

XI REYTANIACKA LIGA ZADANIOWA
I seria (1 października-20 października 2020)

1. SUPERPOZYCJĄ (złożeniem) funkcji $f : X \rightarrow Y$ i $g : Y \rightarrow Z$ nazywamy funkcję $h : X \rightarrow Z$ określoną dla każdego $x \in X$ wzorem $h(x) = g(f(x))$ lub $h(x) = g \circ f$.

Funkcja $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ spełnia dla wszystkich liczb rzeczywistych x, y nierówność $|f(x) - f(y)| \leq |x - y|$. Udowodnij, że jeśli $f(f(f(0))) = 0$, to $f(0) = 0$.

2. Jaki kąt wypukły tworzą wskazówki zegara o 14:20? Odpowiedź uzasadnij.

3. Udowodnij, że dla każdego kąta ostrego α prawdziwe są nierówności:

a) $tg^2\alpha + ctg^2\alpha \geq 2$

b) $(1 - \frac{1}{\sin \alpha})(1 - \frac{1}{\cos \alpha}) > 0$.

4. W czworokącie wypukłym trzy boki są równe, a czwarty bok jest równy każdej z przekątnych figury. Oblicz miary kątów tego czworokąta.

Rozwiązania zadań, podpisane imieniem, nazwiskiem i klasą należy dostarczyć do sekretariatu liceum najpóźniej

20 października 2020 (wtorek)

Uczestnikami Ligi mogą być tylko uczniowie VI Liceum Ogólnokształcącego im. T. Reytana.