

# MATEMATYKA

Przed próbnią maturą

## Sprawdzian 1.

(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)

Wskaż nierówność prawdziwą.

A.  $\sqrt{2 + \sqrt{2}} \leq \sqrt{3}$       B.  $0, (2) < \frac{1}{\sqrt{2\frac{1}{4}}}$       C.  $\log_2 \frac{1}{8} > \log_{\frac{1}{3}} 9$       D.  $\frac{2^{-3} \cdot 4^6}{16} \geq \frac{8^3 \cdot 2^{-2}}{4^{-1}}$

**Zadanie 2.** (0–1)

Rozwiązaniem nierówności  $0 \leq x^2 < 4x - 3$  jest zbiór:

A.  $(-\infty, 1) \cup (3, \infty)$ ;      B.  $\langle 1, 3 \rangle$ ;      C.  $(1, 3)$ ;      D. pusty.

**Zadanie 3.** (0–1)

Wyrażenie  $\frac{a-1}{a+1} + \frac{a+1}{a-1}$  dla  $a = \sqrt{5}$  jest równe:

A. 3;      B.  $2\sqrt{5}$ ;      C.  $\frac{4\sqrt{5} + 10}{5}$ ;      D. 2.

**Zadanie 4.** (0–1)

Pociąg pospieszny przejechał 35% trasy. Do stacji końcowej pozostało 299 km. Ile kilometrów liczy cała trasa?

A. 460 km;      B. 480 km;      C. 405 km;      D. 385 km.

**Zadanie 5.** (0–1)

Największym rozwiązaniem równania  $\frac{(x-1)^2 \cdot (x^2 - 5x + 6)}{x-3} = 0$  jest:

A. -3;      B. 1;      C. 2;      D. 3.

**Zadanie 6.** (0–1)

Funkcja liniowa  $f(x) = ax + b$  przyjmuje wartość 5 dla argumentu 1 i jej miejscem zerowym

jest -1,5. Wartość  $\frac{f(-3) + f(3)}{f(0)}$  jest równa:

A. 2;      B. 3;      C. 4;      D. 6.

**Zadanie 7.** (0–1)

Funkcja  $f(x) = -x^2 + 6x$  dla argumentów ze zbioru  $\langle 2, 5 \rangle$  przyjmuje wartości należące do przedziału  $\langle a, b \rangle$ . Środkiem przedziału  $\langle a, b \rangle$  jest liczba:

- A. 3;                      B. 4,5;                      C. 5;                      D. 7.

**Zadanie 8.** (0–1)

W układzie współrzędnych narysowano wykresy dwóch funkcji:  $f(x) = 2^x - 2$  i  $g(x) = \frac{1}{x-1}$ . Wykresy tych funkcji przeczną się:

- A. 0 razy;                      B. 1 raz;                      C. 2 razy;                      D. 3 razy.

**Zadanie 9.** (0–1)

Laptop kosztujący 2150 zł można kupić, rozkładając jego cenę na 10 rat, przy czym każda kolejna rata jest o 30 zł mniejsza od poprzedniej. Ile wynosi pierwsza rata?

- A. 250 zł;                      B. 300 zł;                      C. 350 zł;                      D. 400 zł.

**Zadanie 10.** (0–1)

Dla jakiej liczby dodatniej  $x$ , liczby:  $\sqrt{5} - 2$ ,  $x$ ,  $\frac{\sqrt{5} + 2}{4}$  w podanej kolejności tworzą ciąg geometryczny?

- A.  $\frac{\sqrt{5}}{2}$ ;                      B.  $\frac{1}{2}$ ;                      C. 1;                      D.  $\sqrt{5}$ .

