

PRÓBNY EGZAMIN MATURALNY Z MATEMATYKI

ZESTAW PRZYGOTOWANY PRZEZ SERWIS

WWW.ZADANIA.INFO

POZIOM PODSTAWOWY
(TECHNIKUM)

28 LUTEGO 2015

CZAS PRACY: 170 MINUT

Zadania zamknięte

ZADANIE 1 (1 PKT)

Wynikiem działania $\sqrt{18\sqrt[3]{2}\sqrt{16}}$ jest

- A) 36 B) 16 C) 12 D) 6

ZADANIE 2 (1 PKT)

Narty kosztowały 680 zł. O ile procent należałoby obniżyć cenę nart, aby kosztowały 595 zł?

- A) 8,5% B) 12,5% C) 14,2% D) 25%

ZADANIE 3 (1 PKT)

Suma przedziałów $(-\infty, -8) \cup \langle 4, +\infty)$ jest zbiorem rozwiązań nierówności

- A) $|x + 2| \geq 3$ B) $|x - 2| \geq 6$ C) $|x + 2| \geq 6$ D) $|x - 2| \geq 3$

ZADANIE 4 (1 PKT)

Nierówność $5x - 2mx + 2 < 3$ jest spełniona przez każdą liczbę rzeczywistą jeżeli

- A) $m = 0$ B) $m = \frac{1}{2}$ C) $m = \frac{5}{2}$ D) $m = -\frac{1}{2}$

ZADANIE 5 (1 PKT)

Jeżeli $\sin \alpha = 0, 1 + \cos \alpha$ to liczba $\sin \alpha \cos \alpha$ jest równa

- A) 0,5 B) 0,495 C) 0,99 D) 0,45

ZADANIE 6 (1 PKT)

Ile rozwiązań ma układ równań $\begin{cases} -x + y - 1 = 0 \\ (x - 1)^2 + y^2 = 2 \end{cases}$?

- A) 0 B) 1 C) 2 D) 3

ZADANIE 7 (1 PKT)

Dla każdej liczby rzeczywistej x , wyrażenie $4x^2 - 12x + 9$ jest równe

- A) $(4x + 3)(x + 3)$ B) $(2x - 3)(2x + 3)$ C) $(2x - 3)(2x - 3)$ D) $(x - 3)(4x - 3)$

ZADANIE 8 (1 PKT)

Na tablicy wypisano kolejne wyrazy pewnego ciągu arytmetycznego

$$138, 131, \dots, -16, -23.$$

Ile liczb napisano na tablicy?

- A) 21 B) 22 C) 23 D) 24

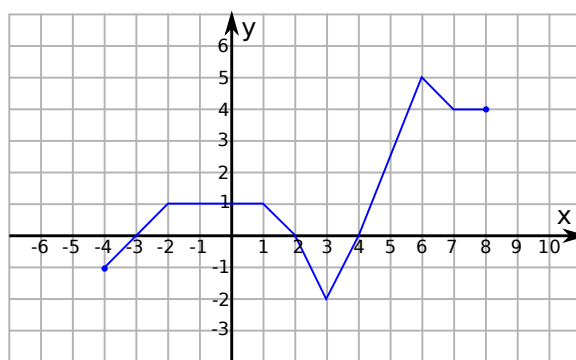
ZADANIE 9 (1 PKT)

Wyrażenie $\frac{\log_2 32}{\log_2 16}$ ma wartość równą

- A) $\log_2 16$ B) $\log_2 2$ C) $\frac{5}{4}$ D) 2

ZADANIE 10 (1 PKT)

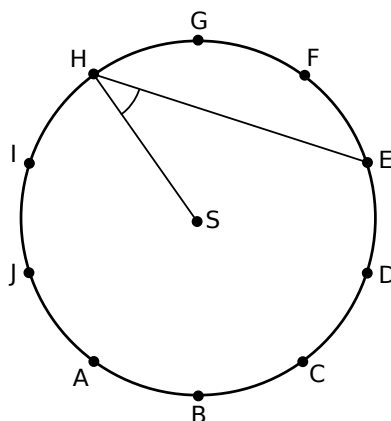
Korzystając z danego wykresu funkcji f , wskaż nierówność prawdziwą



- A) $f(-1) < f(1)$ B) $f(1) < f(3)$ C) $f(-1) < f(3)$ D) $f(3) < f(0)$

ZADANIE 11 (1 PKT)

