

# MATEMATYKA

Przed próbnią maturą w roku 2017

## Sprawdzian 2.

(poziom podstawowy)

Czas pracy: **90 minut**

Maksymalna liczba punktów: **26**

Imię i nazwisko

.....

Liczba punktów

Procent

**ZADANIA ZAMKNIĘTE**

W zadaniach od 1. do 12. wybierz i zaznacz jedną poprawną odpowiedź.

**Zadanie 1.** (0–1)

Jeśli długość jednej z krawędzi prostopadłościanu zwiększymy o 10%, drugą zmniejszymy o 10%, to co musimy zrobić z trzecią krawędzią, aby objętość prostopadłościanu pozostała taka sama?

- A. pozostawić bez zmian;                      B. zmniejszyć o 0,99%;  
C. zwiększyć o 1,(01)%;                      D. zwiększyć o 0,99%.

**Zadanie 2.** (0–1)

Która z nierówności jest prawdziwa?

- A.  $(-2)^{100} < (-2)^{101}$ ;              B.  $9^{10} < 3^{18}$ ;              C.  $\log_2 0,25 < \log_{0,25} 2$ ;              D.  $\log_{0,5} 2 < \log_2 0,5$ .

**Zadanie 3.** (0–1)

Ile liczb całkowitych spełnia nierówność  $(x + \sqrt{10})(x - \sqrt{5}) < 0$ ?

- A. 3;                      B. 6;                      C. 10;                      D. 16.

**Zadanie 4.** (0–1)

Dany jest ciąg geometryczny, w którym pierwszy wyraz  $a_1 = 4$ , a iloraz  $q = -2$ . Wówczas  $a_4$  jest równy:

- A. -32;                      B. 32;                      C. -64;                      D. 64.

**Zadanie 5.** (0–1)

Dany jest trójkąt o wierzchołkach  $A = (1, 2)$ ,  $B = (3, 2)$  i  $C = (1, 3)$ . Obwód tego trójkąta jest równy:

- A.  $3 + \sqrt{5}$ ;                      B.  $2 + 3\sqrt{2}$ ;                      C. 8;                      D. 12.

**Zadanie 6.** (0–1)

Proste o równaniach  $y = m^2x + 2m$  i  $y = \frac{-8}{m}x + 4$  są równoległe dla:

- A.  $m = -8$ ;                      B.  $m = -2$ ;                      C.  $m = 2$ ;                      D.  $m = 8$ .

**Zadanie 7.** (0–1)

W trójkącie prostokątnym przeciwprostokątna ma długość 6, a sinus jednego z kątów ostrych jest równy  $\frac{2}{3}$ . Pole tego trójkąta jest równe:

- A. 6;                      B. 12;                      C.  $4\sqrt{5}$ ;                      D.  $10\sqrt{3}$ .

**Zadanie 8.** (0–1)

Jednej krawcowej wykonanie zlecenia zajmuje 20 godzin. Drugiej krawcowej wykonanie tego samego zadania zajmuje 30 godzin. Ile czasu zajęłoby wykonanie tego zlecenia, gdyby krawcowe pracowały nad nim razem?

- A. 17;                      B. 15;                      C. 12;                      D. 10.

**Zadanie 9.** (0–1)

Spśród wszystkich liczb dwucyfrowych losujemy jedną liczbę. Jakie jest prawdopodobieństwo, że wylosowana liczba jest podzielna przez 5?

- A.  $\frac{9}{100}$ ;                      B.  $\frac{9}{50}$ ;                      C.  $\frac{1}{10}$ ;                      D.  $\frac{1}{5}$ .

**Zadanie 10.** (0–1)

Dana jest funkcja liniowa o równaniu  $f(x) = 2x + 4$ . Miejscem zerowym funkcji  $y = f(x + 2)$  jest:

- A. -4;                      B. -3;                      C. 0;                      D. 1.

**Zadanie 11.** (0–1)

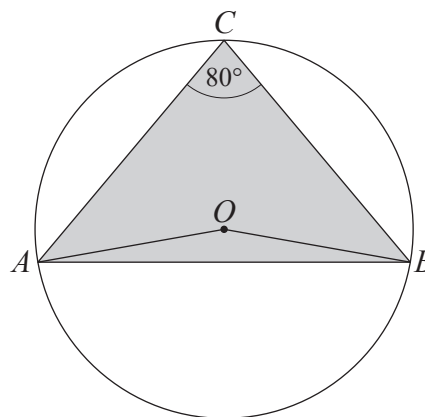
Dane są punkty  $A = (-1, -2)$  i  $B = (3, 6)$ . Odcinek  $CD$  jest symetryczny do odcinka  $AB$  względem początku układu współrzędnych. Środkiem odcinka  $CD$  jest punkt:

- A.  $(-1, 2)$ ;                      B.  $(1, -2)$ ;                      C.  $(-1, -2)$ ;                      D.  $(2, 1)$ .

**Zadanie 12.** (0–1)

W okrąg o środku  $O$  wpisano trójkąt  $ABC$  (zobacz rysunek). Wiadomo, że kąt  $ACB$  ma miarę  $80^\circ$ . Jaką miarę ma kąt  $ABO$ ?

- A.  $10^\circ$ ;                      B.  $20^\circ$ ;  
C.  $50^\circ$ ;                      D.  $60^\circ$ .



# BRUDNOPIS





**Zadanie 15.** (0–2)

Wykaż, że zbiorem wartości funkcji  $f(x) = -x^2 + 2(k - 1)x - k^2 + 2k$  jest zbiór  $(-\infty, 1)$  dla dowolnego parametru  $k$ .



**Zadanie 16.** (0–4)

Podstawą ostrosłupa prawidłowego czworokątnego  $ABCDS$  jest kwadrat  $ABCD$ . Suma długości wszystkich krawędzi tego ostrosłupa jest równa 48. Cosinus kąta, jaki tworzy krawędź boczna i płaszczyzna podstawy, jest równy  $\frac{\sqrt{2}}{4}$ . Oblicz objętość tego ostrosłupa.



**Zadanie 17.** (0–4)

Suma długości wszystkich krawędzi prostopadłościanu jest równa 56. Podstawą prostopadłościanu jest prostokąt, którego jeden z boków ma długość 3. Wyznacz długości dwóch pozostałych krawędzi tego prostopadłościanu tak, by jego pole powierzchni całkowitej było największe.

