



Zespół Szkół nr 1 im. Adama Mickiewicza

ul. Sobieskiego 22 42-700 Lubliniec

tel. 034 351 14 33 kom. 782 992 645

www.mickiewicz.net.pl e-mail: lolubliniec@list.pl

XII REGIONALNY KONKURS MATEMATYCZNY

IM. STEFANA BANACHA

12 kwietnia 2018

- (10 pkt)** Dana jest funkcja $f(x) = \frac{x^2 - 4}{x^2 - 1}$. Wyznaczyć zbiór wartości tej funkcji oraz narysować wykres liczby rozwiązań równania $f(x) = a$ w zależności od parametru $a \in R$.
- (10 pkt)** W trapezie równoramiennym o kącie ostrym α obwód wynosi $2p$. Wyznaczyć wymiary trapezu tak, aby jego pole było największe. Obliczyć to największe pole.
- (11 pkt)** Obliczyć granicę: $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{(\sqrt{x} + \sqrt[3]{x} + \sqrt[4]{x})^3 - 27}{x - 1}$.
Wskazówka: można zastosować podstawienie $x = t^{12}$.
- (7 pkt)** Wyznaczyć równanie krzywej, która zawiera środki wszystkich okręgów przechodzących przez punkt $(1, -2)$ i stycznych do osi Ox . Sporządzić rysunek.
- (12 pkt)** Rozwiązać równanie: $|x| + |x - 1| + |x - 2| + \dots + |x - 99| + |x - 100| = 2550$.