

MATURA PRÓBNA - profil matematyczno fizyczny

1. Dla jakich wartości parametru t równanie :

$$\sin x - \sin^2 x + \sin^3 x - \sin^4 x + \dots = t + t^2 + t^3 + \dots \quad \text{ma rozwiązanie ?}$$

2. Oblicz pole figury ograniczonej nierównościami : $|y| \leq e^{-|x|} - \frac{1}{e}$.

3. Dane jest równanie : $(2 + m)\log_2(x + 4) + 2(1 - m)\log_2(x + 4) + m - 2 = 0$.

Dla jakich wartości parametru m pierwiastkami równania są liczby ujemne większe od $-\frac{63}{16}$.

4. W urnie jest n kul białych, $2n$ kul niebieskich i $3n$ kul czerwonych. Wyznacz liczbę kul każdego koloru wiedząc, że prawdopodobieństwo wylosowania trzech kul różnych kolorów wynosi $\frac{12}{55}$.

5. W czworościanie foremnym o krawędzi a punkt P należy do wysokości czworościanu i jego odległość od podstawy wynosi x . Dla jakich wartości x suma odległości punktu P od wierzchołków czworościanu jest najmniejsza ?

(*) Wykaż, że w czworościanie foremnym wysokości przecinają się w stosunku 1:3.