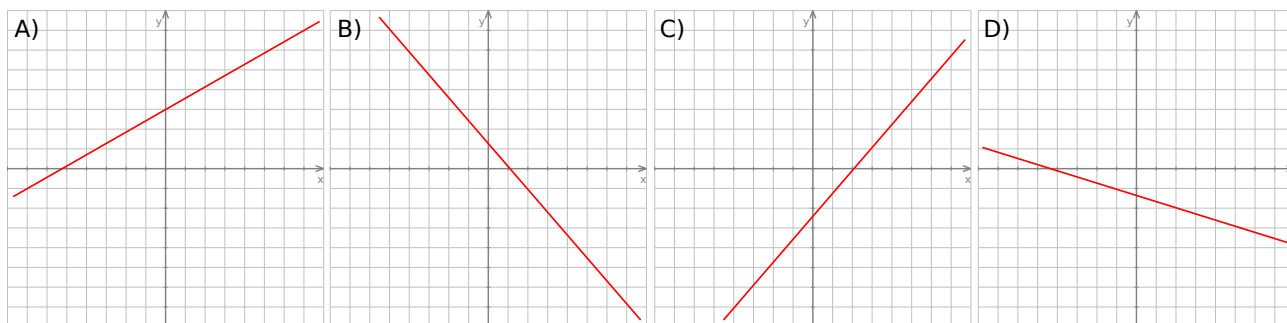
Punkty $A, B, C, D, E, F, G, H, I, J$ dzielą okrąg o środku S na dziesięć równych łuków. Oblicz miarę kąta SHE zaznaczonego na rysunku.



- A) 54° B) 72° C) 36° D) 45°

ZADANIE 12 (1 PKT)

Na którym rysunku przedstawiono wykres funkcji liniowej $y = ax + b$ takiej, że $a > 0$ i $b < 0$?



ZADANIE 13 (1 PKT)

Liczby 3, x , $4x$ są odpowiednio pierwszym, trzecim i piątym wyrazem ciągu geometrycznego. Wtedy

- A) $x = -6$ B) $x = 8$ C) $x = 6$ D) $x = 12$

ZADANIE 14 (1 PKT)

Prostokąt $ABCD$ o przekątnej długości $\sqrt{2}$ jest podobny do prostokąta o bokach długości 1 i 7. Obwód prostokąta $ABCD$ jest równy

- A) $\frac{16}{5}$ B) $\frac{16}{25}$ C) 80 D) 16

ZADANIE 15 (1 PKT)

Wartość wyrażenia $\frac{\cos 70^\circ}{\cos 20^\circ} \operatorname{tg} 70^\circ$ wynosi

- A) $\operatorname{tg} 20^\circ$ B) $\frac{1}{2}$ C) 1 D) $\cos 20^\circ$

ZADANIE 16 (1 PKT)

Prosta l ma równanie $y = 7x + 5$. Równanie prostej prostopadłej do l i przechodzącej przez punkt $P = (14, -1)$ ma postać

- A) $y = -7x - 1$ B) $y = -7x + 1$ C) $y = -\frac{1}{7}x - 1$ D) $y = -\frac{1}{7}x + 1$

ZADANIE 17 (1 PKT)

Do okręgu o środku $S = (-1, 2)$ i promieniu $r = 10$ należy punkt o współrzędnych

- A) (2, 3) B) (7, 6) C) (5, 10) D) (6, 7)

ZADANIE 18 (1 PKT)

Cięciwa okręgu ma długość 24 cm i jest oddalona od jego środka o 5 cm. Promień tego okręgu ma długość

- A) 13 cm B) $\sqrt{601}$ cm C) 5 cm D) $\sqrt{119}$ cm

ZADANIE 19 (1 PKT)

Każdą krawędź graniastosłupa prostego o podstawie będącej sześciokątem skrócono dwukrotnie. W wyniku tej zmiany pole powierzchni graniastosłupa zmniejszyło się o

- A) 25% B) 50% C) 75% D) 100%

ZADANIE 20 (1 PKT)

Rzucając wielokrotnie symetryczną kostką do gry otrzymano następujące liczby oczek

Liczba oczek	1	2	3	4	5	6
Liczba wyników	5	3	4	1	5	2

Średnia liczba oczek otrzymana w jednym rzucie jest równa.

