

PRÓBNY EGZAMIN MATURALNY Z MATEMATYKI

ZESTAW PRZYGOTOWANY PRZEZ SERWIS

WWW.ZADANIA.INFO

POZIOM PODSTAWOWY

14 KWIETNIA 2012

CZAS PRACY: 170 MINUT

Zadania zamknięte

ZADANIE 1 (1 PKT.)

Pierwsza rata, która stanowi 9% ceny kanapy, jest o 84 zł niższa od drugiej raty, która stanowi 12% ceny kanapy. Kanapa kosztuje

- A) 280 zł B) 2788 zł C) 2520 zł D) 2800 zł

ZADANIE 2 (1 PKT.)

Przedział $\langle 2, 3 \rangle$ jest zbiorem rozwiązań nierówności

- A) $|2,5 - x| \leq 0,5$ B) $|2,5 + x| \leq 1$ C) $|2,5 - x| \leq 1$ D) $|2,5 + x| \leq 0,5$

ZADANIE 3 (1 PKT.)

Kąt α jest kątem ostrym i $\operatorname{tg} \alpha = \frac{7}{8}$. Jaki warunek spełnia kąt α ?

- A) $\alpha < 30^\circ$ B) $30^\circ < \alpha < 45^\circ$ C) $45^\circ < \alpha < 60^\circ$ D) $\alpha > 60^\circ$

ZADANIE 4 (1 PKT.)

Różnica $\log_{\sqrt{2}} 24 - \log_{\sqrt{2}} 96$ jest równa

- A) 4 B) $\frac{1}{4}$ C) -4 D) $-\frac{1}{4}$

ZADANIE 5 (1 PKT.)

Jeżeli $3x - 2y = 29$ i $2x + 3y = 2$ to

- A) $x = -4$ B) $x = 7$ C) $x = -29$ D) $y = 4$

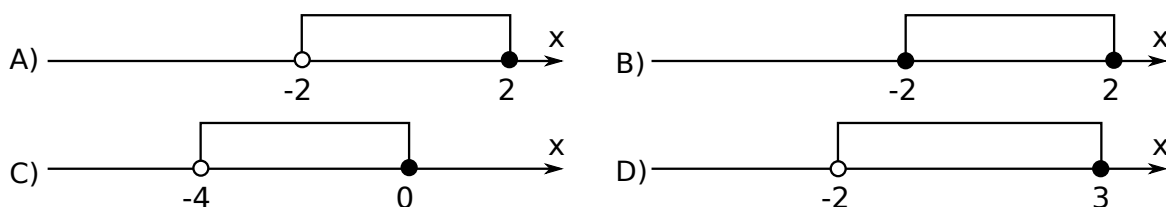
ZADANIE 6 (1 PKT.)

Punkt $A = (-2, 5)$ leży na prostej k prostopadłej do prostej o równaniu $y = -x - 2$. Prosta k ma równanie

- A) $y = \frac{1}{2}x + 6$ B) $y = -x + 3$ C) $y = x - 5$ D) $y = x + 7$

ZADANIE 7 (1 PKT.)

Wskaż, który zbiór przedstawiony na osi liczbowej jest zbiorem liczb spełniających jednocześnie następujące nierówności: $4(x + 2)(x - 2) \leq 0$ i $x + 2 > 0$.



ZADANIE 8 (1 PKT.)

Wartość wyrażenia $(\sqrt{x+1} + 1)(1 - \sqrt{x+1})$ dla $x = \sqrt{2} - 2$ jest równa

- A) $2 - \sqrt{2}$ B) $\sqrt{2} - 2$ C) $\sqrt{2} - 3$ D) $4 - \sqrt{2}$

ZADANIE 9 (1 PKT.)

