

# Test z matematyki



Organizatorzy:

Wydział  
Edukacji

Urzędu Miasta

Centrum  
Edukacji

Nauczycieli

Szkoła

Podstawowa  
nr 17

Szkoła

Podstawowa  
nr 18

***Drogi Uczniu,***

***Test składa się z 20 zadań, na ich rozwiązanie masz 80 minut.***

***W zadaniach 1-15 wybierz jedną prawidłową odpowiedź i zaznacz ją ołówkiem na karcie odpowiedzi.***

***Rozwiązania zadań 16-20 zapisz na osobnej kartce***

***w wyznaczonym miejscu i oddaj członkom komisji.***

***Powodzenia!***

***Koszalin, kwiecień 2009***

### Zadanie 1

Po parku jeżdżą dzieci na rowerkach trzykołowych i dwukołowych. Zauważono, że jest 11 rowerków i 26 kółek. Ile dzieci jeździ na rowerkach dwukołowych?

- a) 5                      b) 4                      c) 7                      d) 11

### Zadanie 2

Podaj cyfrę jedności liczby

$$2^{11} + 3^{22} + 4^{33} + 5^{44} + 6^{55} + 7^{66} + 8^{77} + 9^{88}.$$

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

### Zadanie 3

Puste naczynie napełniono wodą do połowy jego pojemności, a następnie dolano jeszcze trzecią część jego pojemności. Okazało się, że w naczyniu jest 55 litrów wody. Ile litrów trzeba dolać, aby napełnić całe naczynie?

- a) 22 litry              b) 33 litry              c) 55 litrów              d) 11 litrów

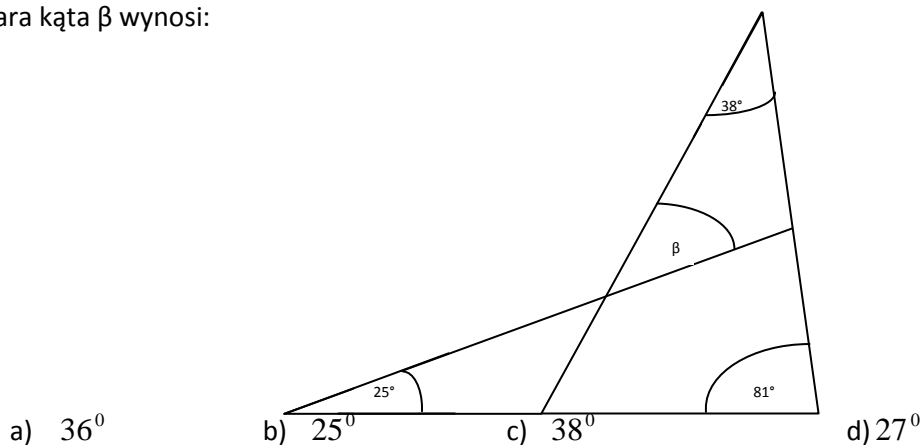
### Zadanie 4

Krzyś powiedział: „Czas jaki pozostał do północy stanowi 140% czasu jaki upłynął od południa”. Krzyś powiedział te słowa o godzinie?

- a) 13                      b) 14                      c) 17                      d) 12

### Zadanie 5

Miara kąta  $\beta$  wynosi:



### Zadanie 6

W pewnym wielokącie z każdego wierzchołka wychodzi dokładnie jedenaście przekątnych. Ile boków ma ten wielokąt?