- A) $\frac{32}{3}$ B) 3,5 C) 3,2 D) $\frac{10}{3}$

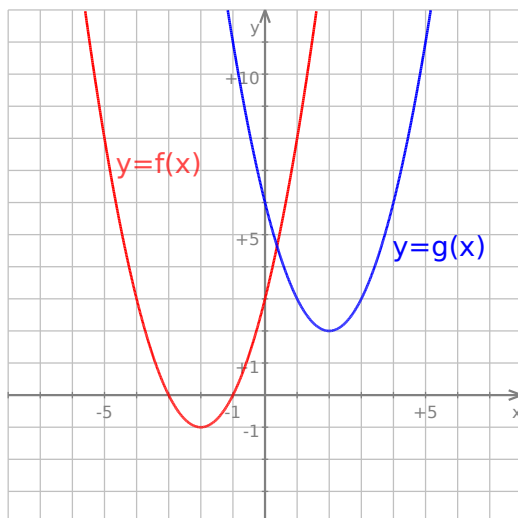
ZADANIE 21 (1 PKT)

Liczba wszystkich krawędzi graniastosłupa jest o 10 większa od liczby wszystkich jego ścian bocznych. Stąd wynika, że podstawą tego graniastosłupa jest

- A) czworokąt B) pięciokąt C) sześciokąt D) dziesięciokąt

ZADANIE 22 (1 PKT)

Na rysunku przedstawiony jest wykres funkcji $y = f(x)$ oraz $y = g(x)$.



Wówczas :

A) $g(x) = f(x + 3) + 4$

B) $g(x) = f(x - 3) + 4$

C) $g(x) = f(x + 4) + 3$

D) $g(x) = f(x - 4) + 3$

ZADANIE 23 (1 PKT)

Wiadomo, że mediana liczb $x + 7, x, x - 5, x + 2, x + 7, x - 5$ jest równa średniej tych liczb. Zatem liczba x

A) jest równa 3 B) jest równa 4 C) jest równa 5 D) może mieć dowolną wartość

ZADANIE 24 (1 PKT)

Prawdopodobieństwo zdarzenia A jest 3 razy mniejsze niż prawdopodobieństwo zdarzenia przeciwnego do A . Wobec tego prawdopodobieństwo zdarzenia A jest równe

A) $\frac{1}{4}$

B) $\frac{1}{3}$

C) $\frac{2}{3}$

D) $\frac{3}{4}$

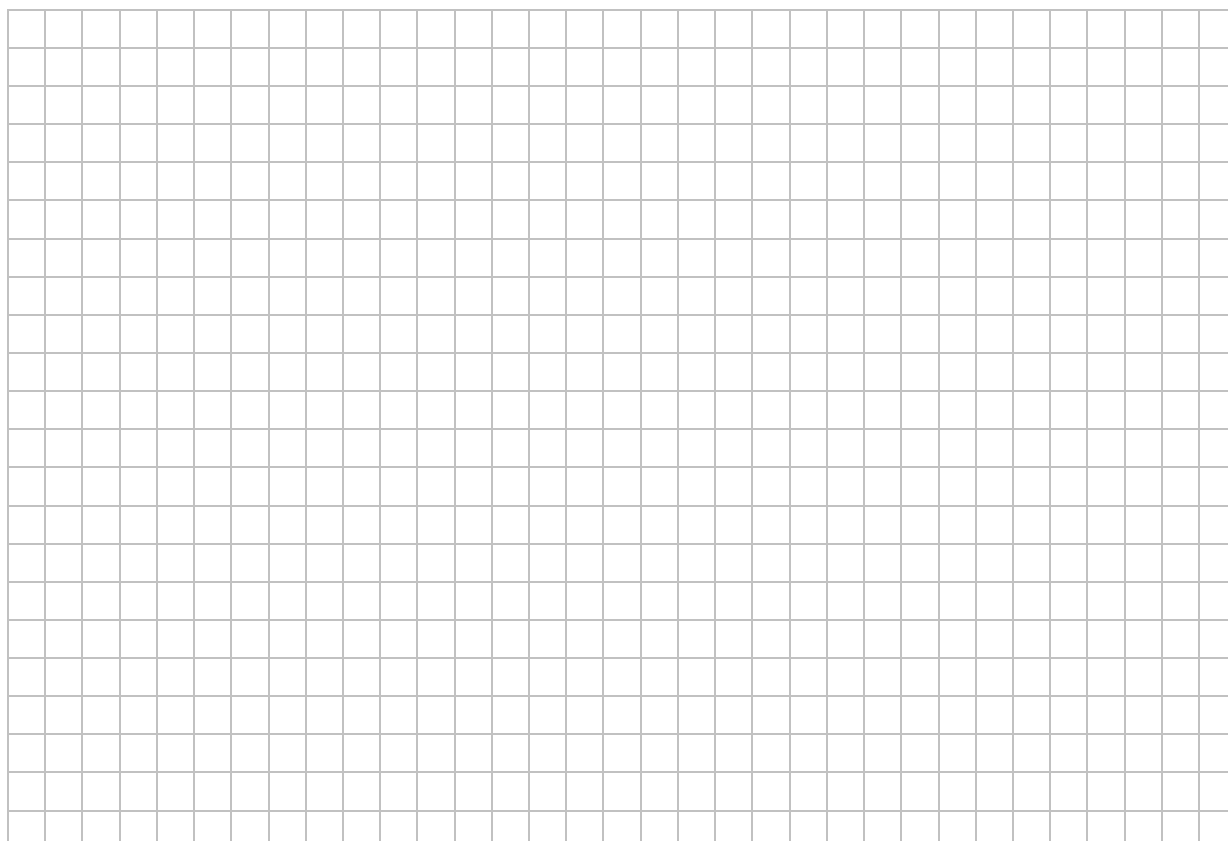
ZADANIE 25 (2 PKT)