Zbiorem wartości funkcji kwadratowej $y = -3(x - 3)^2 + 3$ jest

- A) $(-\infty, 3)$ B) $(-\infty, 9)$ C) $(-\infty, -3)$ D) $(-\infty, -9)$

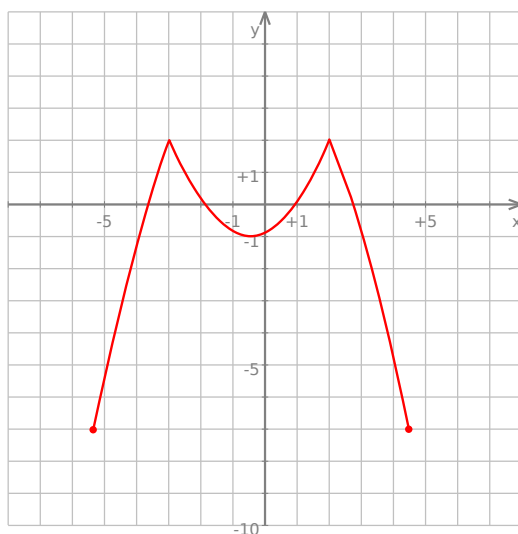
ZADANIE 10 (1 PKT.)

Funkcja liniowa określona jest wzorem $f(x) = \sqrt{3}x + 3$. Miejscem zerowym tej funkcji jest liczba

- A) $-\sqrt{3}$ B) $\frac{\sqrt{3}}{3}$ C) $-\frac{\sqrt{3}}{3}$ D) $\sqrt{3}$

ZADANIE 11 (1 PKT.)

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



Które z równań ma dokładnie trzy rozwiązania?

- A) $f(x - 1) = 1$ B) $f(x + 1) = -1$ C) $f(x + 5) = -3$ D) $f(x - 2) = -2$

ZADANIE 12 (1 PKT.)

W ciągu arytmetycznym (a_n) dane są: $a_4 = 26$ i $a_6 = 52$. Wtedy wyraz a_1 jest równy

- A) -13 B) 0 C) 13 D) -26

ZADANIE 13 (1 PKT.)

W ciągu geometrycznym (a_n) dane są: $a_1 = -2$ i $a_6 = 64$. Iloraz tego ciągu jest równy

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

ZADANIE 14 (1 PKT.)

Dane są punkty $A = (2, -4)$ oraz $B = (-3, 3)$. Odcinek AB ma długość

- A) $\sqrt{74}$ B) $\sqrt{2}$ C) $5\sqrt{2}$ D) $2\sqrt{6}$

ZADANIE 15 (1 PKT.)

Podstawa trójkąta równoramiennego ma długość 10, a ramię ma długość 7. Wysokość opuszczona na podstawę ma długość

- A) $3\sqrt{17}$ B) $4\sqrt{6}$ C) $2\sqrt{6}$ D) $\sqrt{51}$

ZADANIE 16 (1 PKT.)

Objętość stożka o wysokości 4 i średnicy podstawy 6 jest równa

- A) $\frac{15}{2}\pi$ B) 8π C) 12π D) 4π

ZADANIE 17 (1 PKT.)

Ze zbioru dwucyfrowych liczb naturalnych wybieramy losowo jedną liczbę. Prawdopodobieństwo otrzymania liczby podzielnej przez 15 jest równe

- A) $\frac{3}{30}$ B) $\frac{2}{30}$ C) $\frac{6}{30}$ D) $\frac{7}{90}$

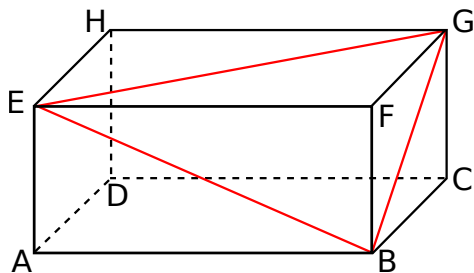
ZADANIE 18 (1 PKT.)

Pole rombu o kącie ostrym 60° jest równe $8\sqrt{3}$. Bok tego rombu ma długość

- A) 6 B) 2 C) $8\sqrt{3}$ D) 4

ZADANIE 19 (1 PKT.)

W prostopadłościu $ABCDEFGH$ mamy: $|AB| = 5$, $|AD| = 3$, $|AE| = 4$. Który z odcinków AB , BG , GE , EB jest najdłuższy?

