



# MATURA PRÓBNA Z MATEMATYKI PODSTAWA

## Matura II pp 2019/2020

#1

MATURY PRÓBNE 2020, matematyka podstawa 2a

1. Liczba  $|3-5| + |5-3|$  jest równa

**odpowiedzi:**

- 0,
- 2,
- 4,
- $|6-3|$ .

#2

MATURY PRÓBNE 2020, matematyka podstawa 2a

2. Znajdź liczby dwucyfrowe mniejsze od 40, takie, że przy dzieleniu przez 3 dają resztę 2, a podzielone przez 4 dają resztę 3. Ile jest takich liczb?

**odpowiedzi:**

- 2,
- 1,
- 3,
- 4.

#3

MATURY PRÓBNE 2020, matematyka podstawa 2a

3. Niech  $a, b \in R$ . Odległość między  $a$ ,  $b$  wynosi:

**odpowiedzi:**

- $b - a$ ,
- $|a-b|$ ,
- nie da się obliczyć dopóki nie wiemy, która z nich jest większa.
- $a - b$ ,



# MATURA PRÓBNA Z MATEMATYKI PODSTAWA

## Matura II pp 2019/2020

#4

MATURY PRÓBNE 2020, matematyka podstawa 2a

4. Samochód jechał z Łodzi do Warszawy z prędkością 80km/h. Z powrotem jechał z prędkością 60km/h z powodu mgły? Jaka była średnia prędkość samochodu na trasie Łódź- Warszawa – Łódź?

**odpowiedzi:**

- około 68,6 km/h
- 70 km/h,
- nie da się tego obliczyć bo nie znamy długości trasy.
- około 72,3 km/h

#5

MATURY PRÓBNE 2020, matematyka podstawa 2a

$$(\log_3 2 + \log_3 13,5)^3 =$$

**odpowiedzi:**

- 64.
- 27,
- 9,
- 3,



# MATURA PRÓBNA Z MATEMATYKI PODSTAWA

## Matura II pp 2019/2020

#6

MATURY PRÓBNE 2020, matematyka podstawa 2a

6. Mam 3 zegary. Jeden jest dokładny, drugi spieszy się 10 minut na każdą godzinę a trzeci późni się 10 minut na każdą godzinę. Teraz wszystkie wskazują poprawną godzinę. Po jakim czasie wszystkie 3 zegary ponownie wskażą prawdziwą godzinę?

**odpowiedzi:**

- 24 h,
- 12 h.
- 60 h,
- 72 h,

#7

MATURY PRÓBNE 2020, matematyka podstawa 2a

7. Wyznacz zbiór rozwiązań równania

$$\frac{1+x}{1-x} + \frac{1-x}{1+x} - \frac{1}{x} = 0$$

**odpowiedzi:**

- $x \in R - \{1, -1, 0\}$ ,
- $x = 3, x = 2$ ,
- równanie jest sprzeczne.
- $x \geq 1$ ,



# MATURA PRÓBNA Z MATEMATYKI PODSTAWA

## Matura II pp 2019/2020

#8

MATURY PRÓBNE 2020, matematyka podstawa 2a

8. Trójkąt ABC prostokątny. Jeżeli z wierzchołka tego trójkąta wyprowadzić prostą prostopadłą do przeciwprostokątnej, to ta prostopadła podzieli przeciwprostokątną na odcinki o długościach 1cm oraz 4cm. Wówczas promień okręgu wpisanego w ten trójkąt wynosi:

**odpowiedzi:**

- 2,5cm
- $3\sqrt{5} - 5$
- : nie da się tego obliczyć na podstawie danych zadania
- $\frac{10}{3\sqrt{5}+5}$ cm

#9

MATURY PRÓBNE 2020, matematyka podstawa 2a

9. Kula, sześcián i czworościan foremny mają takie same pola powierzchni. Która z tych brył ma największą objętość ?

**odpowiedzi:**

- kula,
- mają takie same objętości.
- czworościan,
- sześcián,



# MATURA PRÓBNA Z MATEMATYKI PODSTAWA

## Matura II pp 2019/2020

#10

MATURY PRÓBNE 2020, matematyka podstawa 2a

10. Dany jest romb o boku 6cm i kącie ostrym  $30^\circ$ . Wówczas wysokość rombu wynosi:

**odpowiedzi:**

- inna niż długości podane w A,B,C
- 5cm,
- $2\sqrt{3}$  cm,
- 6 cm,

#11

MATURY PRÓBNE 2020, matematyka podstawa 2a

11. Średnia arytmetyczna sześciu liczb: 1,2,3,4,x,y wynosi 3. Wówczas mamy:

**odpowiedzi:**

- $x+y = 8$ .
- $x+y = 6$ ,
- $x = -y$ ,
- $x = 3, y = 3$ ,

#12

MATURY PRÓBNE 2020, matematyka podstawa 2a

12. Oblicz logarytm o podstawie 6 z liczby a gdzie  $a = \frac{\log_3 25 \cdot \log_3 125}{(\log_3 0,5 + \log_3 10)^2}$ .

