



MATURA PRÓBNA Z MATEMATYKI -ROZSZERZENIE

Matura II pr 2019/2020

#1

MATURY PRÓBNE 2020, matematyka rozszerzenie 2a

1. Weź pod uwagę liczbę $P = \sqrt{8 - 2\sqrt{15}} + \sqrt{5 - 2\sqrt{6}} + \sqrt{8 + 2\sqrt{2} - 2\sqrt{5} - 2\sqrt{10}}$. Zaznacz właściwą odpowiedź.

odpowiedzi:

- ☐ P jest liczbą niewymierną,
- ☐ $P < 1$,
- ☐ $P = 1$.
- ☐ $P > 1$,

#2

MATURY PRÓBNE 2020, matematyka rozszerzenie 2a

2. Odległość między miastami A, B wynosi 370km, między A i C – 272 km, między A i D – 286 km między B i C – 642km, między B i D – 656km. Jak jest odległość między D i C?

odpowiedzi:

- ☐ 36 km,
- ☐ 104 km,
- ☐ 14 km,
- ☐ nie da się obliczyć.



MATURA PRÓBNA Z MATEMATYKI -ROZSZERZENIE

Matura II pr 2019/2020

#3

MATURY PRÓBNE 2020, matematyka rozszerzenie 2a

3. Jeżeli $\log_3 4 = a$ to $\log_2 9$ wynosi

odpowiedzi:

- ☐ $\frac{2}{a^2}$
- ☐ $\frac{4}{a'}$
- ☐ $\frac{4}{a^{2'}}$
- ☐ $\frac{2}{a'}$

#4

MATURY PRÓBNE 2020, matematyka rozszerzenie 2a

4. Każdy wymiar prostopadłościennego pudełka jest wyrażony liczbą naturalną mniejszą od 10. Objętość pudełka wynosi 24, zaś jedna z krawędzi ma długość 4. Która z poniższych liczb może wyrażać całkowite pole powierzchni tego pudełka.

odpowiedzi:

- ☐ 60,
- ☐ 52,
- ☐ 64.
- ☐ 62,



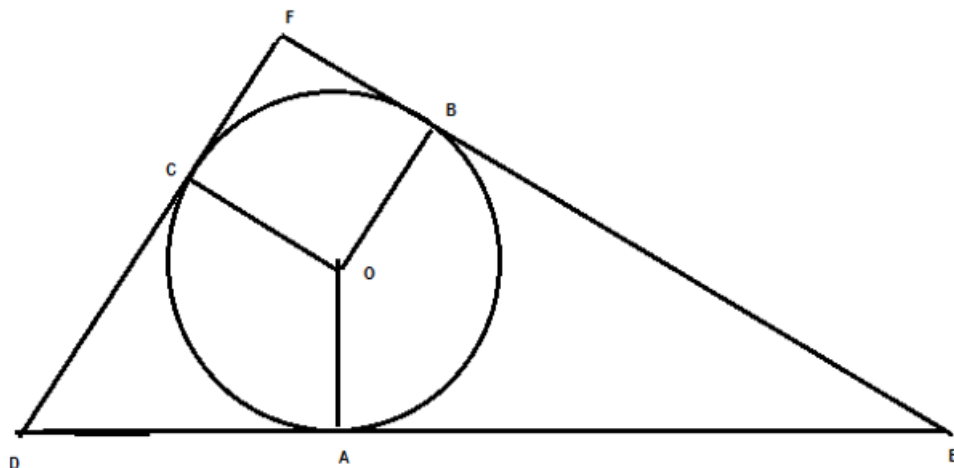
MATURA PRÓBNA Z MATEMATYKI -ROZSZERZENIE

Matura II pr 2019/2020

#5

MATURY PRÓBNE 2020, matematyka rozszerzenie 2a

5. Prostokątny trójkąt DEF opisany jest okręgu o środku O. Wyznacz sumę miar kątów:
 $\angle(COA) + \angle(BOA)$



odpowiedzi:

- ☐ 300.
- ☐ 210,
- ☐ 240,
- ☐ 270,

#6

MATURY PRÓBNE 2020, matematyka rozszerzenie 2a

6. Znajdź najmniejszą liczbę naturalną, która podzielona przez 2 daje resztę 1, przez 3 daje resztę 2, przez 4 daje resztę 3,..., przez 9 daje resztę 8.