A) AB B) BG C) GE D) EB

ZADANIE 20 (1 PKT.)

Grupa przypadkowych przechodniów została poproszona o odpowiedź na pytanie: „ile osób liczy Państwa rodzina?”. Wyniki przedstawiono w tabeli:

Liczba osób w rodzinie	Liczba odpowiedzi
2	6
x	12
5	2

Średnia liczba osób w rodzinie dla pytanych osób jest równa 3,5. Wtedy liczba x jest równa

A) 3

B) 4

C) 1

D) 7

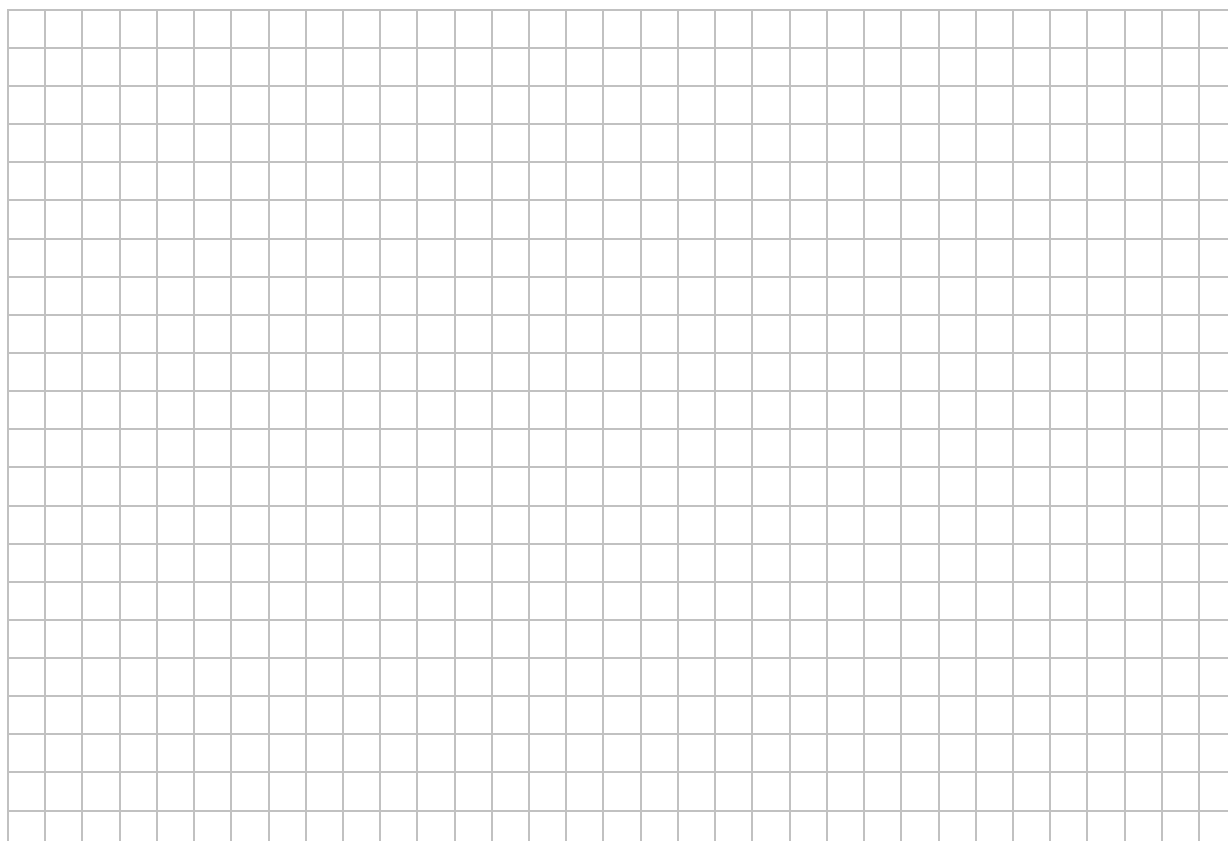
ZADANIE 21 (2 PKT.)

Rozwiąż równanie $x^3 - 2x^2 = x^2 - 4$.



