

PRÓBNY EGZAMIN MATURALNY Z MATEMATYKI

ZESTAW PRZYGOTOWANY PRZEZ SERWIS

WWW.ZADANIA.INFO

POZIOM PODSTAWOWY+

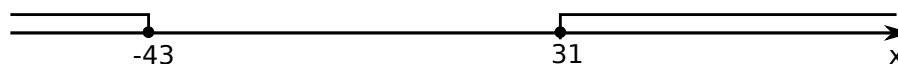
19 MARCA 2011

CZAS PRACY: 170 MINUT

Zadania zamknięte

ZADANIE 1 (1 PKT.)

Wskaż nierówność, która opisuje sumę przedziałów zaznaczonych na osi liczbowej.



- A) $|6 - x| \geq 37$ B) $|6 + x| \geq 37$ C) $|6 - x| \geq 74$ D) $|12 + x| \geq 74$

ZADANIE 2 (1 PKT.)

Zmieszano 15 g 20% roztworu z 25 g 12% roztworu. Stężenie procentowe otrzymanego roztworu jest równe

- A) 15% B) 14% C) 16% D) 18%

ZADANIE 3 (1 PKT.)

Różnica $\log_{\sqrt{3}} 17 - \log_{\sqrt{3}} 51$ jest równa

- A) -2 B) $\frac{1}{2}$ C) 2 D) $-\frac{1}{2}$

ZADANIE 4 (1 PKT.)

Połowa liczby 4^{111} to

- A) 2^{111} B) $2^{55,5}$ C) $4^{55,5}$ D) 2^{221}

ZADANIE 5 (1 PKT.)

Wyrażenie $27x^6 + 8x^9$ można zapisać w postaci

- A) $(3x^2 - 2x^3)(9x^4 + 6x^5 + 4x^6)$
 B) $(3x^2 + 2x^3)(9x^4 - 6x^5 + 4x^6)$
 C) $(3x^2 + 2x^3)(9x^4 - 12x^5 + 4x^6)$
 D) $(3x^2 - 2x^3)(9x^4 + 12x^5 + 4x^6)$

ZADANIE 6 (1 PKT.)

Rozwiązaniem równania $\frac{3x-1}{7x+1} = \frac{5-3x}{2-7x}$ jest

- A) $x = -\frac{7}{19}$ B) $x = \frac{3}{19}$ C) $x = -\frac{3}{19}$ D) $x = \frac{3}{46}$

ZADANIE 7 (1 PKT.)

Zbiorem rozwiązań nierówności $(x^2 + 2)(1 - x^2) \leq 0$ jest

- A) $\langle -2, 1 \rangle$ B) $\langle -1, 1 \rangle$ C) $(-\infty, -1) \cup \langle 1, +\infty)$ D) $(-\infty, -2) \cup \langle 1, +\infty)$

ZADANIE 8 (1 PKT.)

Proste o równaniach $l : 3x - 2y = 5$ i $k : (m - 1)x + y = 4$ są równoległe. Wynika stąd, że

- A) $m = \frac{5}{2}$ B) $m = \frac{1}{2}$ C) $m = -\frac{1}{2}$ D) $m = -\frac{5}{2}$

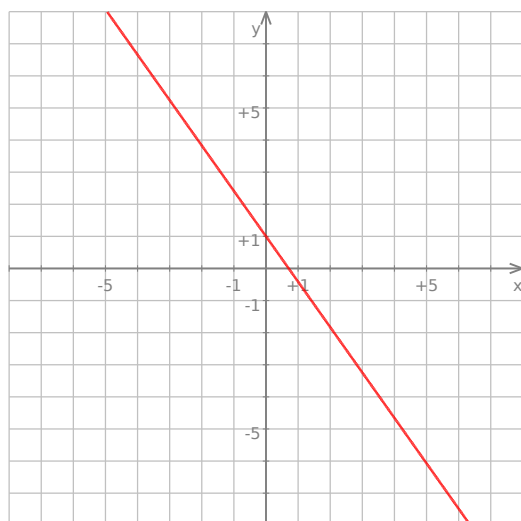
ZADANIE 9 (1 PKT.)