W kratki wpisz kolejno (od lewej do prawej) cyfry setek, dziesiątek i jedności tej liczby

Odp:

----------------------	----------------------	----------------------



MATURA PRÓBNA Z MATEMATYKI -ROZSZERZENIE

Matura II pr 2019/2020

#7

MATURY PRÓBNE 2020, matematyka rozszerzenie 2a

7. Na lekcji matematyki w VIII klasie Pani napisała na tablicy pewną liczbę naturalną. Następnie poprosiła uczniów, aby do pierwiastka sześciennego z tej liczby dodać 255. Iwonka się pomyliła i od sześcienu tej liczby odjęła 255. Pomimo tego otrzymała poprawny wynik. Jaką liczbę Pani napisała na tablicy?
W kratki wpisz kolejno (od lewej do prawej) cyfry setek, dziesiątek i jedności tej liczby. W przypadku liczby dwu lub jednocyfrowej, cyfry znaczące poprzedź zerami.

Odp:

----------------------	----------------------	----------------------

#8

MATURY PRÓBNE 2020, matematyka rozszerzenie 2a

8. Na balu maturalnym klasy IVc było obecnych 42 uczniów. Dziewczyna D1 tańczyła z 7 chłopcami, dziewczyna D2 tańczyła z 8 chłopcami,... dziewczyna D_n tańczyła ze wszystkimi chłopcami.

Ile było chłopców w tej klasie?

Odp:

Ile było dziewcząt w tej klasie?

Odp:



MATURA PRÓBNA Z MATEMATYKI -ROZSZERZENIE

Matura II pr 2019/2020

#9

MATURY PRÓBNE 2020, matematyka rozszerzenie 2a

9. Koleżanki matematyczki przeglądając zawartość swoich torebek i portfeli zauważyły, że Ania posiada kwotę pieniędzy, która jest kwadratem liczby naturalnej a pieniądze Basi, to pierwiastek z tej liczby naturalnej. Basia się odezwała: *Aniu, jeśli oddasz mi te 310zł, które pożyczyłam Ci na zakup torebki to obie będziemy miały po tyle samo pieniędzy.*

Ile pieniędzy miała Ania?

Odp:

Ile pieniędzy miała Basia?

Odp:

Ile pieniędzy miały razem?

#10

MATURY PRÓBNE 2020, matematyka rozszerzenie 2a

10. W pewnej rodzinie mąż i żona zawarli następującą umowę. Jeżeli, któregoś dnia żona ścieli łóżko, to następnego dnia ścieli łóżko mąż. Jeżeli natomiast danego dnia łóżko ścieli mąż, to o tym kto będzie ścielić łóżko następnego dnia zadecyduje losowanie przez rzut monetą. Niech p_n oznacza prawdopodobieństwo, że n -tego dnia od zawarcia umowy łóżko ścieli mąż. Wiadomo, że $p_1 = 0,5$

Oblicz: p_4

Odp:

Oblicz $\lim_{n \rightarrow \infty} p_n$

Odp:

Oblicz $\lim_{n \rightarrow \infty} p_n$ przy warunku $p_1 = 1$

Odp:

Uwaga: Odpowiedzi w tym zadaniu wpisuj w postaci ułamka nieskracalnego w postaci licznik/mianownik.



MATURA PRÓBNA Z MATEMATYKI -ROZSZERZENIE

Matura II pr 2019/2020

#11

MATURY PRÓBNE 2020, matematyka rozszerzenie 2a

11. Spośród liczb 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15 wybieramy w sposób losowy cztery różne liczby. Oblicz prawdopodobieństwo, że suma tych czterech liczb nie dzieli się przez 3.

Wpisz odpowiedź dwukrotnie!

Odp:

Odp:

Uwaga: Odpowiedzi wpisz w postaci ułamka zwykłego w postaci licznik/mianownik

#12

MATURY PRÓBNE 2020, matematyka rozszerzenie 2a

12. Niech będzie dany wielomian $W(x) = x^3 + (a+2)x^2 - x - 3a$ gdzie $a > 0$

Wyznacz liczbę pierwiastków wielomianu dla $a = \sqrt{2}$

Wpisz odpowiedź dwukrotnie!

Odp:

Odp:

Wyznacz liczbę pierwiastków wielomianu dla $a \in [3,8)$

Wpisz odpowiedź dwukrotnie!

