



L KORRESPONDENCYJNY KURS
Z MATEMATYKI

marzec 2021 r.

PRACA KONTROLNA nr 7 - POZIOM PODSTAWOWY

1. Wykaż, że dla dowolnych liczb a , b różnych od zera, posiadających ten sam znak, prawdziwa jest nierówność

$$\frac{a}{b} + \frac{b}{a} > \frac{8}{5}.$$

2. Wyznacz $\operatorname{tg} \alpha$, wiedząc, że α jest kątem ostrym spełniającym równanie

$$\frac{2 \sin \alpha + 3 \cos \alpha}{\cos \alpha} = 2 \operatorname{ctg} \alpha.$$

3. Spośród 10 białych i 2 czarnych kul losujemy bez zwracania m kul. Jaka jest najmniejsza liczba m , dla której prawdopodobieństwo, że wśród wylosowanych kul jest przynajmniej jedna czarna, przekracza $\frac{1}{2}$?
4. Wielomian $W(x) = 2x^3 + px^2 + qx - 2$ ma współczynniki całkowite i pierwiastek całkowity, a reszta z jego dzielenia przez dwumian $x - 2$ jest równa 10. Dla jakich x przyjmuje on wartości dodatnie?
5. Odcinek o końcach $A(1, 0)$ i $B(2, 1)$ jest podstawą trójkąta równoramiennego, którego trzeci wierzchołek leży na prostej $y = 2x + 1$. Podaj równania prostych zawierających ramiona tego trójkąta i oblicz jego pole.
6. Na bokach AC i BC trójkąta równoramiennego ABC obrano punkty M i N , których rzutami prostokątnymi na podstawę AB są punkty S , T . Wykaż, że $|AB| = 2|ST|$ wtedy i tylko wtedy, gdy $|AM| = |CN|$.