Rozwiąż nierówność $(1 - x)(2x - 3x^2) \leq 3x^3 - 9x^2 - 10x - 9$.



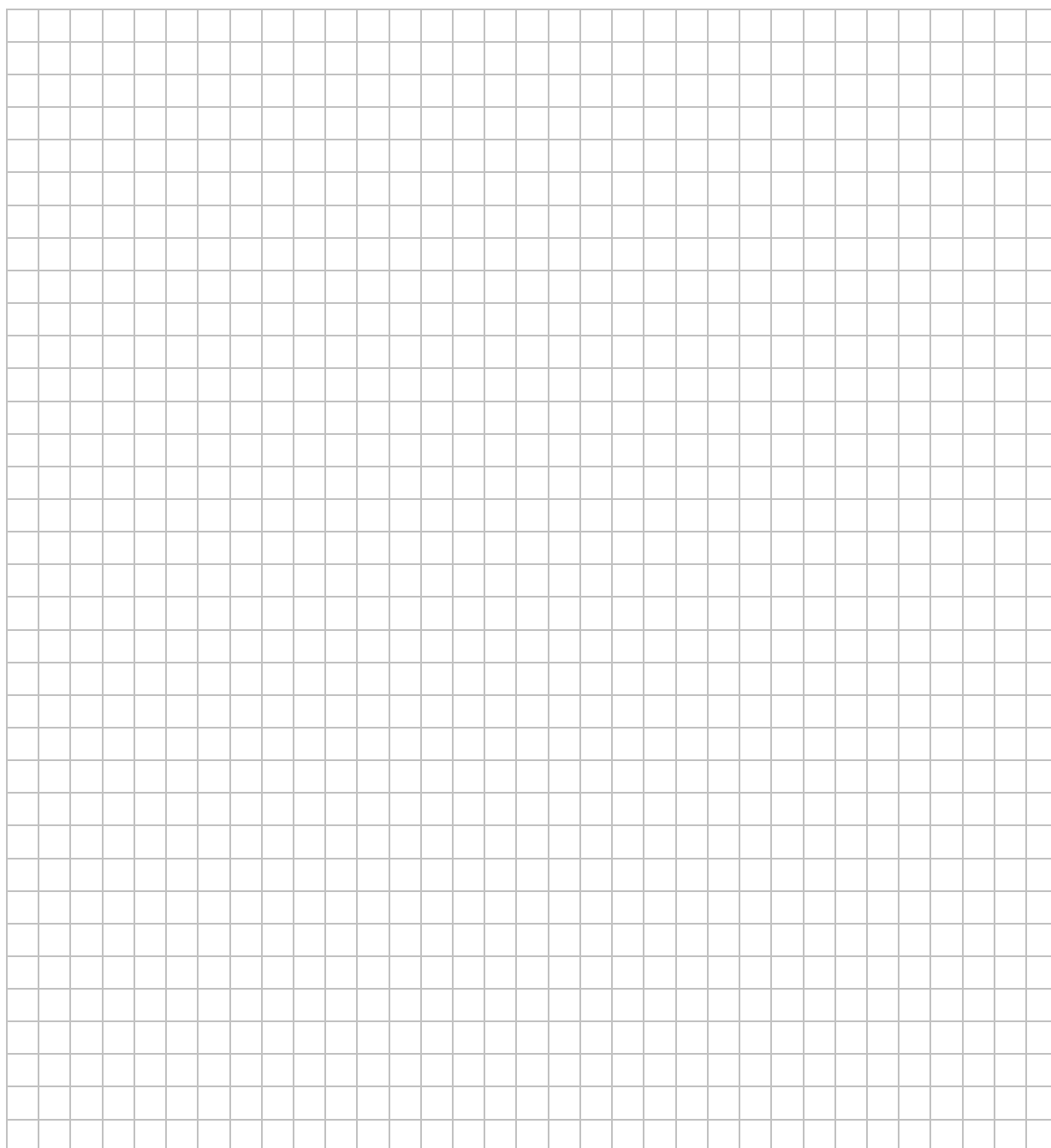
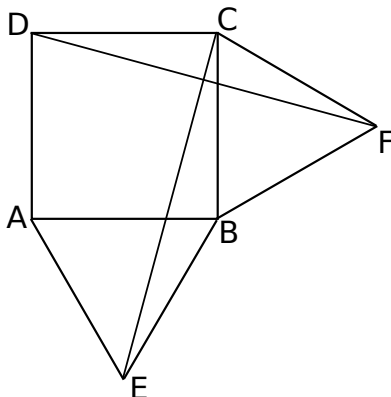
ZADANIE 26 (2 PKT)

