XVIII SZKOLNY KONKURS MATEMATYCZNY
I ETAP
ZADANIA KWALIFIKACYJNE DLA KLAS TRZECIH

TERMIN ODDANIA ZADAŃ DO 29 PAŹDZIERNIKA 2019r.

Zadanie1.(0-3p)
Wykaż, że równanie $x^8 + x^2 = 2(x^4 + x - 1)$ ma tylko jedno rozwiązanie rzeczywiste $x = 1$.

Zadanie2. (**0-4.)**
W nieskończonym ciągu geometrycznym (a_n) dane są: a_1=k ,a_2=k-1 , gdzie k> 1.
Suma wszystkich wyrazów tego ciągu jest równa 5. Oblicz *k*.

Zadanie3.(0-4p)
Wykaż ,że jeżeli abc=1 to, $\frac{1}{1+a^2b} + \frac{1}{1+bc^2}$=1

Zadanie 4.(0-5p)
Wyznacz wszystkie wartości parametru m, dla których równanie $x^2 + (m+1)x - m^2 + 1 = 0$ ma dwa rozwiązania rzeczywiste x_1 i x_2 $(x_1 \neq x_2)$, spełniające warunek $x_1^3 + x_2^3 > -7x_1x_2$.

Zadanie 5. (0-4p)
Wiedząc, że α jest kątem ostrym i tgα= $\frac{4}{3}$.
Sprawdź, że liczby sinα, cosα, tgα - $\frac{14}{15}$ tworzą w podanej kolejności ciąg arytmetyczny

Zadanie6. (0-5p) Punkty $A = (1,1)$ i $B = (6,2)$ są wierzchołkami trójkąta ABC. Wysokości trójkąta ABC przecinają się w punkcie $M = (3,3)$. Oblicz pole tego trójkąta.

Zadanie 7. (0-3p) Udowodnij, że dla dowolnych różnych liczb rzeczywistych x, y prawdziwa jest nierówność $x^2y^2 + 2x^2 + 2y^2 - 8xy + 4 > 0$.

Zadanie8.(0-4p) Wyznacz wzór funkcji kwadratowej f(x)-ax^2+b x +c , jeżeli wiadomo że ma dwa miejsca zerowe x_1 , x_2 takie że $x_1 + x_2 = 12$, $x_1 \cdot x_2$=16 i $\log_a x_1$+$\log_a x_2$ =4

Powodzenia.