- a) 11                      b) 14                      c) 13                      d) 12

### Zadanie 7

Wartość liczbową x

$$x = \left(1 - \frac{1}{2}\right) \left(1 - \frac{1}{3}\right) \left(1 - \frac{1}{4}\right) \left(1 - \frac{1}{5}\right) \left(1 - \frac{1}{6}\right) \left(1 - \frac{1}{7}\right) \left(1 - \frac{1}{8}\right) \left(1 - \frac{1}{9}\right)$$

wynosi :

- a)  $\frac{1}{9}$                       b)  $\frac{1}{720}$                       c) 8                      d)  $\frac{4}{11}$

### Zadanie 8

W dwóch szufladach znajdowało się razem 30 zeszytów. Z pierwszej szuflady przełożono do drugiej 2 zeszyty i teraz w pierwszej szufladzie jest dwa razy więcej zeszytów niż w drugiej. Ile zeszytów było w pierwszej szufladzie przed przełożeniem?

- a) 22                      b) 20                      c) 18                      d) 16

### Zadanie 9

Sześcian (pełny w środku) pomalowano na czerwono, a następnie rozcięto na 125 jednakowych małych sześcianów o krawędzi 1. Ile małych sześcianów nie ma żadnej czerwonej ściany?

- a) 64                      b) 27                      c) 63                      d) 9

### Zadanie 10

Za dwa bilety : jeden normalny, a drugi ulgowy ze zniżką 60 % zapłacono 56 zł. Ile zł kosztował bilet ulgowy?

- a) 40                      b) 21                      c) 16                      d) 35

### Zadanie 11

5 żarłocznych gąsienic zjada 5 liści w czasie 5 godzin. Ile liści zje 200 gąsienic w 100 godzin ?

- a) 100                      b) 1000                      c) 4000                      d) 400

### Zadanie 12

Koło turystyczne przeznaczyło pewną kwotę na kupno 4 jednakowych rowerów . Jeszcze przed zakupem okazało się, że rowery staniały o 20 %. Ile rowerów, po tej obniżce, może kupić koło turystyczne za całą przeznaczoną kwotę?

- a) 5                                  b) 8                                  c) 6                                  d) 4

### Zadanie 13

Cenę pewnego towaru, która wynosiła 8,90 zł za sztukę, obniżono o 1,30 zł. Ile najwięcej sztuk tego towaru można kupić za 380 zł ?

- a) 30                                  b) 50                                  c) 70                                  d) 100

### Zadanie 14

Za trzy lata Grześ będzie 3 razy starszy niż trzy lata temu. Za pomocą którego z równań obliczysz obecny wiek Grzesia ?

- a)  $3(x + 3) = x - 3$                   b)  $3x = 3(x - 3)$                   c)  $x - 3 = 3(x - 3)$                   d)  $x + 3 = 3(x - 3)$

### Zadanie 15

Odległość między dwoma miastami M i N wynosiła 64 km . Jaka jest odległość między tymi miastami na mapie sporządzonej w skali 1 : 2 000 000 ?

- a) 0,32 cm                                  b) 3,2 cm                                  c) 32 cm                                  d) 3,2 m

Imię i nazwisko .....

Szkoła .....

#### Zadanie 16

Jeżeli od pewnej liczby trzycyfrowej odjąć 7, to różnica będzie podzielna przez 7, jeżeli odjąć 8, to różnica będzie podzielna przez 8, jeżeli odjąć 9 to różnica będzie podzielna przez 9. Jaka to jest liczba? Zapisz obliczenia.

#### Zadanie 17

W klasie liczba nieobecnych uczniów stanowi  $\frac{1}{6}$  liczby obecnych. Po przerwie wyszedł do lekarza jeszcze jeden uczeń i teraz liczba nieobecnych stanowi  $\frac{1}{5}$  obecnych. Ilu uczniów jest w klasie?

#### Zadanie 18

W pewnym miesiącu było więcej niedziel niż sobót i więcej poniedziałków niż wtorków.

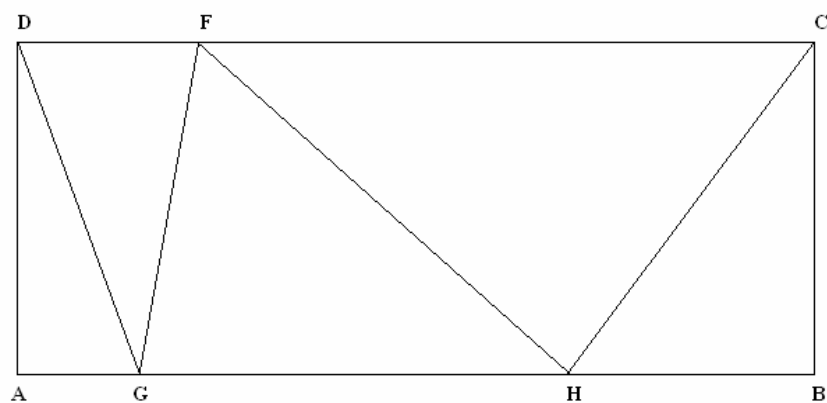
Jaki dzień był 5 – tego miesiąca. Czy tak mogło być w grudniu ? Odpowiedź dokładnie uzasadnij.

#### Zadanie 19

W koszyku jest 30 grzybów – prawdziwki i podgrzybki. Gdyby z koszyka wybrać 12 dowolnych grzybów to wśród nich będzie co najmniej jeden prawdziwek, a gdyby wybrać 20 dowolnych grzybów to wśród nich będzie przynajmniej jeden podgrzybek. Ile w tym koszyku jest prawdziwków , a ile podgrzybków?

#### Zadanie 20

Prostokąt ABCD podzielono na trójkąty. Oblicz ile wynosi pole trójkąta HBC, jeśli pole trójkąta AGD wynosi  $4\text{ cm}^2$ , pole trójkąta GHF jest równe  $13\text{ cm}^2$ , pole trójkąta DGF jest równe  $6\text{ cm}^2$ , zaś pole trójkąta FHC wynosi  $17\text{ cm}^2$ .



## Małe olimpiady przedmiotowe – matematyka – rozwiązania i punktowanie zadań

### ZADANIA ZAMKNIĘTE

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
C	D	D	C	A	B	A	A	B	C	C	A	B	D	B

### ZADANIA OTWARTE - SCHEMAT PUNKTOWANIA

Numer zadania	Liczba punktów	Przykładowe rozwiązanie	Kryteria punktowania
16	3p	<p>x-liczba trzycyfrowa</p> <p>Z warunków zadania: liczba x-7 jest podzielna przez 7, więc liczba x też jest podzielna przez 7, czyli <math>7 \nmid x</math>.</p> <p>Analogicznie: <math>8 \nmid x</math> i <math>9 \nmid x</math>.</p> <p>Stąd: liczba x jest podzielna przez <math>7 \cdot 8 \cdot 9 = 504</math>. Jedyną liczbą <b>trzycyfrową</b> <b>podzielną przez 504</b> jest ona sama.</p> <p><b>Odp.</b> Szukaną liczbą jest 504.</p>	<p>Zauważenie związków – 1p</p> <p>Zauważenie, że szukana liczba jest podzielna przez iloczyn trzech wymienionych liczb – 1p</p> <p>Wniosek i odpowiedź – 1p</p>
17	4p	<p>x – liczba uczniów nieobecnych</p> <p>y – liczba uczniów obecnych</p> <p><math>x+y</math> – liczba uczniów tej klasy</p> $\begin{cases} x = \frac{1}{6}y \\ x+1 = \frac{1}{5}(y-1) \end{cases}$ <p>Po rozwiązaniu układu otrzymujemy:</p> <p><math>x=6, y=36</math></p> <p><math>6+36=42</math></p> <p><b>Odp.</b> W klasie jest 42 uczniów.</p>	<p>Zapisanie zależności między danymi i szukanymi – 1p</p> <p>Wyliczenie, ilu uczniów było obecnych, a ilu nieobecnych – 2p</p> <p>Podanie liczby uczniów tej klasy – 1p</p>