**odpowiedzi:**

- 0,5,
- 0,5,
- 1,
- 2.



# MATURA PRÓBNA Z MATEMATYKI PODSTAWA

## Matura II pp 2019/2020

#13

MATURY PRÓBNE 2020, matematyka podstawa 2a

13. Ułamek  $0,(123)$  możemy zapisać jako

**odpowiedzi:**

- $\frac{123}{1000}$
- $\frac{123}{9999}$
- $\frac{123}{999}$
- $\frac{123}{99999}$

#14

MATURY PRÓBNE 2020, matematyka podstawa 2a

14. Jaka powinna być najmniejsza średnica garnka, aby zmieściły się w nim (jeden obok drugiego)  
4 słoiki każdy o średnicy  $(\sqrt{2} - 1) \text{ dcm}$

**odpowiedzi:**

- 1 dcm,
- $\sqrt{2} + 2 \text{ dcm}$ .
- $(\sqrt{2} + 1) \text{ dcm}$ ,
- $\frac{\pi}{2} \text{ dcm}$ ,



# MATURA PRÓBNA Z MATEMATYKI PODSTAWA

## Matura II pp 2019/2020

#15

MATURY PRÓBNE 2020, matematyka podstawa 2a

15. Cięciwa okręgu ma długość 8 cm i jest oddalona od jego środka o 3 cm. Promień tego okręgu ma długość

**odpowiedzi:**

- 4 cm,
- 8 cm.
- 3 cm ,
- 5 cm,

#16

MATURY PRÓBNE 2020, matematyka podstawa 2a

16. W kolejnych sześciu rzutach kostką otrzymano następujące wyniki: 6, 3, 1, 2, 5, 5. Mediana tych wyników jest równa:

**odpowiedzi:**

- 3,
- 3,5
- 5
- 4



# MATURA PRÓBNA Z MATEMATYKI PODSTAWA

## Matura II pp 2019/2020

#17

MATURY PRÓBNE 2020, matematyka podstawa 2a

17. Niech  $n$  będzie dowolną liczbą naturalną. Oznaczmy  $W(n) = n^5 - 5n^3 + 4n$   
Wskaż zdanie fałszywe

**odpowiedzi:**

- $W(n)$  jest podzielne przez 45,
- $W(n)$  jest podzielne przez 15,
- $W(n)$  jest podzielne przez 24,
- $W(n)$  jest podzielne przez 120.

#18

MATURY PRÓBNE 2020, matematyka podstawa 2a

18. Weź pod uwagę liczbę  $P = \sqrt{8 - 2\sqrt{15}} + \sqrt{5 - 2\sqrt{6}}$ . Wówczas:

**odpowiedzi:**

- $P$  jest liczbą wymierną,
- $P = \sqrt{5} - \sqrt{2}$ ,
- $P = 0,821$ .
- $P = \frac{3}{\sqrt{7}}$ ,



# MATURA PRÓBNA Z MATEMATYKI PODSTAWA

## Matura II pp 2019/2020

#19

MATURY PRÓBNE 2020, matematyka podstawa 2a

19. Szkoła posiada ćwiczebny globus (kulę) z masy papierowej. Na tym globusie uczniowie wylepili z plasteliny mapę Polski. Giewont (1900m) ma na tej mapie 3mm wysokości. Czy jest utrzymana skala, jeżeli średnica globusa wynosi 1m?

**odpowiedzi:**

- nie da się wyliczyć.
- jest za niski,
- jest w sam raz,
- jest za wysoki,

#20

MATURY PRÓBNE 2020, matematyka podstawa 2a

20. Znajdź równania prostych oddalonych od prostej  $x+2y-5=0$  o odległość równą  $\sqrt{5}$ .  
Równania zapisz w postaci:  $ax+by=c$  tak, aby  $NWD(a,b)=1$   
Wskazać poprawne odpowiedzi:

**odpowiedzi:**

- Jest nieskończenie wiele takich prostych,
- Są dwie takie proste,
- Jest jedna taka prosta,
- Zadanie nie da się rozwiązać .



# MATURA PRÓBNA Z MATEMATYKI PODSTAWA

## Matura II pp 2019/2020

#21

MATURY PRÓBNE 2020, matematyka podstawa 2a

21. Suma współczynników „a” wszystkich prostych spełniających warunki zadania 20 wynosi

**odpowiedzi:**

- 3,
- nie da się obliczyć.
- 0,
- 2,

#22

MATURY PRÓBNE 2020, matematyka podstawa 2a

22. Suma współczynników „c” wszystkich prostych spełniających warunki zadania 20 wynosi

**odpowiedzi:**

- 10,
- 0,
- 10,
- nie da się obliczyć .

#23

MATURY PRÓBNE 2020, matematyka podstawa 2a

23. Spośród liczb 1,2,3,4,5,6 wybieramy w sposób losowy cztery różne liczby. Oblicz prawdopodobieństwo, że suma tych czterech liczb dzieli się przez 3 .

**odpowiedzi:**

- 0,(6),
- 0,25,
- $\frac{1}{3}$ ,
- 0,75.



