

ZADANIE 1 (3 PKT)

W trójkącie prostokątnym wysokość poprowadzona na przeciwprostokątną ma długość 10 cm, a promień okręgu opisanego ma długość 19 cm. Oblicz pole tego trójkąta.

ZADANIE 2 (6 PKT)

Określ liczbę pierwiastków równania  $(m + 1)x^2 + (m + 1)x + 1 = 0$  w zależności od wartości parametru  $m$ , a następnie naszkicuj wykres funkcji:

$$f(m) = \begin{cases} x_1 + x_2 & \text{gdy dane równanie ma dwa pierwiastki } x_1 \text{ i } x_2, \\ 2x_0 & \text{gdy dane równanie ma jeden pierwiastek } x_0, \\ 3 - m & \text{gdy dane równanie nie ma pierwiastków.} \end{cases}$$

ZADANIE 3 (5 PKT)

Dla jakich wartości parametru  $\alpha$  odległość punktu  $P = (1, 2)$  od prostej  $y = x + \sin \alpha$  jest mniejsza lub równa  $\frac{1}{\sqrt{2}}$ .

ZADANIE 4 (6 PKT)

Rzucono dwiema sześciennymi kostkami do gry i określono zdarzenia

$A$  – na każdej kostce wypadła nieparzysta liczba oczek,

$B$  – suma wyrzuconych oczek jest nie mniejsza niż 8.

Oblicz prawdopodobieństwo zdarzenia  $A \cup B$ .

ZADANIE 5 (3 PKT)

Wykaż, że jeżeli  $A = 3^{4\sqrt{2}+2}$  i  $B = 3^{2\sqrt{2}+3}$ , to  $B = 9\sqrt{A}$ .

ZADANIE 6 (6 PKT)

Wiedząc, że  $\alpha$  jest kątem ostrym oraz  $\operatorname{tg} \alpha = 4\sqrt{3}$  oblicz wartość wyrażenia  $\frac{\sqrt{3} + \sin \alpha}{1 + \cos \alpha}$ .

ZADANIE 7 (6 PKT)

Dany jest ciąg arytmetyczny  $(a_n)$  dla  $n \geq 1$ , w którym  $a_7 = 1$ ,  $a_{11} = 9$ .

- a) Oblicz pierwszy wyraz  $a_1$  i różnicę  $r$  ciągu  $(a_n)$ .
- b) Sprawdź, czy ciąg  $(a_7, a_8, a_{11})$  jest geometryczny.
- c) Wyznacz takie  $n$ , aby suma  $n$  początkowych wyrazów ciągu  $(a_n)$  miała wartość najmniejszą.

ZADANIE 8 (6 PKT)

W trójkącie  $ABC$  długości boków  $AB$  i  $AC$  są odpowiednio równe 4 i 6, a długość środkowej  $AA'$  jest równa  $\sqrt{10}$ . Oblicz długość boku  $BC$ .



ZADANIE 9 (4 PKT)

Suma dwóch liczb jest równa  $\sqrt{7}$ , a ich różnica  $\sqrt{3}$ . Oblicz iloczyn tych liczb.

ZADANIE 10 (5 PKT)

Taryfa dzienna zużycia energii na godzinę wynosi 20 gr, a nocna 12 gr. Ile godzin trwa taryfa nocna, a ile dzienna, jeśli wiadomo, że średnia to 18gr?

Rozwiązania zadań znajdziesz na stronie  
[HTTP://WWW.ZADANIA.INFO/7610\\_7167R](http://www.zadania.info/7610_7167R)