

# Wojewódzki Konkurs Przedmiotowy z matematyki dla uczniów gimnazjów województwa kujawsko-pomorskiego

## Informacja o przygotowaniu zestawu dla ucznia na etapie szkolnym

Dla każdego ucznia należy:

1. wydrukować informację dla ucznia i arkusz odpowiedzi do zadań zamkniętych dwustronnie na jednej kartce,
2. wydrukować arkusz zadań na etap szkolny dwustronnie na jednej kartce,
3. ostemplować stemplem szkoły kartkę papieru kancelaryjnego w kratkę formatu A3  
(kartka ta posłuży uczniowi jako **czystopis**),
4. ostemplować stemplem szkoły kartkę papieru kancelaryjnego w kratkę formatu A4  
(kartka ta posłuży uczniowi jako **brudnopis**).

Po konkursie uczeń może zachować dla siebie kartkę z treściami zadań.

Pozostałe kartki, oznaczone przez ucznia kodem, trzeba przekazać Szkolnej Komisji Konkursowej.

## Wojewódzki Konkurs Przedmiotowy z matematyki dla uczniów gimnazjów województwa kujawsko-pomorskiego

Etap szkolny – 05.10.2015

Kod ucznia: \_\_\_\_\_

Wynik: \_\_\_\_\_/40 pkt.

### Instrukcja dla ucznia

Zanim przystąpisz do rozwiązywania testu, przeczytaj uważnie poniższą instrukcję.

1. Przed rozpoczęciem pracy sprawdź, czy twój zestaw konkursowy jest kompletny.
2. Zestaw konkursowy powinien zawierać:
  - **arkusz odpowiedzi do zadań zamkniętych** od 1 do 6 (na odwrocie tej kartki) z tabelką oraz informacją jak należy w niej zaznaczać odpowiedzi do zadań zamkniętych,
  - **arkusz z zadaniami** od 1 do 9,
  - **czystopis** do przedstawienia rozwiązań zadań otwartych od 7 do 9,
  - **brudnopis**.
3. Wpisz swój **KOD UCZNI**A ustalony przez Komisję Konkursową **w czterech miejscach**:
  - na tej stronie powyżej w wyznaczonym miejscu,
  - w arkuszu odpowiedzi do zadań zamkniętych w wyznaczonym miejscu (na odwrocie tej strony),
  - w prawym górnym rogu czystopisu,
  - w prawym górnym rogu brudnopisu.
4. Nie wpisuj swojego imienia i nazwiska.
5. Odpowiedzi zapisuj długopisem z czarnym lub niebieskim tuszem.
6. Dbaj o czytelność pisma i precyzję odpowiedzi. W zadaniach wielokrotnego wyboru poprawne odpowiedzi zaznaczaj zgodnie z poleceniem.
7. Nie używaj korektora. Jeżeli pomylisz się, błędną odpowiedź otocz kółkiem i ponownie udziel poprawnej odpowiedzi. Oceniane będą tylko odpowiedzi, które zostały zaznaczone lub wpisane zgodnie z poleceniem i umieszczone w miejscu do tego przeznaczonym.
8. Brudnopis nie podlega ocenie.
9. Nie wolno wносить telefonów komórkowych na konkurs.
10. Całkowity czas na wykonanie testu pisemnego wynosi **60 minut**.
11. Po zakończeniu konkursu **należy oddać** Komisji Konkursowej:
  - (1) **arkusz odpowiedzi do zadań zamkniętych**, (2) **czystopis** oraz (3) **brudnopis**.
12. Przy każdym zadaniu podano maksymalną liczbę punktów, którą można uzyskać.
13. Aby wziąć udział w etapie rejonowym konkursu należy uzyskać minimum 26 punktów.

**Wojewódzki Konkurs Przedmiotowy z matematyki  
dla uczniów gimnazjów województwa kujawsko-pomorskiego**

**Etap szkolny – 05.10.2015**

**Kod ucznia:** \_\_\_\_\_

**ARKUSZ ODPOWIEDZI  
DO ZADAŃ ZAMKNIĘTYCH**

W zadaniach od 1 do 6, do każdej z czterech proponowanych odpowiedzi należy zaznaczyć, czy jest ona prawdziwa czy nie, wpisując w odpowiedniej komórce tabeli poniżej literę T – jeśli tak oraz literę N - jeśli nie.

Za poprawne zaznaczenie przyznawany jest 1 punkt.

Za błędne zaznaczenie lub niezaznaczenie przyznawane jest 0 punktów.

	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>
<b>Zadanie 1</b>				
<b>Zadanie 2</b>				
<b>Zadanie 3</b>				
<b>Zadanie 4</b>				
<b>Zadanie 5</b>				
<b>Zadanie 6</b>				

WOJEWÓDZKI KONKURS PRZEDMIOTOWY z MATEMATYKI DLA UCZNIÓW GIMNAZJÓW  
WOJEWÓDZTWA KUJAWSKO-POMORSKIEGO

Arkusz zadań na etap szkolny

Termin: 5.10.2015 roku, godzina 12<sup>00</sup>

Czas pracy: 60 minut

**Zadanie 1.** (4 punkty) Liczba 1 spełnia równanie:

A.  $\left(\frac{\frac{1}{5} - \frac{1}{10} + \frac{1}{2015}}{\frac{2}{5} - \frac{2}{10} + \frac{2}{2015}}\right) \cdot x = 0,5$