Wyznacz sumę wszystkich dwucyfrowych parzystych liczb naturalnych.



ZADANIE 27 (2 PKT)

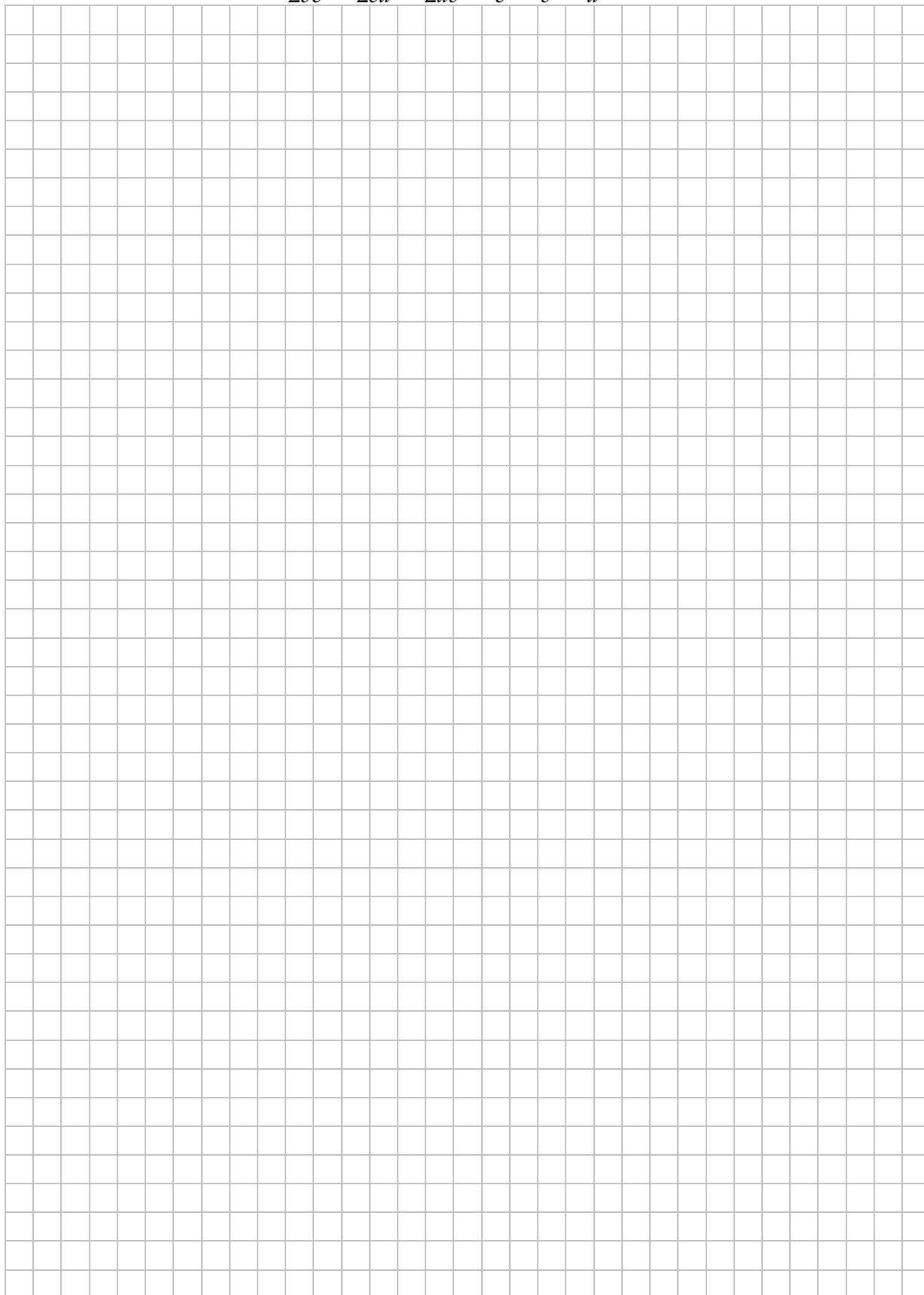
Na zewnątrz kwadratu $ABCD$ na bokach AB i BC zbudowano trójkąty równoboczne AEB i BFC . Uzasadnij, że proste DF i CE są prostopadłe.



ZADANIE 28 (2 PKT)

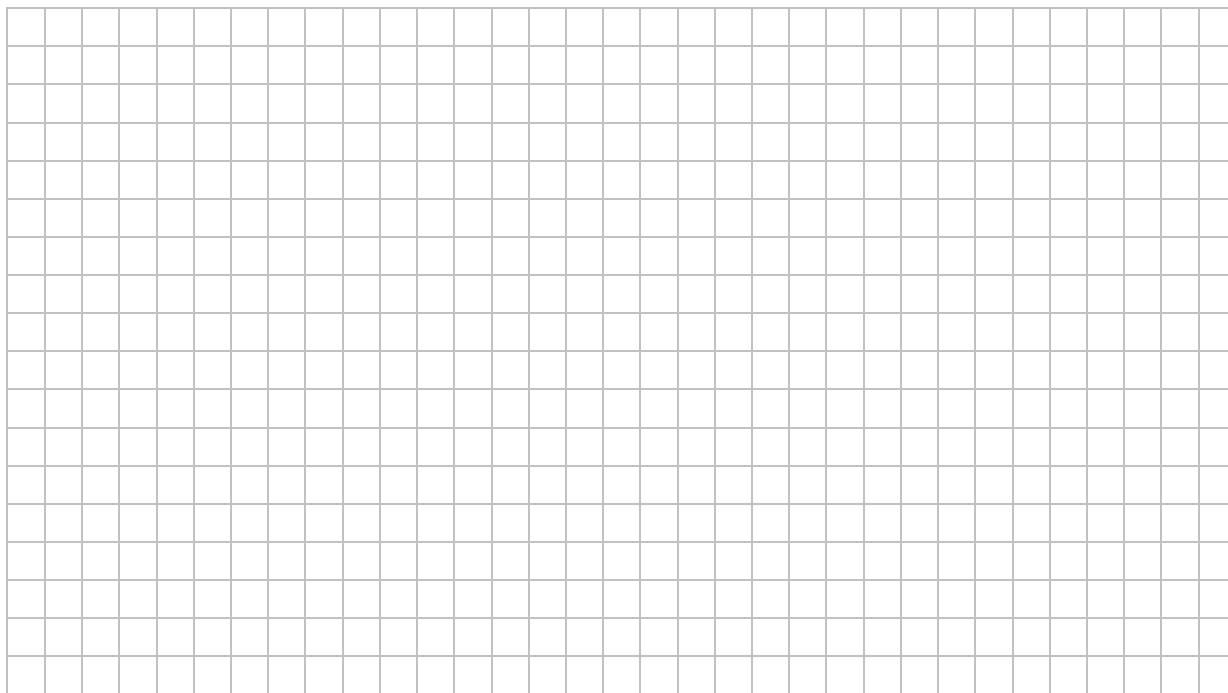
Udowodnij, że jeżeli liczby niezerowe a, b, c spełniają warunek $a + b + c = 0$ to

$$\frac{a}{2bc} + \frac{b}{2ca} + \frac{c}{2ab} + \frac{1}{c} + \frac{1}{b} + \frac{1}{a} = 0.$$



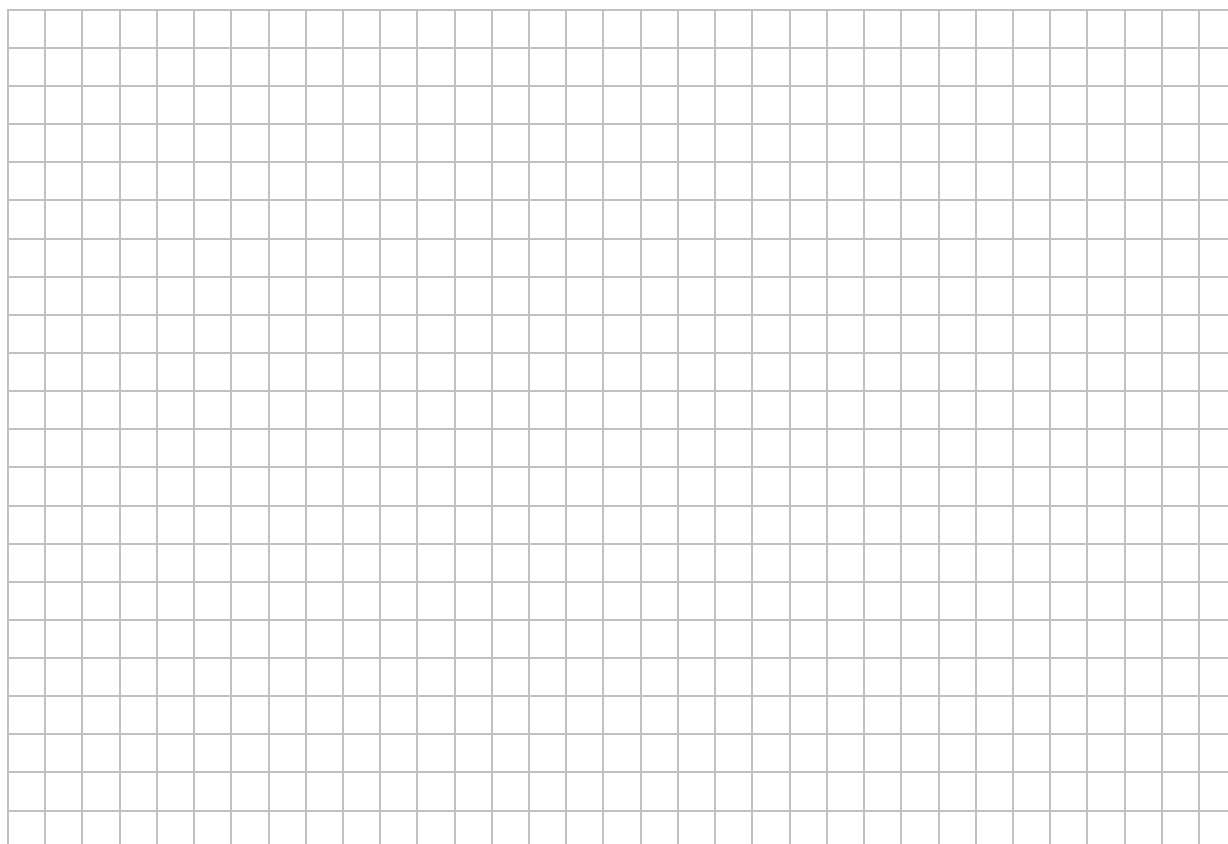
ZADANIE 29 (2 PKT)

W pewnej szkole 20% uczniów uczęszcza na kółko plastyczne, a 34% uczniów uczęszcza na kółko muzyczne. Wiadomo ponadto, że 58% uczniów nie uczęszcza na żadne z tych kółek. Oblicz jakie jest prawdopodobieństwo, że losowy wybrany uczeń tej szkoły uczęszcza jednocześnie na kółko plastyczne i muzyczne.



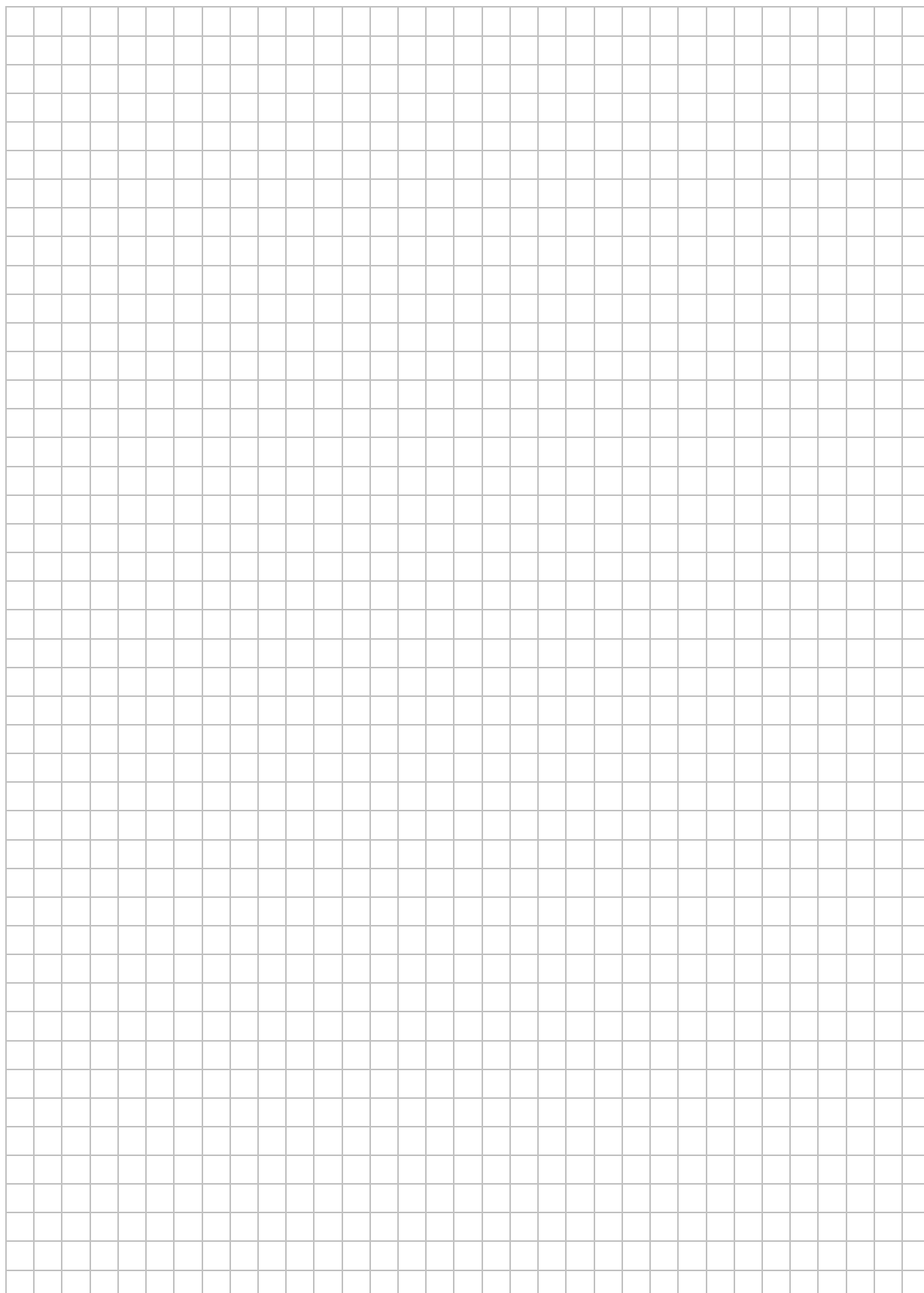
ZADANIE 30 (2 PKT)

Wykaż, że liczba $6^{100} - 2 \cdot 6^{99} + 10 \cdot 6^{98}$ jest podzielna przez 17.



ZADANIE 31 (4 PKT)

Punkty $A = (9, 8)$, $B = (-3, 2)$, $C = (6, 4)$ są wierzchołkami trójkąta. Wysokość trójkąta poprowadzona z wierzchołka C przecina prostą AB w punkcie D . Oblicz współrzędne punktu D .



ZADANIE 32 (5 PKT)

Oblicz objętość ostrosłupa prawidłowego trójkątnego o krawędzi podstawy długości 6 cm i krawędzi bocznej długości 8 cm.



ZADANIE 33 (5 PKT)

Droga z miasta A do miasta B ma długość 474 km. Samochód jadący z miasta A do miasta B wyrusza godzinę później niż samochód z miasta B do miasta A . Samochody te spotykają się w odległości 300 km od miasta B . Średnia prędkość samochodu, który wyjechał z miasta A , liczona od chwili wyjazdu z A do momentu spotkania, była o 17 km/h mniejsza od średniej prędkości drugiego samochodu liczonej od chwili wyjazdu z B do chwili spotkania. Oblicz średnią prędkość każdego samochodu do chwili spotkania.

