Matura 2023 - matematyka PR

Matura - grudzień 2022

#1 MATURY PRÓBNE 2023, Matematyka rozszerzenie 2

Załóżmy, że dysponujemy 102 m ogrodzenia, aby zbudować dwa płoty na bliźniaczych działkach takich jak pokazano na rysunku.



Ile wynosi maksymalna powierzchnia, którą można ogrodzić? Podaj jej wymiary. (szerokość < długość)

Powierzchnia ____ m^2,

Szerokość działki ____ m,

Długość jednej działki ____ m.

#2 MATURY PRÓBNE 2023, Matematyka rozszerzenie 2

Znaleźć wszystkie liczby całkowite k, dla których funkcja $f(k) = \frac{7k+1}{3k+4}$ przyjmuje wartości całkowite.

Ile jest takich liczb?

Odp: ____.

Najmniejsza liczba spełniająca warunek równa się ____

Największa liczba spełniająca warunek równa się ____.

Jeżeli min=max to wpisz dwa razy tą samą wartość, jeżeli brak takiej liczby wpisz słowo "brak".

Wydział Elektrotechniki, Elektroniki, Informatyki i Automatyki

90-924 Łódź, ul. Stefanowskiego 18/22, budynek A10
tel. 42 631 25 00, fax 42 636 47 02, e-mail: deanelec@adm.p.lodz.pl, www.weeia.p.lodz.pl

#3 MATURY PRÓBNE 2023, Matematyka rozszerzenie 2

Oblicz resztę z dzielenia wielomianu $W(x) = x^{2023} + 1$ przez $x^2 - 1$

Reszta jest w postaci

A. trójmianu kwadratowego

B. czynnika liniowego

C. wartości stałej?

Odp: Wstaw A.B lub C: [ ] - 2p

Reszta ma postać: R(x) = [ ] (odpowiedz bez wpisywania spacji) - 3p

#4 MATURY PRÓBNE 2023, Matematyka rozszerzenie 2

Znajdź na paraboli $y = -x^2 - 4x - 4$ i na prostej $x - y + 3 = 0$ takie punkty, których odległość jest najmniejsza.

Wynik podaj w postaci: (a,b) wpisując a i b w postaci ułamków dziesiętnych bez zaokrągleń

Odp:

punkt A (na paraboli) = ([ ] , [ ]) (3p)

punkt B (na prostej) = ([ ] , [ ]) (3p)

Wydział Elektrotechniki, Elektroniki, Informatyki i Automatyki

90-924 Łódź, ul. Stefanowskiego 18/22, budynek A10
tel. 42 631 25 00, fax 42 636 47 02, e-mail: deanelec@adm.p.lodz.pl, www.weeia.p.lodz.pl

#5 MATURY PRÓBNE 2023, Matematyka rozszerzenie 2

W ostrosłupie prawidłowym czworokątnym pole podstawy jest dwa razy większe od pola ściany bocznej. Oblicz stosunek długości krawędzi podstawy a do długości wysokości ściany bocznej h oraz cosinus kąta między sąsiednimi ścianami bocznymi tego ostrosłupa. Wynik podaj w postaci ułamka dziesiętnego z dokładnością do części setnych

Odp:

a/h = (1p)

cos x = (3p)

#6 MATURY PRÓBNE 2023, Matematyka rozszerzenie 2

Niech ciąg a_n będzie zdefiniowany rekurencyjnie jako: $a_1 = 1$ oraz $\frac{a_{n+1}}{a_n} = 2^n$.

Jeśli jest to ciąg arytmetyczny wpisz 1,
jeśli jest to ciąg geomartyczny wpisz 2,
jeśli ciąg ten nie jest ani arytmetyczny ani nie jest geometryczny wpisz 2.

Odp: (1p)

Oblicz $\log_2 a_{2023}$.

Odp: $\log_2 a_{2023}$= (3p)

#7 MATURY PRÓBNE 2023, Matematyka rozszerzenie 2

Płynąłem z prądem rzeki od przystani kajakiem przez 30km, następnie zawróciłem i wróciłem do przystani. Cała podróż trwała 8h. Rzeka płynie z prędkością 2km/h. Cały czas wiosłowałem z takim samym wysiłkiem. Ile wynosi prędkość, z którą porusza się mój kajak w wodzie stojącej?

