

Małe olimpiady przedmiotowe

Test z matematyki



Imię i nazwisko

.....

Szkoła

.....

ORGANIZATORZY:

Wydział Edukacji
Urzędu Miasta
w Koszalinie

Centrum Edukacji
Nauczycieli
w Koszalinie

Szkoła
Podstawowa
nr 17
w Koszalinie

Szkoła
Podstawowa
nr 18
w Koszalinie

Drogi Uczniu,

test składa się z 15 zadań, na rozwiązanie których masz 60 minut.

W zadaniach zamkniętych od 1 do 10 podkreśl jedną właściwą odpowiedź. W zadaniach otwartych od 11 do 15 wpisz rozwiązania w wyznaczone miejsca.

Podpisz test i oddaj komisji.

Powodzenia!

Koszalin, kwiecień 2011

1. Jeżeli liczba $777x$ dzieli się przez 6, to w miejscu x powinna być cyfra

- A. 3.
- B. 5.
- C. 6.
- D. 8.

2. Ile jest liczb dwucyfrowych podzielnych przez iloczyn swoich cyfr?

- A. 5.
- B. 8.
- C. 12.
- D. 14.

3. Na którym z wielokątów nie można opisać okręgu?

- A. Na trójkącie.
- B. Na prostokącie.
- C. Na trapezie równoramiennym.
- D. Na rombie nie będącym kwadratem.

4. Miara kąta wewnętrznego piętnastokąta foremnego jest równa

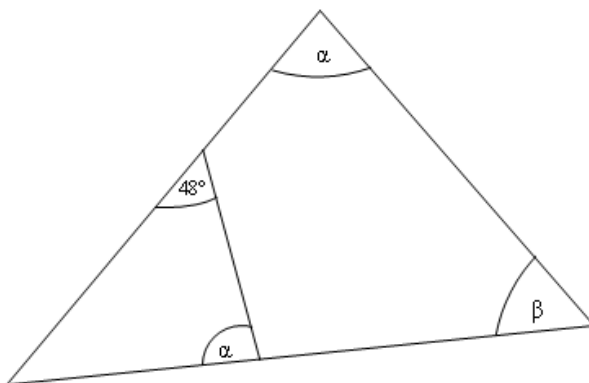
- A. 128° .
- B. 132° .
- C. 144° .
- D. 156° .

5. W trójkącie dwa boki mają długości 48 i 4, a długość trzeciego boku jest liczbą pierwszą. Tą liczbą jest

- A. 41.
- B. 47.
- C. 37.
- D. 45.

6. Jaka jest miara kąta β ?

- A. 42° .
- B. 132° .
- C. 48° .
- D. 90° .



7. Wszystkie wierzchołki pewnego sześciokąta foremnego leżą na okręgu o średnicy 10 cm. Ile równa się obwód sześciokąta?

- A. 60 cm.
- B. 30 cm.
- C. 15 cm.
- D. Nie da się tego obliczyć.

8. Ułamek $\frac{2}{2 + \frac{2}{2 + \frac{2}{7}}}$ jest równy

- A. $\frac{8}{15}$. B. $\frac{16}{23}$. C. $\frac{3}{7}$. D. $\frac{23}{8}$.

9. Wiedząc, że różne cyfry odpowiadają różnym literom i to, że równości

$$P \cdot O = \sqrt{M \cdot Y} = \acute{S}L - CI = E$$

są prawdziwe, określ wartości P i E.

- A. P=2 i E=6.
- B. P=4 i E=6.
- C. P=4 i E=4.
- D. P=5 i E=2.

10. Ile jest liczb pierwszych mniejszych od $\sqrt{151}$?

- A. 5.
- B. 6.
- C. 12.
- D. 150.

11. Oblicz, o ile procent zwiększy się pole prostokąta, gdy jego boki powiększymy o 20%?

12. Króliki, lisy i bażanty są w takiej liczbie, że:

- a) łączna liczba głów i nóg lisów i bażantów wynosi 100.
- b) lisów i bażantów łącznie jest trzy razy tyle, co królików.
- c) lisów jest więcej niż bażantów.

Oblicz, ile królików, ile lisów i ile bażantów jest w tej grupie?

13. Podaj wszystkie liczby naturalne n , dla których liczba $n+6$ dzieli się przez n .

14. Ponumeruj wierzchołki sześcianu różnymi liczbami ze zbioru $\{1,2,3,4,5,6,7,8,9\}$, tak, aby sumy liczb stojących przy wierzchołku każdej ściany były jednakowe i podzielne przez liczbę niewykorzystaną w numeracji.