# MATURA PRÓBNA Z MATEMATYKI PODSTAWA

## Matura II pp 2019/2020

#24

MATURY PRÓBNE 2020, matematyka podstawa 2a

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

Wyznacz liczbę pierwiastków tego wielomianu dla  $a = 1$

**odpowiedzi:**

- 1,
- 0 .
- 2,
- 3,

#25

MATURY PRÓBNE 2020, matematyka podstawa 2a

25. Oblicz sumę pierwiastków wielomianu  $W(x) = x^3 + (a + 2)x^2 - x - 3a$  dla  $a = 1$

**odpowiedzi:**

- 1,
- 3,
- 2,
- 0 .



# MATURA PRÓBNA Z MATEMATYKI PODSTAWA

## Matura II pp 2019/2020

#26

MATURY PRÓBNE 2020, matematyka podstawa 2a

26. Oblicz sumę wartości bezwzględnych pierwiastków wielomianu  $W(x) = x^3 + (a + 2)x^2 - x - 3a$  dla  $a = 1$

pierwiastek o najmniejszej wartości równa się

pierwiastek o największej wartości równa się

suma wartości bezwzględnych pierwiastków wynosi

b) ile wynosi reszta z dzielenia danego wielomianu przez dwumian  $(x-2)$  dla  $a = 2$  ?

odp:

#27

MATURY PRÓBNE 2020, matematyka podstawa 2a

27. Umawiamy się, że wartość logiczna zdania prawdziwego  $p$  wynosi 1. Zapisujemy to w postaci  $wl(p) = 1$  Umawiamy się również, że wartość logiczna zdania fałszywego wynosi 0. Zapisujemy to jako:  $wl(p) = 0$

Oceń wartość logiczną następujących zdań.

$$R: |\tan x + \cot x| \geq 2$$

Wpisz odpowiedź dwukrotnie!

Odp:  $wl(R) =$

Odp:  $wl(R) =$

$$P: |\sin 6x| + |\cos 4x| \leq 2$$

Wpisz odpowiedź dwukrotnie!

Odp:  $wl(P) =$

Odp:  $wl(P) =$



# MATURA PRÓBNA Z MATEMATYKI PODSTAWA

## Matura II pp 2019/2020

#28

MATURY PRÓBNE 2020, matematyka podstawa 2a

28. Okrąg jest styczny do osi  $OX$  w początku układu współrzędnych i przechodzi przez punkt  $A(0,-4)$ .

Wyznacz współrzędne  $(c,d)$  środka okręgu

Odp:  $(c,d) = ($    $,$    $)$

Wyznacz promień.

Odp:  $r =$

Wyznacz punkty przecięcia okręgu z dwusiecznymi kątów układu współrzędnych. Podaj współrzędne punktu znajdującego się w czwartej ćwiartce układu współrzędnych.

współczynnik kierunkowy prostej zawierającej dwusieczną kąta układu współrzędnych znajdującą się w IV ćwiartce układu współrzędnych ma wartość:  $a =$  ,

natomiast wyraz wolny tej prostej ma wartość  $b =$

punkt przecięcia okręgu z dwusieczną ma współrzędne  $= ($    $,$    $)$

#29

MATURY PRÓBNE 2020, matematyka podstawa 2a

29. Boisko sportowe ma kształt prostokąta o bokach  $80m \times 60m$ . Dookoła boiska (w jego wnętrzu) biegnie droga wszędzie tak samo szeroka. Jaka jest szerokość drogi, jeżeli jej powierzchnia równa się połowie powierzchni boiska?

Wpisz odpowiedź trzykrotnie!

Odp:  m

Odp:  m

Odp:  m



# MATURA PRÓBNA Z MATEMATYKI PODSTAWA

## Matura II pp 2019/2020

#30

MATURY PRÓBNE 2020, matematyka podstawa 2a

30. Ojciec w testamencie zapisał pierwszemu synowi 1000 zł i  $\frac{1}{6}$  reszty spadku. Drugiemu synowi 2000zł i  $\frac{1}{6}$  części nowej reszty spadku. Trzeciemu synowi – 3000zł i  $\frac{1}{6}$  część nowej reszty itd. W ten sposób rozdysponował całym majątkiem. Każdy z synów otrzymał tyle samo pieniędzy.

Ilu pieniędzy rozdysponował w spadku?

Wpisz odpowiedź trzykrotnie!

Odp:  zł

Odp:  zł

Odp:  zł

Ilu miał synów:

Odp:

#31

MATURY PRÓBNE 2020, matematyka podstawa 2a

31. Suma  $S_n = a_1 + a_2 + \dots + a_n$  pewnego ciągu  $\{a_n\}$  wyraża się wzorem  $S_n = n^2$  dla  $n \geq 1$ .

Oblicz  $a_3$

Odp:

Oblicz  $a_{11}$

Odp:

Czy jest to ciąg arytmetyczny? Jeśli tak w odpowiedzi wpisz 1, jeśli nie – wpisz 0

Odp: