

KATEGORIA P2

Zad.1 (2p.) Rozwiąż nierówność $2x^2 - 3x - 2 \leq 0$.

Zad.2 (2p.) Naskicuj wykres funkcji $f(x) = -x^2 + 4x - 2$. Wyznacz zbiór wartości funkcji f dla $x \in \langle -2, 3 \rangle$.

Zad.3 (2p.) Rozłóż wielomian $W(x) = 3x^3 - 2x^2 - 9x + 6$ na czynniki.

Zad.4 (2p.) Rozwiąż równanie $\frac{x-2}{2+x} = 3x$.

Zad.5 (2p.) Dany jest ciąg arytmetyczny, w którym: $a_{15} = -24, a_{16} = -28$. Oblicz sumę piętnastu początkowych wyrazów tego ciągu.

Zad.6 (2p.) Wyznacz wszystkie wartości x , dla których liczby 4, $x-2$, 9 są w podanej kolejności pierwszym, drugim i trzecim wyrazem ciągu geometrycznego.

Zad.7(2p.) Do okręgu o środku w punkcie $O(-3,4)$ należy punkt $A(1,1)$. Wyznacz promień tego okręgu.

Zad.8 (2p.) W trójkącie prostokątnym, w którym przyprostokątne mają długości 2 i 4 jeden z kątów ostrych ma miarę α . Oblicz $\sin \alpha \cdot \cos \alpha$ (informator o egzaminie maturalnym od roku 2010, zad 65 str. 85)

Zad.9 (2p.) W okręgu o środku w punkcie O i promieniu r poprowadzono cięciwę AC , która ze średnicą CD tworzy kąt 40° . Oblicz miary kątów trójkąta AOD i trójkąta ACD .

Zad.10 (2p.) Wykaż, że jeśli k i n są liczbami naturalnymi oraz $1 \leq k \leq n$, to $k(n-k+1) \geq n$. (przykładowy arkusz egzaminacyjny z matematyki - zestaw P3, zamieszczony na stronie www.cke.edu.pl).

Zad.11 (4p.) Jedna przekątna rombu jest o 14 dłuższa od drugiej. Bok tego rombu ma długość 13. Oblicz długości przekątnych tego rombu.

Zad 12 (4p.) Pole trapezu równoramiennego jest równe $40\sqrt{3} \text{ cm}^2$, a jego ramię ma długość 8cm. Kąt ostry trapezu ma miarę 30° . Oblicz długości obu podstaw tego trapezu.

Zad.13 (6p.) Do zbiornika o pojemności 700 m^3 można doprowadzić wodę dwiema rurami. W ciągu jednej godziny pierwsza rura dostarcza do zbiornika o 5 m^3 wody więcej niż druga rura. Czas napełniania zbiornika tylko pierwszą rurą jest o 16 godzin krótszy od czasu napełniania tego zbiornika tylko drugą rurą. Oblicz, w ciągu ilu godzin pusty zbiornik zostanie napełniony, jeśli woda będzie doprowadzana przez obie rury jednocześnie.

(przykładowy arkusz egzaminacyjny z matematyki - zestaw P2, str 65, zamieszczony w informatorze o egzaminie maturalnym od roku 2010, na stronie www.cke.edu.pl).

SCHEMATY OCENIANIA ZADAŃ
KATEGORII P2

ZAD.1

Uczeń otrzymuje1 pkt.
gdy poprawnie wyznaczy miejsca zerowe trójmianu
Uczeń otrzymuje2 pkt.
gdy poprawnie wyznaczy rozwiązanie nierówności

ZAD.2

Uczeń otrzymuje1 pkt.
gdy naszkicuje wykres $f(x) = -x^2 + 4x - 2$
Uczeń otrzymuje2 pkt.
gdy wyznaczy zbiór wartości funkcji f dla $x \in (-2, 3)$.

ZAD.3

Uczeń otrzymuje1 pkt.
gdy zapisze wielomian w postaci $W(x) = (3x - 2)(x^2 - 3)$
Uczeń otrzymuje2 pkt.
gdy zapisze wielomian w postaci $W(x) = (3x - 2)(x - \sqrt{3})(x + \sqrt{3})$ lub $W(x) = 3(x - \frac{2}{3})(x - \sqrt{3})(x + \sqrt{3})$

ZAD.4

Uczeń otrzymuje1 pkt.
gdy wykona odpowiednie założenia
Uczeń otrzymuje2 pkt.
gdy rozwiąże równanie.

ZAD.5

Uczeń otrzymuje1 pkt.
gdy wyznaczy różnicę oraz wyraz pierwszy danego ciągu arytmetycznego
Uczeń otrzymuje2 pkt.
gdy wyznaczy sumę piętnastu początkowych wyrazów ciągu.

ZAD.6

Uczeń otrzymuje1 pkt.
gdy zapisze odpowiednie równanie
Uczeń otrzymuje2 pkt.
gdy obliczy x .

ZAD.7

Uczeń otrzymuje1 pkt.
gdy zapisze odpowiednie równanie
Uczeń otrzymuje2 pkt.
gdy wyznaczy promień okręgu

ZAD.8

Uczeń otrzymuje1 pkt.
gdy wyznaczy długość przeciwprostokątnej
Uczeń otrzymuje2 pkt.
gdy obliczy $\sin \alpha \cdot \cos \alpha$.

ZAD.9

Uczeń otrzymuje1 pkt.
 gdy wyznaczy miary kątów trójkąta AOD
 Uczeń otrzymuje2 pkt.
 gdy wyznaczy miary trójkąta ACD.

ZAD.10

Uczeń otrzymuje1 pkt.
 gdy zapisze nierówność w postaci iloczynowej
 Uczeń otrzymuje2 pkt.
 gdy wykaze, że nierówność jest prawdziwa przy podanych założeniach

ZAD.11

Uczeń otrzymuje1 pkt.
 gdy wprowadzi oznaczenia i zapisze odpowiednio długości przekątnych np. x , $x+14$
 Uczeń otrzymuje2 pkt.
 gdy zapisze odpowiednie równanie
 Uczeń otrzymuje3 pkt.
 gdy rozwiąże równanie
 Uczeń otrzymuje4 pkt.
 gdy wyznaczy długości przekątnych.

Zad.12

Uczeń otrzymuje1 pkt.
 gdy wyznaczy długość wysokości trapezu .
 Uczeń otrzymuje2 pkt.
 gdy wyznaczy sumę długości podstaw.
 Uczeń otrzymuje3 pkt.
 gdy zapisze układ równań pozwalający wyznaczyć długości podstaw trapezu
 Uczeń otrzymuje4 pkt.
 gdy wyznaczy długości podstaw trapezu.

ZAD.13

Uczeń otrzymuje1 pkt.
 gdy zapisze odpowiednie równanie z dwiema niewiadomymi
 Uczeń otrzymuje2 pkt.
 gdy zapisze układ równań
 Uczeń otrzymuje3 pkt.
 gdy doprowadzi do równania z jedną niewiadomą
 Uczeń otrzymuje4 pkt.
 gdy poprawnie rozwiąże równanie z jedną niewiadomą
 Uczeń otrzymuje5 pkt.
 gdy wyznaczy ilość doprowadzanej wody przez obie rury w ciągu jednej godziny
 Uczeń otrzymuje6 pkt.
 gdy wyznaczy w ciągu ilu godzin pusty zbiornik zostanie napełniony, jeśli woda będzie doprowadzana przez obie rury jednocześnie.