Odp:

x = km/h (3p)

#8 MATURY PRÓBNE 2023, Matematyka rozszerzenie 2

Rozwiąż równanie:

$$\log_2 3 \cdot \log_3 4 \cdot \log_4 5 \cdot \ldots \cdot \log_n (n+1) = 6$$

Odp:

n = ☐ (3p)

#9 MATURY PRÓBNE 2023, Matematyka rozszerzenie 2

Liczby całkowite a,b,c tworzą w tej kolejności ciąg arytmetyczny. Liczby b,c,d tworzą w tej kolejności ciąg geometryczny. Wiadomo, że a+d = 37 oraz b+c = 36. Znajdź te liczby.

Odp:

a = ☐,

b = ☐,

c = ☐,

d = ☐.

#10 MATURY PRÓBNE 2023, Matematyka rozszerzenie 2

Na boku AB trójkąta ABC obrano punkt P, którego odległość od A wynosi 4.

Na boku AC tego trójkąta obrano taki punkt Q , że $\overrightarrow{PQ} = \frac{1}{3}\overrightarrow{BC}$.

Wiedząc, że pole trapezu PBCQ wynosi 16 oblicz pole trójkąta APQ.

Odp:

$P_{\Delta APQ}$ = ☐ (2 pkt)

Matura 2023 - matematyka PR
Matura - grudzień 2022

#11 MATURY PRÓBNE 2023, Matematyka rozszerzenie 2

Rozwiąż równanie: ||||x-1|-1|-1|-1|=0

Ile rozwiązań posiada to równanie?

Odp [ ] (2p)

Wypisz rozwiązania w kolejności rosnącej w postaci: liczba, liczba, ..., liczba (nie wpisując spacji)

Odp: [ ] (2p)

#12 MATURY PRÓBNE 2023, Matematyka rozszerzenie 2

Jakość białka kurzego jaja mierzy się tzw. jednostkami Haugha, używając następującego wzoru:

$$JH = 100 \cdot log(h - 1{,}7\sqrt[3]{w} + 7{,}6)$$

gdzie w oznacza wagę (w gramach), natomiast h (w milimetrach) to wysokość białka bezpośrednio otaczającego żółtko po rozbiciu jajka. Jaja najwyższej jakości typu AA mają wartość JH > 72, typu A wartości JH ∈ [60,71], następnie typ B o wartościach JH ∈ [31,59]. Ostatecznie jajka najgorszej jakości to typ C o wartościach JH <31. Oblicz wysokość białka bezpośrednio otaczającego żółtko po rozbiciu dla jajka o wadze 64g posiadającego JH=50. Odpowiedź podaj z dokładnością do dwóch cyfr po przecinku.

Odp: h = [ ] (2p)

#13 MATURY PRÓBNE 2023, Matematyka rozszerzenie 2

Pewna choroba dotyka około 1 na 10 000 osób. Dysponujemy testem, który pozwala sprawdzić, czy dana osoba ma tę chorobę. Test jest dość dokładny. W szczególności wiemy, że prawdopodobieństwo, że wynik testu jest pozytywny (sugerujący, że dana osoba jest chora), biorąc pod uwagę, że dana osoba nie jest chora, wynosi tylko 2 procent. Natomiast prawdopodobieństwo, że wynik testu jest negatywny (sugerujący, że dana osoba nie ma tej choroby), biorąc pod uwagę, że dana osoba ma chorobę, wynosi tylko 1 procent.

Losowa osoba zostaje poddana testowi na chorobę i wynik jest pozytywny. Jakie jest prawdopodobieństwo, że ta osoba ma tę chorobę?

Odp: [ ] (5p)

#14 MATURY PRÓBNE 2023, Matematyka rozszerzenie 2

Ile jest liczb parzystych czterocyfrowych, w których zapisie występują trzy różne cyfry, a powtarzającą się cyfrą jest cyfra 3?

Odp: _____ (2p)