ZADANIE 22 (2 PKT.)

Uzasadnij, że jeżeli $a - b = 5$ i $a^2 + b^2 = 11$, to $a^4 + b^4 = 23$.



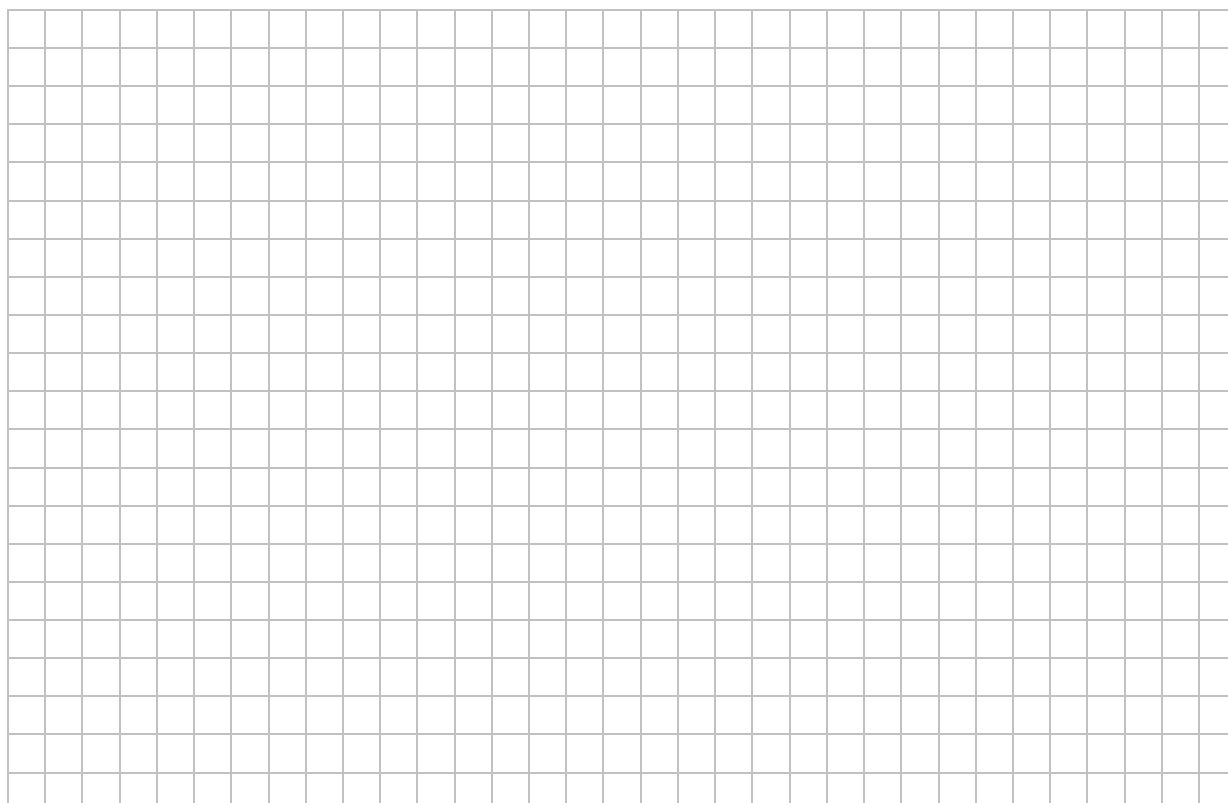
ZADANIE 23 (2 PKT.)

Kąt α jest ostry i $\cos \alpha = \frac{1}{4}$. Oblicz $2 - 3 \operatorname{tg}^2 \alpha$.