Odp:

Odp:



MATURA PRÓBNA Z MATEMATYKI -ROZSZERZENIE

Matura II pr 2019/2020

#13

MATURY PRÓBNE 2020, matematyka rozszerzenie 2a

13. Rozwiąż równanie: $1 - \sin 5x = (\cos 1,5x - \sin 1,5x)^2$

Podaj najmniejsze dodatnie rozwiązanie (w stopniach)

Odp: stopni

Podaj liczbę rozwiązań w przedziale $[0, 360]$

Odp:

#14

MATURY PRÓBNE 2020, matematyka rozszerzenie 2a

14. Podaj najmniejsze dodatnie rozwiązanie równania (w stopniach)

$$\tan 7x + \operatorname{ctg} 7x = \sin 6x + \cos 4x$$

Wpisz odpowiedź trzykrotnie!

Odp:

Odp:

Odp:



MATURA PRÓBNA Z MATEMATYKI -ROZSZERZENIE

Matura II pr 2019/2020

#15

MATURY PRÓBNE 2020, matematyka rozszerzenie 2a

15. Wiemy, że $|\sin x| = 1$ i $|\cos x| = 1$

Oceń wartość logiczną zdań. Gdy zdanie jest prawdziwe wpisz wl (wartość logiczna = 1). W przypadku fałszywego wpisz wl = 0).

P: $x \neq 0$

Odp: wl(P) =

R: t jest liczbą niewymierną

Wpisz odpowiedź dwukrotnie!

Odp: wl(R) =

Odp: wl(R) =

Q: $t = \frac{2n}{2m+1}$ gdzie m,n są liczbami całkowitymi

Odp: wl(Q) =

#16

MATURY PRÓBNE 2020, matematyka rozszerzenie 2a

16. Dany jest trójkąt o wierzchołkach A(0,-4), B(3,0), C(0,6).

Znajdź równanie dwusiecznej kąta A. Równanie zapisz w postaci $y = ax + b$.

Odp: $y = ax + b$ gdzie $a =$, $b =$

Obliczyć odległość wierzchołka C od dwusiecznej kąta A.

Odp: $d = (\text{ })^{1/2}$



MATURA PRÓBNA Z MATEMATYKI -ROZSZERZENIE

Matura II pr 2019/2020

#17

MATURY PRÓBNE 2020, matematyka rozszerzenie 2a

17. Dane są dwa wierzchołki trójkąta $A(-4,3)$, $B(4,-1)$ oraz punkt przecięcia się wysokości $M(3,3)$. Znajdź trzeci wierzchołek C .

Wpisz odpowiedź trzykrotnie!

Odp $C(x,y)$ gdzie $x =$, $y =$

Odp $C(x,y)$ gdzie $x =$, $y =$

Odp $C(x,y)$ gdzie $x =$, $y =$

#18

MATURY PRÓBNE 2020, matematyka rozszerzenie 2a

18. nieskończony ciąg a_n jest określony wzorem $a_n = b_1 + b_2 + \dots + b_n$ gdzie $b_n = \frac{1}{(1+x)^n}$. Oblicz, dla jakich wartości x , ciąg a_n jest zbieżny. Podaj największą liczbę całkowitą ujemną, dla której ciąg jest zbieżny.

Wpisz odpowiedź dwukrotnie!

Odp:

Odp:

Zakładając, że ciąg a_n jest zbieżny rozwiąż nierówność $\lim_{n \rightarrow \infty} a_n > 3x + 2$

Podaj największą liczbę całkowitą należącą do zbioru rozwiązań powyższej nierówności.

Wpisz odpowiedź trzykrotnie!

Odp:

Odp:

Odp:



MATURA PRÓBNA Z MATEMATYKI -ROZSZERZENIE

Matura II pr 2019/2020

#19

MATURY PRÓBNE 2020, matematyka rozszerzenie 2a

19. Znajdź $x \in \mathbb{R}$, takie, że liczby: $\log 8$, $\log(2^x + 2)$, $\log\left(\frac{8}{11} \cdot 2^x - 1\right)$ są kolejnymi wyrazami ciągu arytmetycznego. Ile jest takich wartości?

Wpisz odpowiedź dwukrotnie!

Odp

Odp

#20

MATURY PRÓBNE 2020, matematyka rozszerzenie 2a

20. Niech x będzie najmniejszą liczbą wybraną spośród tych, dla których liczby:

$\log 8$, $\log(2^x + 2)$, $\log\left(\frac{8}{11} \cdot 2^x - 1\right)$ są kolejnymi wyrazami ciągu arytmetycznego.

Oblicz sumę nieskończonego ciągu: $\frac{3}{2^x-2}$, $\frac{3}{2^x-1}$, $\frac{2^x}{4 \cdot 2^x-8}$, ...

Wpisz odpowiedź trzykrotnie!

Odp:

Odp:

Odp: