równa 345 zł;  
b) większa od 310 zł; d) mniejsza od 340 zł.

5. Jaka figura nie występuje na załączonym diagramie?
- a) okrąg;  
b) kwadrat;  
c) trójkąt równoboczny;  
d) trójkąt równoramienny.

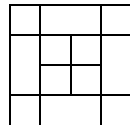


6. Suma wszystkich liczb trzycyfrowych, które można zapisać za pomocą cyfr 1, 2, 3, bez powtarzania cyfr w liczbie, wynosi:
- a) 1332; c) 675;  
b) 807; d) 1200.

7. Jeżeli  $y = \frac{3x - 4}{x - 4}$  i  $y = 2$ , to  $x$  jest równe:

- a) 3; c) -1;  
b) -4; d) -2.

8. Ile wszystkich kwadratów występuje na rysunku obok?



- a) 14; c) 18;  
b) 16; d) 10.

9. Powierzchnia kwadratu powiększyła się o 96%, gdy wszystkie długości jego boków powiększono w tym samym stosunku procentowym. Jaki to był procent?

- a) 20%; c) 96%;  
b) 50%; d) mniej niż 50%.

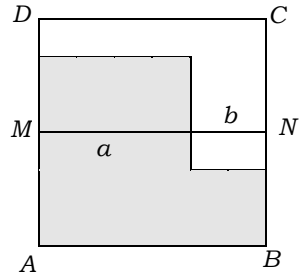
10.  $x$  jest jedną czwartą liczby  $2^{24}$ . Połowa liczby  $x$  jest równa:

- a)  $2^6$ ; c)  $2^{21}$ ;  
b)  $2^{15}$ ; d)  $2^{20}$ .

11. Suma czterech kolejnych liczb naturalnych nieparzystych jest równa 2000. Największą z tych liczb jest liczba:

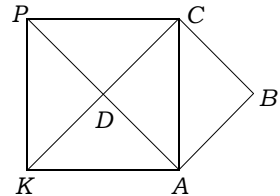
- a) 497; c) 503;  
b) większa od 500; d) mniejsza od 500.

12. W kwadracie  $ABCD$  punkty  $M$  i  $N$  są środkami boków  $AD$  i  $BC$ . Odcinek  $MN$  podzielono na dwa odcinki o długościach  $a$  i  $b$ . Na odcinkach tych zbudowano prostokąty o stosunku boków 2:1 (patrz rysunek). Stosunek części zacieniowanej do części niezacieniowanej jest równy:



- a)  $\frac{a^2}{b^2}$ ;                      c)  $\frac{a}{b}$ ;  
 b)  $\frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}}$ ;                      d)  $\frac{2a+b}{2b+a}$ .
13. Sześcian pomalowany na czerwono rozcięto na 125 małych sześcienników. Wśród tych sześcienników:
- a) 8 ma pomalowanych trzy ściany;  
 b) 36 ma pomalowane dwie ściany;  
 c) 36 ma pomalowane jedną ścianę;  
 d) 45 nie ma żadnej ściany pomalowanej.

14. Bok kwadratu  $ABCD$  wynosi 1 m. Jakie jest pole powierzchni kwadratu  $AKPC$ ?
- a)  $1,5 \text{ m}^2$ ;  
 b)  $2 \text{ m}^2$ ;  
 c)  $2,5 \text{ m}^2$ ;  
 d)  $3 \text{ m}^2$ .



15. Źródło wody o wydajności  $120 \text{ l/min}$ . zasila dwie fontanny, z których jedna pobiera 4 razy mniej wody niż druga. Ile wody w ciągu godziny pobiera ta, która jej pobiera więcej?
- a) 480;                                      c) 5760;  
 b) 4260;                                      d) 6880.

16. Cyfra jedności zapisu dziesiętnego liczby  $1999^{2000}$  jest:

- a) 9;    c) 0;  
 b) 1;    d) 6.

17. Zosia uzyskała średnią ocen z czterech sprawdzianów równą  $14,25$  punktów. Ile punktów musi uzyskać z kolejnego sprawdzianu, aby średnia z pięciu sprawdzianów wynosiła  $15$  punktów?
- a) 16;    c) 17;  
 b) 18;    d) 19.

**18.** Ile wynosi  $x$  spełniające równanie  $\frac{3}{4} = 2 - \frac{1}{5} - \frac{1}{x}$ ?

- a) 0;
- b)  $\frac{20}{21}$ ;
- c)  $\frac{21}{20}$ ;
- d) 20.

**19.** Liczba  $5 + \frac{1}{4 + \frac{1}{3 + \frac{1}{2}}}$  jest równa:

- a)  $\frac{157}{30}$ ;
- b)  $4\frac{17}{30}$ ;
- c)  $\frac{65}{30}$ ;
- d)  $5\frac{7}{30}$ .

**20.** Jeżeli  $a \otimes b = ab + a + b$  i  $3 \otimes 5 = 2 \otimes y$ , to  $y$  jest równe:

- a)  $\frac{72}{5}$ ;
- b) 7;
- c) 14,4;
- d)  $5\frac{1}{3}$ .

**21.** Prostokątną kartkę papieru zgięto na cztery równe części wzdłuż jednego boku oraz na trzy równe części wzdłuż drugiego boku i otrzymano kwadrat o boku 5 cm. Długość przekątnej kartki jest:

- a) równa 20 cm;
- b) równa 30 cm;
- c) większa od 20 cm;
- d) równa 25 cm.

**22.** Mamy do dyspozycji 400 małych sześciennych klocków. Mamy z nich zbudować możliwie największy sześcian. Ilu klocków nie wykorzystamy?

- a) 57;
- b) 125;
- c) 78;
- d) 43.

**23.** Pewien wielokąt ma 3 razy więcej przekątnych niż boków. Tym wielokątem jest:

- a) sześciokąt;
- b) ośmiokąt;
- c) siedmiokąt;
- d) nie ma takiego wielokąta.