

# MATEMATYKA

Przed próbną maturą w roku 2019

## 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)

Jeżeli  $a = 18^4$  i  $b = 6^4$ , to wtedy

- A.  $\frac{a}{b} = 3^4$       B.  $\frac{b}{a} = 3^4$       C.  $ab = 216 \cdot 312$       D.  $a + b = 24 \cdot 312$

**Zadanie 2.** (0-1)

Dziedziną funkcji  $f(x) = \frac{\sqrt{5-x}}{\sqrt{x+2}}$  jest zbiór

- A.  $D = (2, 5)$       B.  $D = (-5, -2)$       C.  $D = (-5, 2)$       D.  $D = (-2, 5)$

**Zadanie 3.** (0-1)

Wzorem ogólnym ciągu, którego  $n$ -ty wyraz jest równy polu trójkąta równobocznego o wysokości długości  $2n$  jest?

- A.  $a_n = 3n^2$       B.  $a_n = 3\sqrt{3}$       C.  $a_n = \frac{4}{3}\sqrt{3}n^2$       D.  $a_n = \frac{1}{2}\sqrt{3}n^2$

**Zadanie 4.** (0-1)

Aby proste  $Ax - By + C = 0$  i  $Dx + Ey + F = 0$  były prostopadłe, musi być spełniony warunek

- A.  $AE = BD$       B.  $AD = -BE$       C.  $AE = -BD$       D.  $AD = EB$

**Zadanie 5.** (0-1)

Miara kąta wpisanego jest o  $30^\circ$  mniejsza od miary kąta środkowego wyznaczonego przez ten sam łuk. Kąt środkowy ma miarę

- A.  $20^\circ$       B.  $40^\circ$       C.  $60^\circ$       D.  $120^\circ$

**Zadanie 6.** (0-1)

Miara kąta nachylenia wykresu funkcji  $f(x) = -\frac{\sqrt{3}}{3}x$  do osi  $OX$  jest równa

- A.  $30^\circ$       B.  $60^\circ$       C.  $120^\circ$       D.  $150^\circ$

**Zadanie 7.** (0-1)

Wartość funkcji  $f(x) = \begin{cases} -2 & \text{dla } x \in (-\infty; -1) \\ 2x - 4 & \text{dla } x \in \langle -1; 3 \rangle \\ 6 & \text{dla } x \in \langle 3; +\infty \rangle \end{cases}$  dla argumentu  $x = \frac{1}{\sqrt{3}-1}$  jest równa

- A.  $f(x) = -2$       B.  $f(x) = 6$       C.  $3 - \sqrt{3}$       D.  $\sqrt{3} - 3$

**Zadanie 8.** (0-1)

Przez punkt leżący na zewnątrz okręgu poprowadzono dwie styczne do okręgu. Punkty styczności podzieliły okrąg na dwa łuki w stosunku 4:5. Miara kąta ostrego utworzonego przez te styczne, to

- A.  $20^\circ$       B.  $30^\circ$       C.  $40^\circ$       D.  $60^\circ$

**Zadanie 9.** (0-1)

Wykres funkcji  $f(x) = (m - 3)x + m + 2$  przechodzi tylko przez II, III i IV ćwiartkę układu współrzędnych, jeżeli

- A.  $m \in (-2, 3)$       B.  $m \in (3, +\infty)$       C.  $m \in (-\infty, -2)$       D.  $m \in (-\infty, 2)$

**Zadanie 10.** (0-1)

Ośią symetrii paraboli będącej wykresem funkcji o wzorze  $f(x) = -2x^2 - 4x - 5$  jest prosta o równaniu

- A.  $x = 1$       B.  $y = -1$       C.  $x = -1$       D.  $x = -3$

**Zadanie 11.** (0-1)

Oblicz  $\log_{30} 8$  wiedząc, że  $\log_{30} 3 = a$ ,  $\log_{30} 5 = b$

- A.  $a + b$       B.  $3(1 - a - b)$       C.  $a \cdot b$       D.  $3(1 + a - b)$

**Zadanie 12.** (0-1)

Wzór  $W(n) = -2n^2 + 20n + 50$  określa liczbę osób oglądających wystawę  $n$ -tego dnia od momentu jego otwarcia. W którym dniu od otwarcia wystawę odwiedziło najwięcej osób?