B.  $|x - 3| = x + 1$

C.  $|x - 10| = x - 10$

D.  $25x = x \cdot \sqrt{25 \cdot 9 + 25 \cdot 16}$

**Zadanie 2.** (4 punkty) W kwadracie magicznym (w którym niektóre liczby zakryto, a jedną zastąpiono literą  $a$ ), sumy liczb w każdym wierszu, w każdej kolumnie i na obu przekątnych są równe. Z danych zaznaczonych na rysunku wynika, że:

		7
$a$	10	3

A. kwadrat ten zawiera liczbę ujemną.

B. liczba  $a$  stanowi 50% największej liczby w tym kwadracie.

C. liczba  $a$  jest 5 razy większa od swojej odwrotności.

D. najmniejsza liczba w tym kwadracie jest liczbą pierwszą.

**Zadanie 3.** (4 punkty) Gospodyni rozlała  $m$  kg miodu do 7 słoików tak, aby w każdym słoiku była równa ilość miodu. Po chwili znalazła jeszcze 3 puste słoiki i zdecydowała przelać cały miód z 7 słoików, po równo do 10 słoików.

Wyrażenie opisujące o ile mniej kilogramów miodu znajduje się w każdym z 10 słoików w porównaniu z początkową ilością miodu w każdym z 7 słoików można zapisać jako:

A.  $\frac{m}{7} - \frac{m}{10}$

B.  $\frac{3m}{70}$

C.  $m\left(\frac{1}{7} - \frac{1}{10}\right)$

D.  $\frac{10-7}{m}$

**Zadanie 4.** (4 punkty) Jeśli liczba  $a$  jest wynikiem działania  $10^{20} \cdot 20^{10}$ , to:

A. liczba zer występujących w zapisie dziesiętnym liczby  $a$  jest równa 30.

B. suma cyfr liczby  $a$  jest równa 7.

C. liczba  $a + 1$  podzielna przez 3.

D. liczba  $a + 2$  jest podzielna przez 9.

**Zadanie 5.** (4 punkty) Prawdziwa jest równość:

A.  $\left(\sqrt{2} - \frac{1}{\sqrt{2}}\right)^0 = 0$

B.  $\left(\sqrt{2} - \frac{1}{\sqrt{2}}\right)^1 = 0,5\sqrt{2}$

C.  $\left(\sqrt{2} - \frac{1}{\sqrt{2}}\right)^2 = 0,5$

D.  $\left(\sqrt{2} - \frac{1}{\sqrt{2}}\right)^4 = 0,25$

WOJEWÓDZKI KONKURS PRZEDMIOTOWY z MATEMATYKI DLA UCZNIÓW GIMNAZJÓW  
WOJEWÓDZTWA KUJAWSKO-POMORSKIEGO

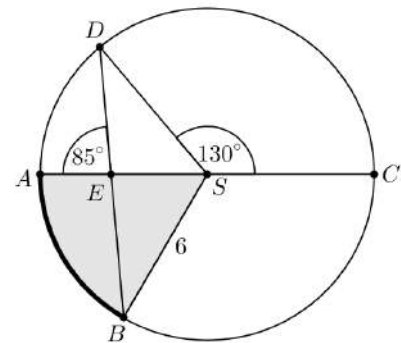
Arkusz zadań na etap szkolny

Termin: 5.10.2015 roku, godzina 12<sup>00</sup>

Czas pracy: 60 minut

**Zadanie 6.** (4 punkty) Rysunek przedstawia koło o środku  $S$  i promieniu długości 6. Średnica  $AC$  przecina się z cięciwą  $BD$  w punkcie  $E$ .

Z dodatkowych danych zaznaczonych na rysunku można wywnioskować, że:



A. cięciwa  $BD$  ma długość większą niż 12.

B. długość łuku  $AB$  jest równa  $2\pi$ .

C. pole wycinka koła ograniczonego łukiem  $AB$  oraz promieniami  $AS$  i  $BS$  jest równe  $6\pi$ .

D. trójkąty  $BSE$  i  $DSE$  są przystające.

**Zadanie 7.** (4 punkty) Jacek napisał sześć testów i otrzymał informację, że średnia punktów ze wszystkich jego testów wyniosła 75. Okazało się jednak, że nauczyciel przez pomyłkę ocenił jeden z jego testów na 39 punktów zamiast na 93 punkty. Jaka była faktyczna średnia punktów z sześciu testów napisanych przez Jacka?

**Zadanie 8.** (4 punkty) Wyznacz wszystkie 5-cyfrowe liczby naturalne, których suma cyfr wynosi 31, a suma cyfr liczby o 1 większej jest równa 5.

**Zadanie 9.** (8 punktów) Rysunek przedstawia trójkąt  $ABC$  oraz jego wysokości  $AA'$ ,  $BB'$ ,  $CC'$  przecinające się w punkcie  $H$ . Na rysunku zaznaczono również, że:

- odcinek  $AB'$  ma długość  $\sqrt{2}$ ,
- kąt między bokiem  $AC$  a wysokością  $CC'$  jest równy  $30^\circ$ ,
- kąt między bokiem  $AB$  a wysokością  $AA'$  ma miarę  $15^\circ$ .

a) Wyznacz miary kątów  $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $\gamma$ ,  $\delta$ .

b) Wyznacz długości odcinków  $B'H$ ,  $B'C$ ,  $B'B$ .

c) Oblicz pole trójkąta  $ABC$ .