Wierzchołek paraboli o równaniu $y = -2((x + 2)^2 + 2)$ ma współrzędne

- A) $(-2, -2)$ B) $(-2, 2)$ C) $(2, -2)$ D) $(-2, -4)$

ZADANIE 10 (1 PKT.)

Na rysunku poniżej przedstawiony jest wykres funkcji liniowej f .

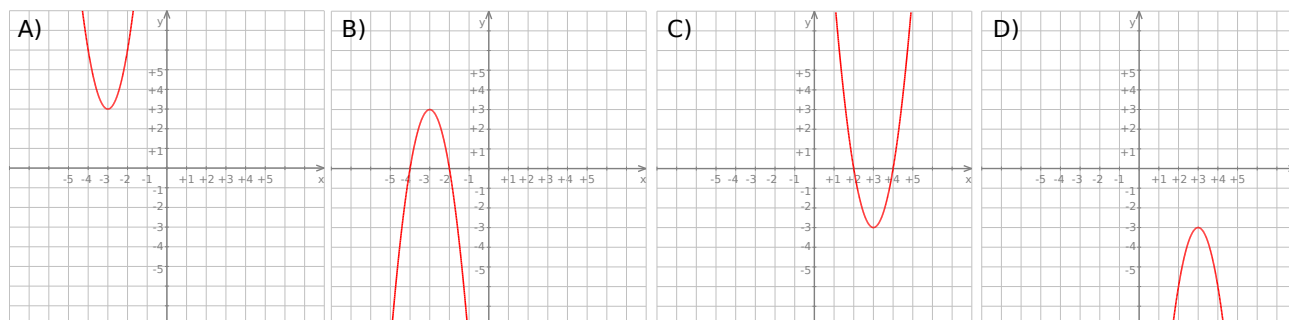


Funkcja to może być określona wzorem

- A) $y = \sqrt{2}x + 1$ B) $y = -\sqrt{2}x + 1$ C) $y = \frac{1}{\sqrt{2}}x + 1$ D) $y = -\frac{1}{\sqrt{2}}x + 1$

ZADANIE 11 (1 PKT.)

Funkcja $\frac{1}{f(x)}$ jest określona na całym zbiorze liczb rzeczywistych i nie przyjmuje wartości dodatnich. Na którym rysunku przedstawiono wykres funkcji f ?



ZADANIE 12 (1 PKT.)

Wyrazami ciągu (a_n) danego wzorem $a_n = (-10)^{n(n+2)}$

- A) są zawsze liczby mniejsze od 1
- B) są zawsze liczby dodatnie
- C) są zawsze liczby ujemne
- D) są zarówno liczby dodatnie, jak i ujemne

ZADANIE 13 (1 PKT.)

Liczba n jest liczbą naturalną większą od 2 i $\frac{n+2}{n-2}$ jest liczbą naturalną. Z tego wynika, że liczbą naturalną jest również liczba

- A) $\frac{12}{n}$
- B) $\frac{6}{n+1}$
- C) $\frac{2}{n+3}$
- D) $\frac{10}{n}$

ZADANIE 14 (1 PKT.)

Wybieramy liczbę a ze zbioru $A = \{2, 3, 4, 5, 6\}$ oraz liczbę b ze zbioru $B = \{1, 2, 3\}$. Ile jest takich par (a, b) , że iloczyn $a \cdot b$ jest liczbą parzystą?

- A) 11
- B) 21
- C) 5
- D) 9

ZADANIE 15 (1 PKT.)

Boki AB, BC, CD, DA czworokąta $ABCD$ są odpowiednio zawarte w prostych o równaniach $3x - 2y + 2 = 0$, $2x + 5y = 3$, $y = x + 5$, $5y = -2x + 2$. Wtedy czworokąt $ABCD$

- A) jest równoległobokiem, który nie jest rombem
- B) jest rombem
- C) jest trapezem, który nie jest równoległobokiem
- D) nie jest trapezem

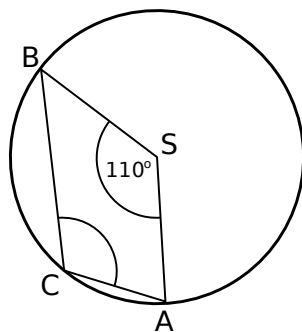
ZADANIE 16 (1 PKT.)