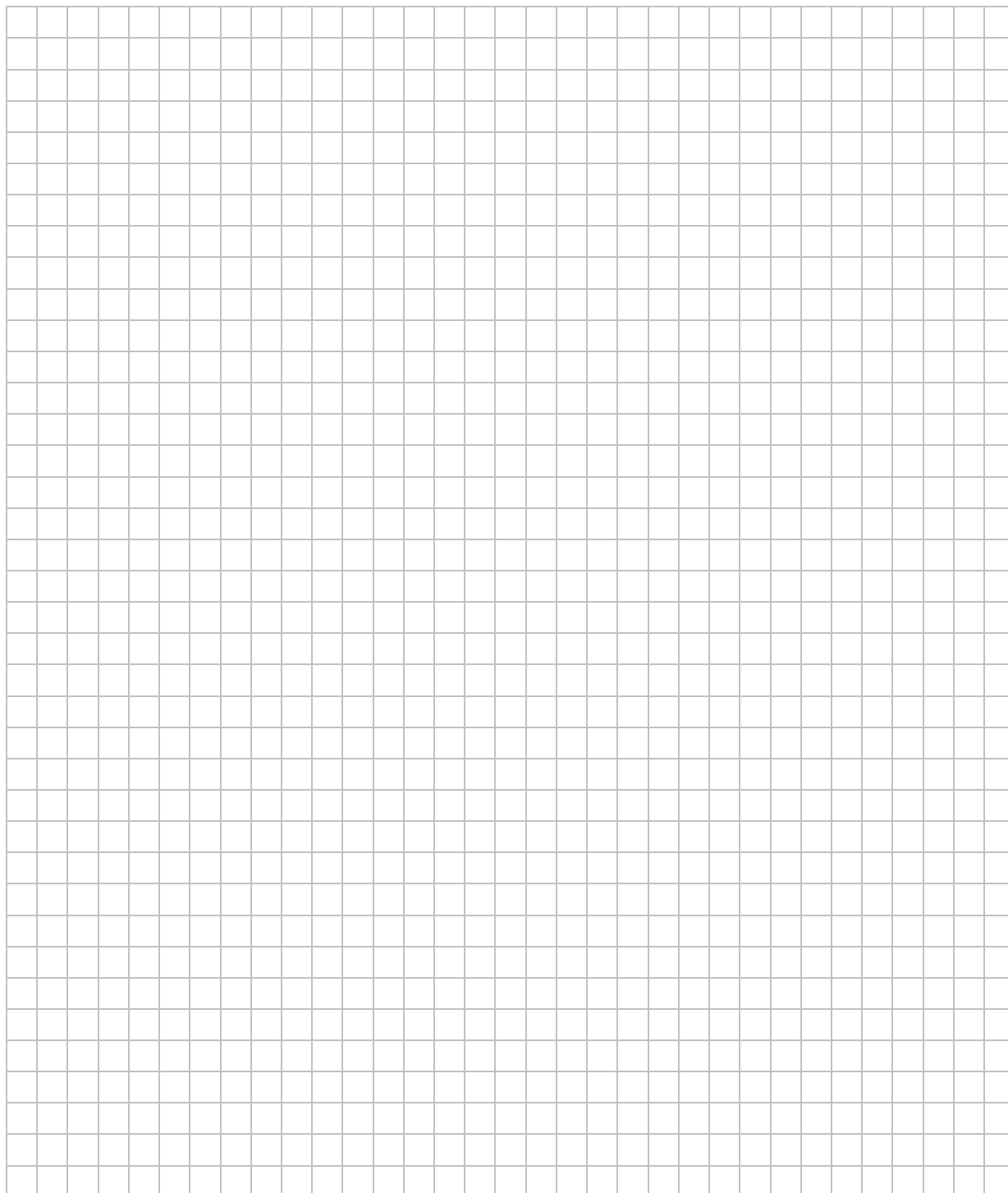
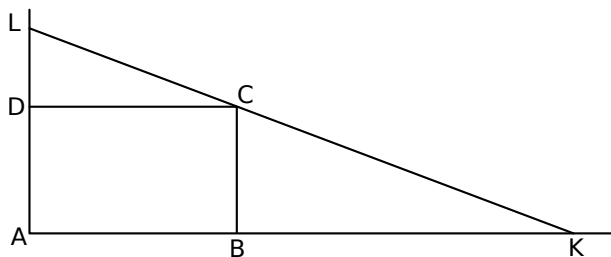
ZADANIE 24 (2 PKT.)

Wyznacz równania stycznych do okręgu o równaniu $x^2 + y^2 + 4x - 6y + 4 = 0$, równoległych do osi rzędnych układu współrzędnych.



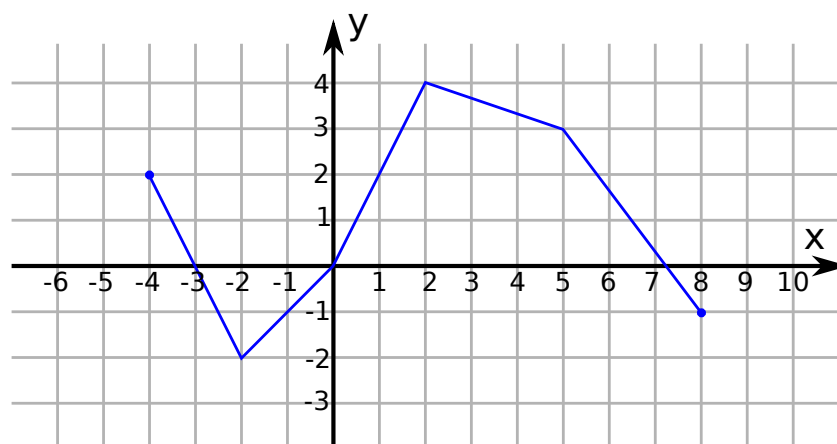
ZADANIE 25 (2 PKT.)

Przez wierzchołek C prostokąta $ABCD$ poprowadzono prostą, która przecięła proste AB i AD w punktach K i L odpowiednio. Wykaż, że $\frac{|AB|}{|AK|} + \frac{|AD|}{|AL|} = 1$.



ZADANIE 26 (2 PKT.)

Na rysunku przedstawiono wykres funkcji f .



Odczytaj z wykresu i zapisz:

- maksymalne przedziały monotoniczności funkcji f ,
- liczbę rozwiązań równania $|f(x)| = \frac{1}{2}$.



ZADANIE 27 (2 PKT.)

Wyznacz sumę wszystkich liczb dwucyfrowych, które są podzielne przez 4.



ZADANIE 28 (2 PKT.)

W równoległoboku, który nie jest prostokątem, krótsza przekątna dzieli go na dwa równoramienne trójkąty prostokątne. Krótszy bok równoległoboku ma długość 8. Oblicz pole tego równoległoboku.



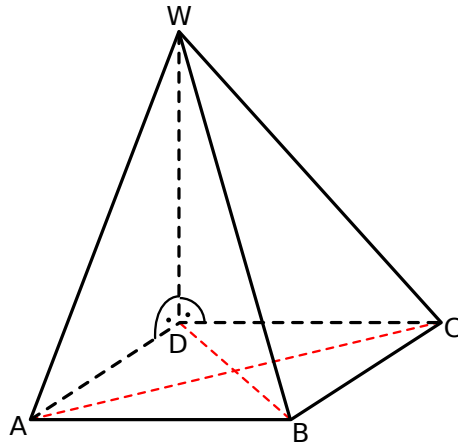
ZADANIE 29 (4 PKT.)

Długość boku rombu jest równa a , a długości jego przekątnych są równe d_1 i d_2 . Oblicz miarę kąta ostrego rombu jeżeli wiadomo, że $a = \sqrt{d_1 d_2}$.



ZADANIE 30 (5 PKT.)

Podstawą ostrosłupa $ABCDW$ jest kwadrat $ABCD$ o polu 2. Krawędź boczna DW jest wysokością tego ostrosłupa. Długości krawędzi bocznych AW i BW spełniają warunek $2|BW| = \sqrt{6}|AW|$. Oblicz objętość tego ostrosłupa.



ZADANIE 31 (5 PKT.)

Samochód przebył w pewnym czasie 210 km. Gdyby jechał o pół godziny krócej to średnia prędkość z jaką przejechał tę trasę byłaby większa o 10 km/h. Oblicz, z jaką średnią prędkością jechał ten samochód.