18	4p	<p>Każdy miesiąc ma przynajmniej 28 i nie więcej niż 31 dni.</p> <p><u>Rozpatrzmy wszystkie możliwe przypadki:</u></p> <p>- miesiąc liczący <b>28 dni</b> – zawiera cztery pełne tygodnie, a więc jest w nim po tyle samo poniedziałków, wtorków itd.;</p> <p>- miesiąc liczący <b>29 dni</b> – jest w nim 28+1 dni, a więc tylko jeden dzień tygodnia występuje więcej razy, niż pozostałe;</p> <p>- miesiąc liczący <b>30 dni</b> – ma 28+2 dni, czyli dwa dni występują więcej razy, niż pozostałe dni tygodnia – <u>spełnia warunki zadania</u>;</p> <p>- miesiąc liczący <b>31 dni</b> – ma 28+3 dni, a więc spełnia jeden z warunków zadania (niektórych dni jest więcej, niż pozostałych), ale skoro tymi dniami mają być: niedziela (<i>niedziel jest więcej niż sobót</i>) i poniedziałek (<i>poniedziałków jest więcej niż wtorków</i>), to poniedziałek musi być ostatnim dniem tego miesiąca. Wobec tego niedziela musi być dniem przedostatnim, ale trzeci dzień od końca – sobota, wystąpi tyle samo razy, co niedziela. Nie jest więc spełniony warunek: <i>niedziel jest więcej niż sobót</i>.</p> <p>Warunki zadania spełnia tylko miesiąc liczący 30 dni, a więc <b>taka sytuacja nie mogła mieć miejsca w grudniu</b>, który ma 31 dni. Szukany miesiąc musiał się kończyć poniedziałkiem i zaczynać niedzielą, a więc <b>jego piątym dniem był czwartek</b>.</p>	<p>Podanie poprawnych odpowiedzi na każde z poszczególnych pytań – po 1p</p> <p>Poprawne uzasadnienie – 2p</p>
19	2p	<p>Na dowolnie wybranych 12 grzybów zawsze będzie jeden prawdziwek, a więc podgrzybków jest nie więcej niż 11. Na 20 dowolnie wybranych grzybów zawsze jest jeden podgrzybek, czyli prawdziwków jest nie więcej niż 19.</p> <p>Wszystkich grzybów jest 30, wobec tego możliwa jest tylko jedna sytuacja:</p> <p><b>w koszyku jest 11 podgrzybków i 19 prawdziwków.</b></p> <p>Zmniejszenie liczby podgrzybków powoduje zwiększenie liczby prawdziwków i odwrotnie, co oznacza, że w tych przypadkach jeden z warunków zadania nie jest spełniony.</p>	<p>Zauważenie minimalnej (maksymalnej) liczby poszczególnych rodzajów grzybów – 1p</p> <p>Podanie poprawnej odpowiedzi – 1p</p>

20	3p	<p>Suma pól trójkątów: AGD, GHF i HBC jest równa połowie pola prostokąta ABCD. To samo dotyczy sumy pól trójkątów: DGF i FHC. Wobec tego możemy zapisać:</p> $P_{\Delta AGD} + P_{\Delta GHF} + P_{\Delta HBC} = P_{\Delta DGF} + P_{\Delta FHC}$ <p>Podstawiając podane w zadaniu wartości otrzymujemy równanie:</p> $4+13+x=6+17, \text{ gdzie } x - \text{pole trójkąta HBC}$ <p>Rozwiązując równanie otrzymujemy <math>x=6</math>.</p> <p><b>Odp.</b> Pole trójkąta HBC jest równe <math>6 \text{ cm}^2</math>.</p>	<p>Zauważenie prawidłowości dotyczącej pól poszczególnych trójkątów – 1p</p>    <p>Zapisanie i rozwiązanie równania – 1p</p>    <p>Podanie poprawnej odpowiedzi – 1p</p>
----	----	---	--