Kąt α jest ostry oraz $\cos \alpha = \frac{4+2\sqrt{2}}{6+3\sqrt{2}}$. Wtedy $\sin \alpha$ jest równy

- A) $\frac{\sqrt{5}}{3}$
- B) $\frac{\sqrt{3}}{5}$
- C) $\frac{\sqrt{13}}{3}$
- D) $\frac{\sqrt{2}+2}{3}$

ZADANIE 17 (1 PKT.)

Punkty A, B i C leżą na okręgu o środku S (zobacz rysunek).



Miara zaznaczonego kąta wpisanego ACB jest równa

- A) 125° B) 110° C) 55° D) 70°

ZADANIE 18 (1 PKT.)

Przekątne trapezu $ABCD$ przecinają się w punkcie P w ten sposób, że $|AP| = 12$, $|CP| = 8$, $|DP| = 6$. Długość odcinka BP jest równa

- A) 18 B) 16 C) 9 D) 8

ZADANIE 19 (1 PKT.)

Suma długości wszystkich krawędzi i wszystkich przekątnych ścian sześcianu jest równa $24 + 24\sqrt{2}$. Jaka jest objętość tego sześcianu?

- A) 8 B) 27 C) 64 D) 96

ZADANIE 20 (1 PKT.)

Prawdopodobieństwo zdarzenia A jest o 0,1 większe od połowy prawdopodobieństwa zdarzenia przeciwnego do A . Zatem $P(A)$ jest równe

- A) 0,6 B) $\frac{4}{15}$ C) 0,4 D) $\frac{11}{15}$

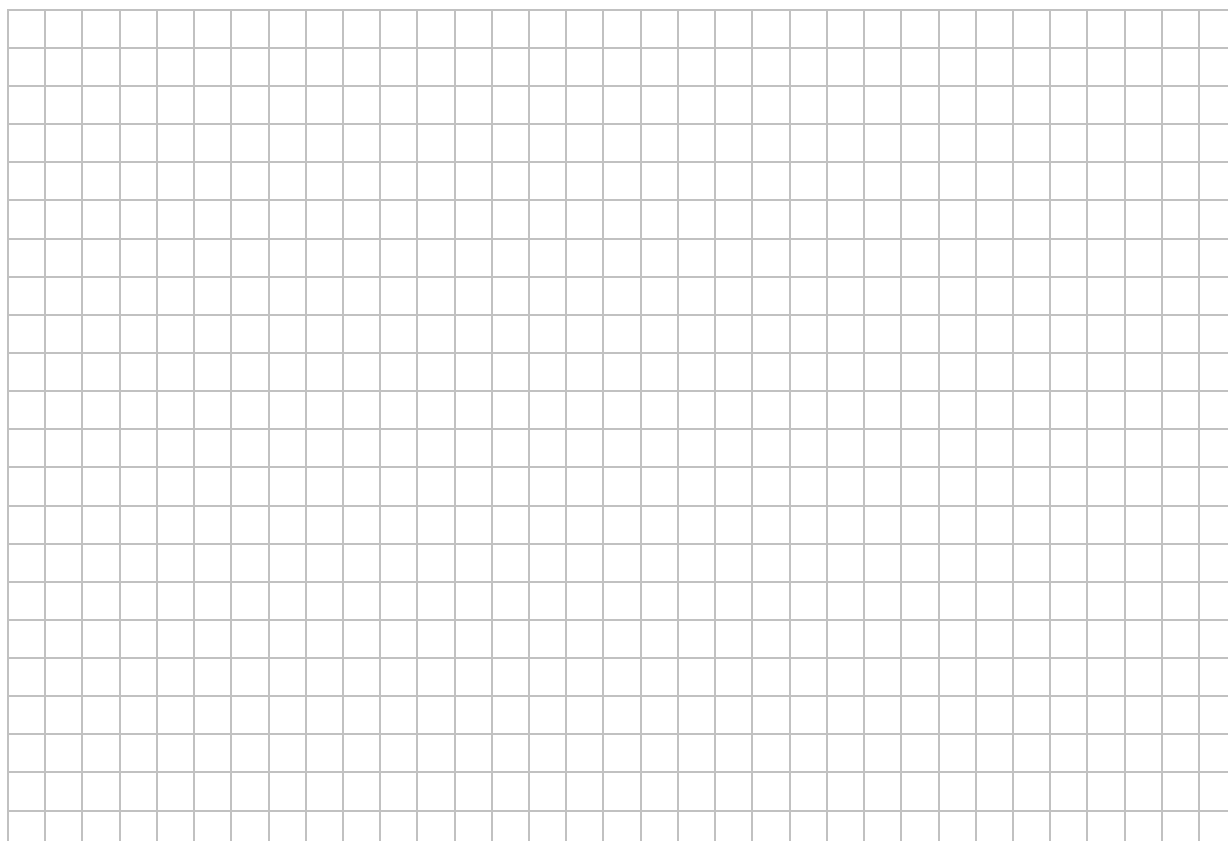
ZADANIE 21 (2 PKT.)