**Zadanie 11.** (0–1)

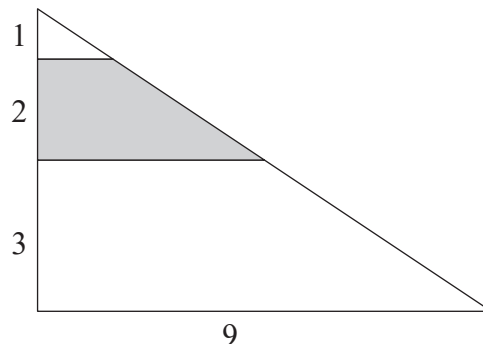
W pewnym mieście latem promienie słoneczne padają na ziemię pod kątem  $60^\circ$ , a zimą pod kątem  $30^\circ$ . Jaka jest różnica w długości rzucanego cieniem między latem i zimą drzewa o wysokości 18 m?

- A. latem cień jest dłuższy o ok. 21 m;                      B. zimą cień jest dłuższy o ok. 11 m;  
C. zimą cień jest dłuższy o ok. 21 m;                      D. zimą cień jest dłuższy o ok. 31 m.

**Zadanie 12.** (0–1)

Pole zacieniowanej figury na rysunku jest równe:

- A. 18;                      B. 9;  
C. 8;                      D. 6.



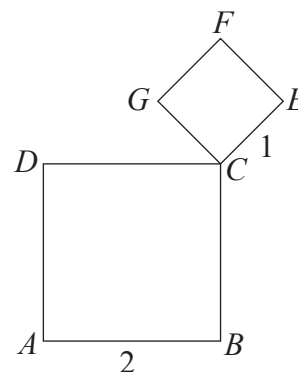
# BRUDNOPIS

A large grid of graph paper for writing, consisting of 30 columns and 40 rows of small squares.

## ZADANIA OTWARTE

### Zadanie 13. (0–2)

Dane są kwadraty  $ABCD$  i  $CEFG$  o bokach długości 2 i 1 (jak na rysunku). Punkty  $A$ ,  $C$ ,  $E$  są współliniowe. Uzasadnij, że odcinek  $AG$  ma długość równą 3.



### Zadanie 14. (0–2)

Dane są punkty  $A = (2, 1)$  i  $B = (1, 2)$ . Punkt  $C$  jest symetryczny do punktu  $B$  względem osi  $OY$ , a punkt  $D$  symetryczny do punktu  $A$  względem początku układu współrzędnych. Oblicz pole czworokąta  $ABCD$ .

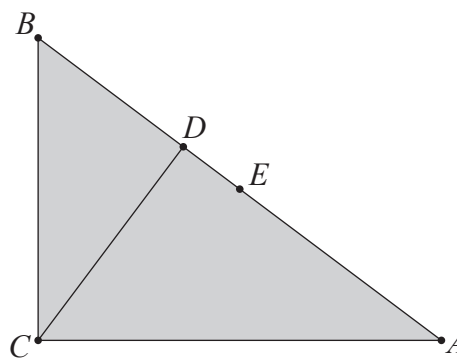
**Zadanie 15.** (0–2)

Szkoła za pewną kwotę zakupiła pewną liczbę pamięci USB. Gdyby kupiła ich trzy razy mniej, ale o 20 zł droższych za sztukę, to koszt zakupu byłby taki sam. Ile kosztuje tańsza pamięć USB?



**Zadanie 16.** (0–4)

Dany jest trójkąt prostokątny  $ABC$  o bokach długości 6, 8, 10. Odcinek  $CD$  jest jego wysokością, a  $E$  środkiem boku  $AB$  (zobacz na rysunku). Oblicz długość odcinka  $DE$ .

A large grid for solving the problem, consisting of approximately 25 rows and 25 columns of squares.

**Zadanie 17.** (0–4)

Współczynniki trójmianu kwadratowego  $f(x) = ax^2 + bx + c$  tworzą ciąg arytmetyczny o sumie  $-15$ . Wyznacz  $a$ ,  $b$  i  $c$ , wiedząc, że jednym z miejsc zerowych tej funkcji jest  $4$ .