15. Narysuj dwa kwadraty, a następnie podziel jeden z nich na 6, a drugi na 7 kwadratów.

TEST Z MATEMATYKI (MAŁE OLIMPIADY PRZEDMIOTOWE) 2010/2011

ROZWIĄZANIA:

ZAD	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ODP.	C	A	D	B	B	C	B	B	A	A

ZAD 11

Niech a – długość jednego boku prostokąta, b – długość drugiego boku

Pole prostokąta na początku , jeśli przyjąć, że długości jego boków wynosiły odpowiednio a oraz b , było równe $P=ab$.

Po wydłużeniu boków o 20% ich długości ($1/5$ ich długości) nowe długości wynoszą $6/5 a$ oraz $6/5 b$, zatem nowe, powiększone pole wynosi $36/25 ab$, czyli $144/100 P$. Zatem powiększone pole jest o 44% od pola na początku.

ZAD 12

Niech l – liczba lisów, b – liczba bażantów, k – liczba królików

- a) Lis ma 4 nogi i zakładamy, że 1 głowę, zaś bażant 2 nogi i też jedną głowę. Z informacji wynika, że $4l+l+2b+b=100$, czyli $5l+3b=100$. Zatem b jest podzielne przez 5.

Rozpatrujemy przypadki:

$b=5$, zatem $5l+15=100$, stąd $l=17$. Wówczas $l+b=22$ nie dzieli się przez 3.

$b=10$, zatem $5l+30=100$, stąd $l=14$. Wówczas $l+b=24$ jest podzielne przez 3.

$b=15$, zatem $5l+45=100$, stąd $l=11$. Wówczas $l+b=26$ nie jest podzielne przez 3.

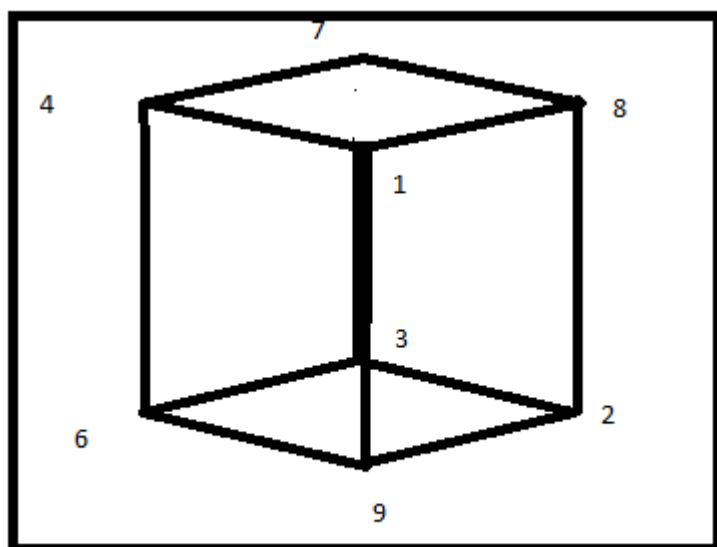
$b=20$, zatem $5l+60=100$, stąd $l=8$. Wówczas $l+b=28$ nie dzieli się przez 3.

$b=25$, zatem $5l+75=100$, stąd $l=5$. Wówczas $l+b=30$, ten przypadek nie jest możliwy, bo liczba królików wynosi wówczas 10, czyli odnóg króliczych jest 50 (razem z głową), co daje łącznie więcej niż 100 odnóg. Zatem królików jest 8, lisów 14, bażantów 10.

ZAD 13

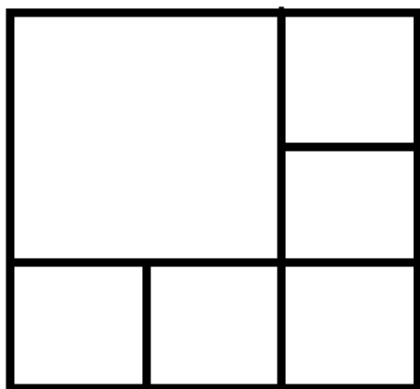
$\frac{n+6}{n}=1+\frac{6}{n}$, czyli n musi być dzielnikiem liczby 6, zatem $n=1$ lub $n=2$ lub $n=3$ lub $n=6$.

ZAD 14



ZAD 15

Przykłady takich podziałów



6

7