Rozwiąż nierówność $(x^2 - 7x)(1 - x) \geq 77 - 11x - x^3 + 7x^2$.



ZADANIE 22 (2 PKT.)

Rozwiąż równanie $x^5 - 4x^3 - 8x^2 + 32 = 0$.



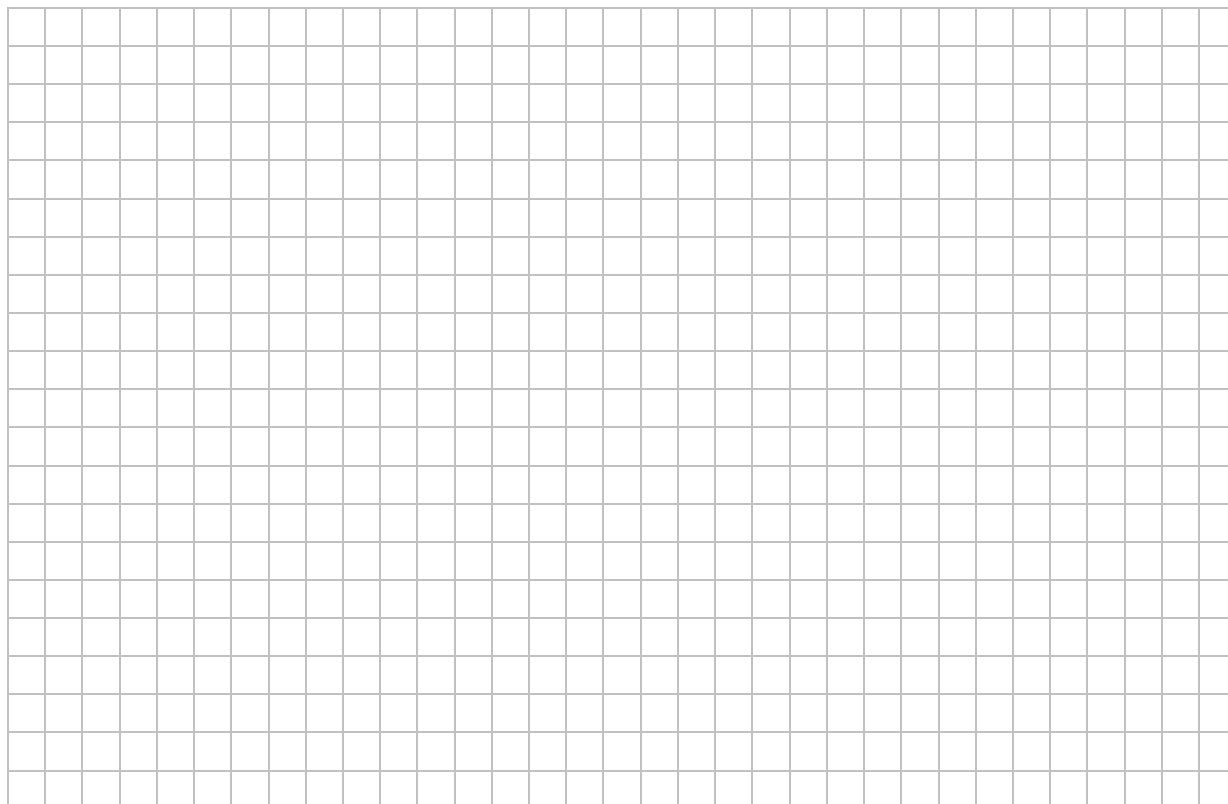
ZADANIE 23 (2 PKT.)

Kąta α jest ostry oraz $12 \sin \alpha - 5 \cos \alpha = 0$. Oblicz $\frac{\cos \alpha}{1 + \cos \alpha}$.



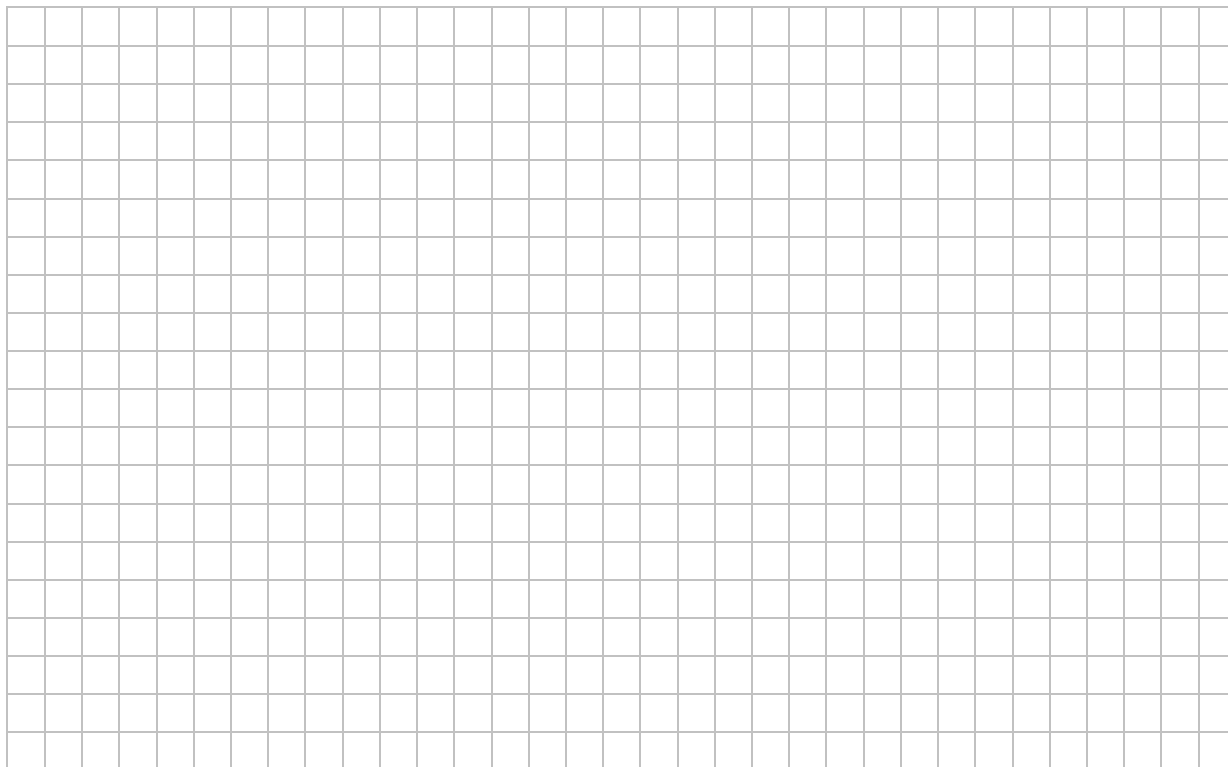
ZADANIE 24 (2 PKT.)

Rzucamy trzy razy kostką do gry. Oblicz prawdopodobieństwo zdarzenia polegającego na tym, że w trzecim rzucie otrzymamy dwa razy więcej oczek niż w pierwszym rzucie.