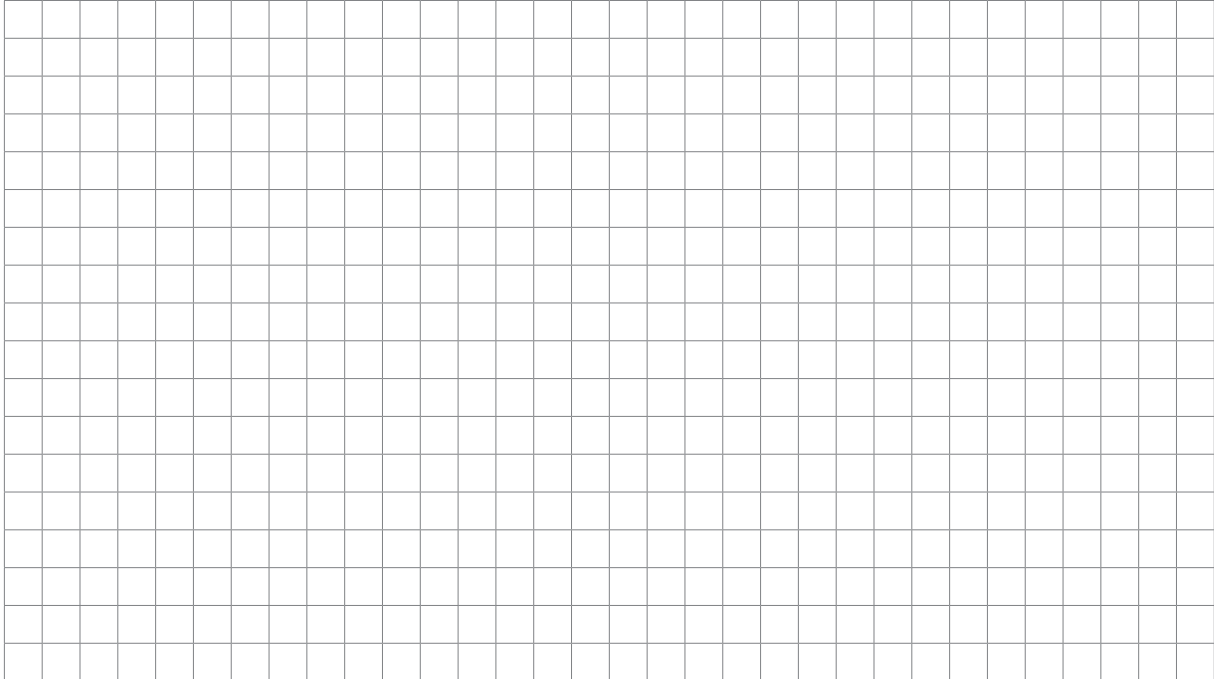
- A. 3      B. 2      C. 5      D. 10

# BRUDNOPIS

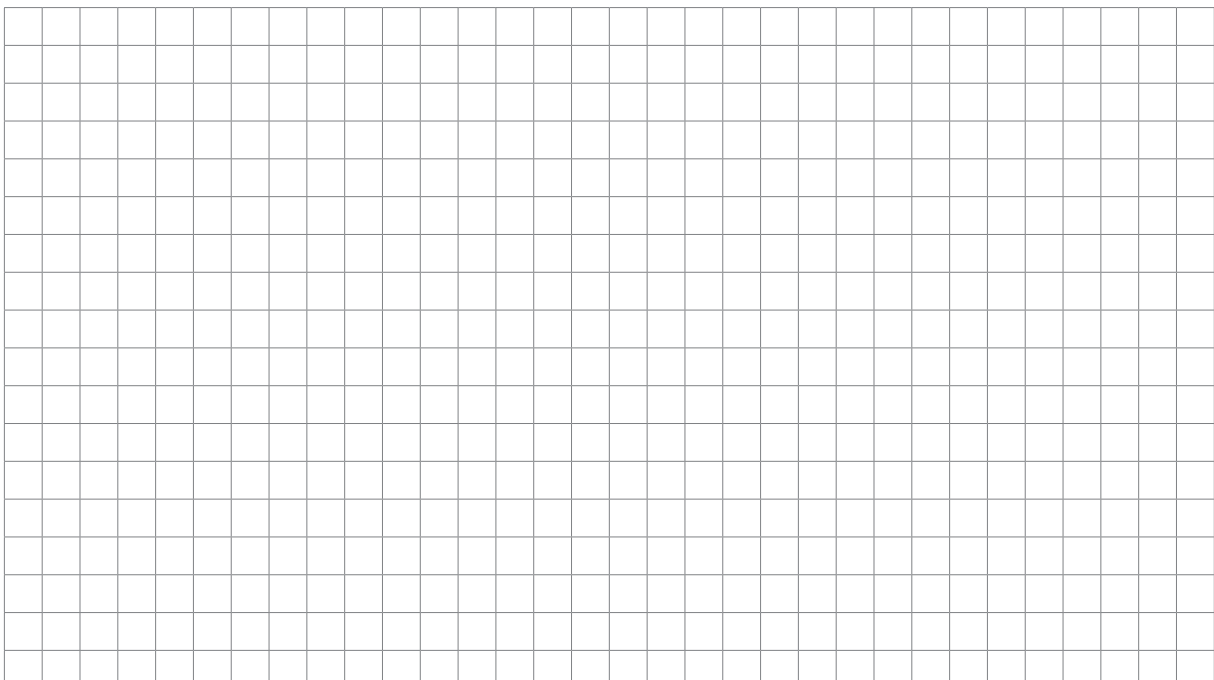
A large grid of graph paper, consisting of 30 columns and 40 rows of small squares, intended for writing a rough draft (brudnopis).

**ZADANIA OTWARTE****Zadanie 13.** (0-2)

Wykaż, że  $\sqrt{2\sqrt{3} + \sqrt{11}} - \sqrt{2\sqrt{3} - \sqrt{11}} = \sqrt{4\sqrt{3} - 2}$ .

**Zadanie 14.** (0-2)

Wyznacz wszystkie wartości całkowite liczby  $n$ , dla których wyrażenie  $\frac{n^2 + n}{n^3 + 4n^2 + 3n}$  jest także liczbą całkowitą.



**Zadanie 15.** (0-2)

W ciągu arytmetycznym wyraz trzeci jest równy  $(-2)$ , a wyraz siódmy wynosi 8. Oblicz wartość wyrazu piętnastego.



**Zadanie 16.** (0-4)

Dwa autobusy wyjechały jednocześnie z miejsca  $A$  do miejsca  $B$ . Pierwszy z nich połowę drogi przebył z prędkością  $80 \text{ km/godz.}$ , a następnie dwukrotnie zmniejszył prędkość. Drugi z nich połowę czasu przeznaczanego na przejazd jechał z prędkością  $40 \text{ km/godz.}$ , a potem dwukrotnie zwiększył prędkość. Który z nich dotarł pierwszy do miejsca  $B$ ?



**Zadanie 17.** (0-4)

Dane są dwa wierzchołki trójkąta  $A(-5, 2)$ ,  $B(5, -1)$  oraz punkt przecięcia jego wysokości  $W(4, 2)$ . Oblicz współrzędne wierzchołka  $C$ .