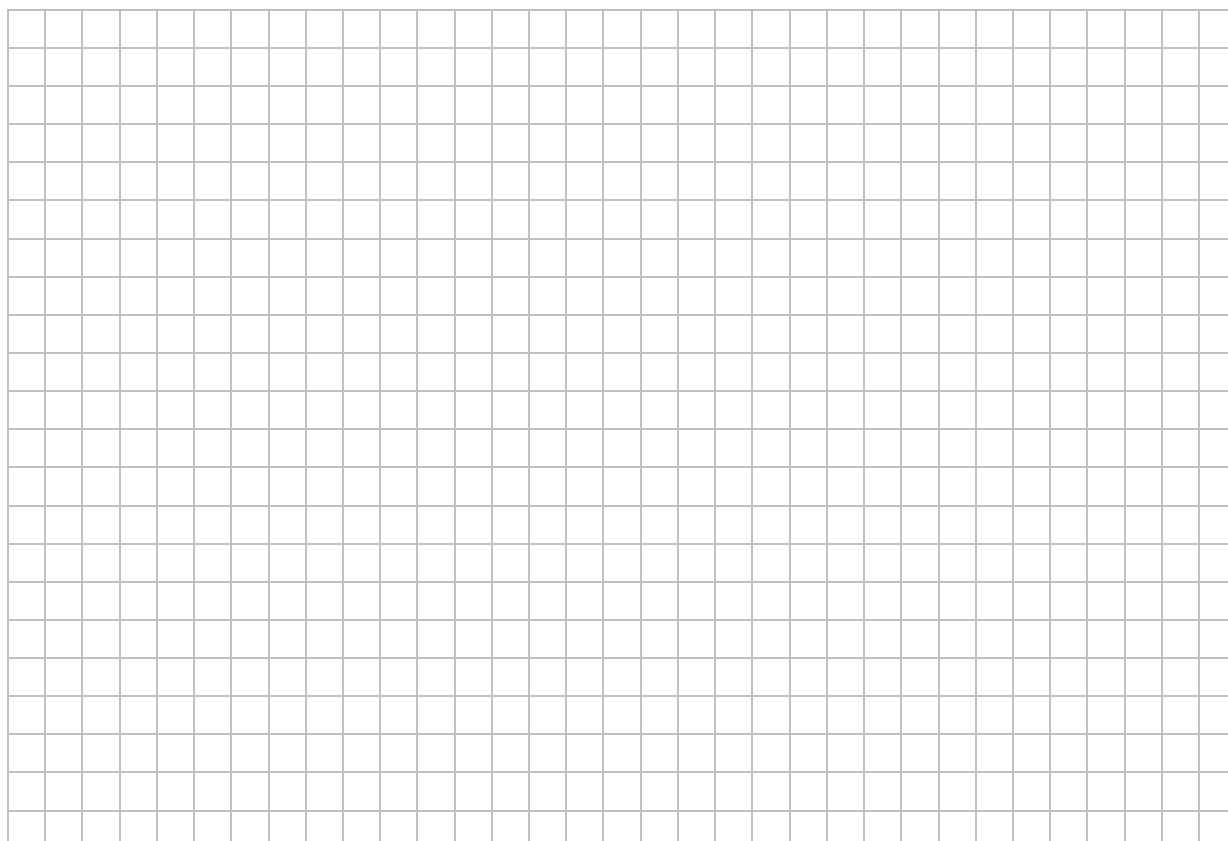
ZADANIE 25 (2 PKT.)

Oblicz promień okręgu opisanego na trójkącie o wierzchołkach $A = (2, -1)$, $B = (4, 5)$, $C = (-1, 0)$.



ZADANIE 26 (2 PKT.)

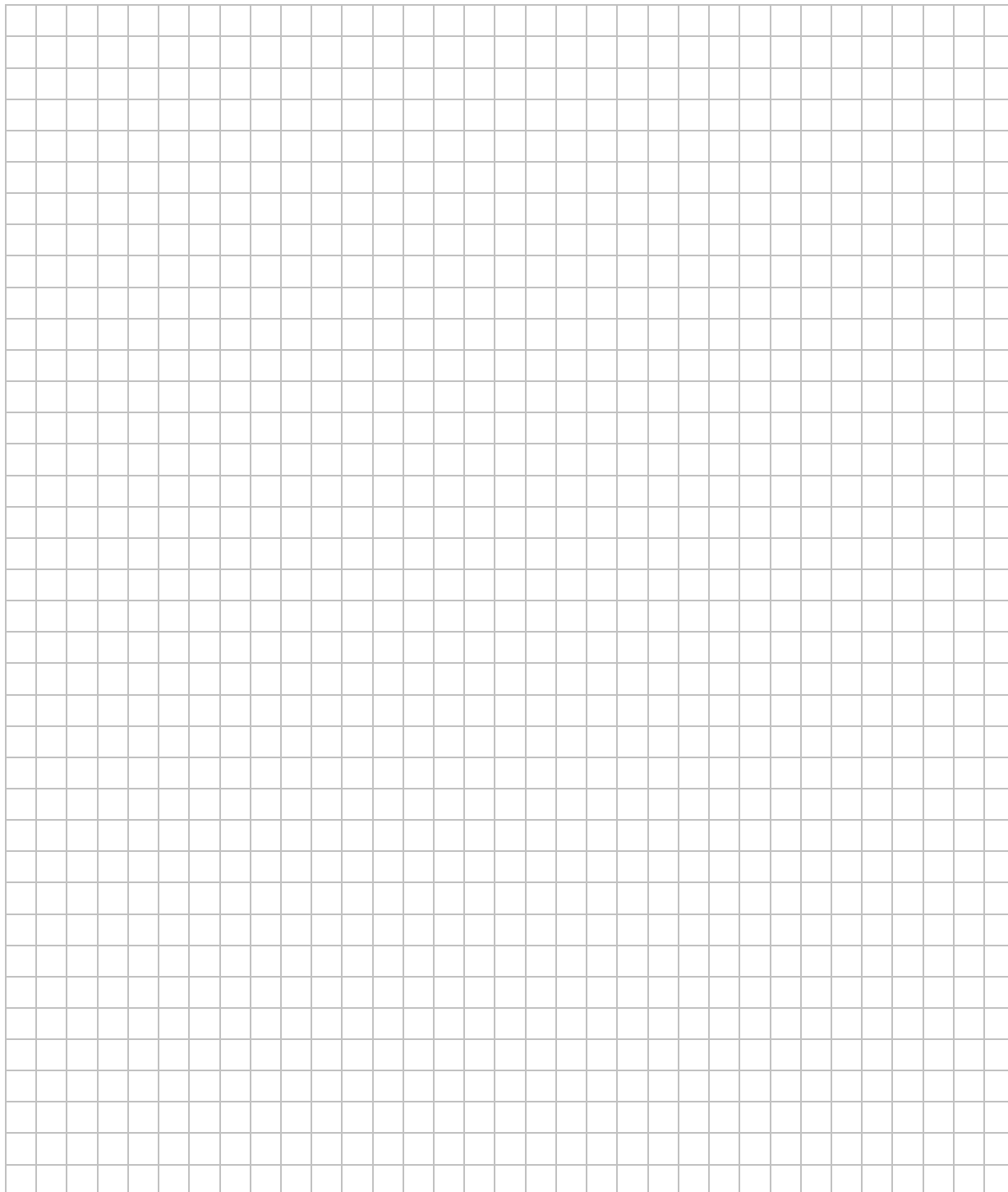
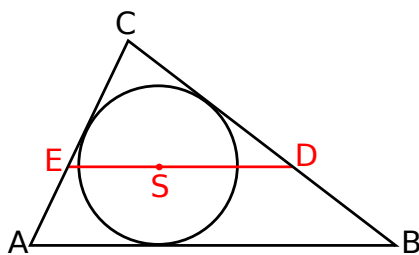
Wykaż, że liczba $2^9 + 5^9$ jest podzielna przez 133.



ZADANIE 27 (2 PKT.)

Przez środek S okręgu wpisanego w trójkąt ABC poprowadzono prostą równoległą do boku AB , która przecina boki CA i CB odpowiednio w punktach E i D .

Wykaż, że $|ED| = |EA| + |DB|$.



ZADANIE 28 (5 PKT.)

W ostrosłupie prawidłowym trójkątnym krawędź boczna ma długość 6, a pole ściany bocznej jest równe $9\sqrt{3}$. Oblicz objętość tego ostrosłupa.



ZADANIE 29 (5 PKT.)

Ciąg $(15, x, 5 + y)$ jest arytmetyczny, natomiast ciąg $(x, y, 20)$ jest geometryczny. Oblicz x oraz y i podaj ten ciąg geometryczny.



ZADANIE 30 (6 PKT.)

Boki trójkąta ABC są zawarte w prostych o równaniach $AB : y = x + 2$, $BC : y = -\frac{1}{3}x + \frac{26}{3}$ i $CA : y = 2x + 11$. Wyznacz współrzędne środka okręgu opisanego na trójkącie ABC .

