

# WRZESIEŃ 2018

## KLASA I

1. Wykaż, że.  $\sqrt{44,444 \dots} = 6,666 \dots$
2. Kółko filatelistyczne liczy więcej niż trzech członków, ale mniej niż dziewięciu. Ilości znaczków w ich klaserach są kolejnymi liczbami naturalnymi. Wszyscy razem mają 4455 znaczków. Ile znaczków może mieć każdy z członków tego kółka?
3. Handlowiec podniósł cenę pewnego towaru o  $a$  zł, a w kolejnej podwyżce o  $(a+1)$  zł. Twierdził, że za każdym razem podniósł cenę o ten sam procent. Jaką cenę miał ten towar po obydwu podwyżkach?

## KLASA II

1. Niech  $1 \leq a \leq 2$ . Wykaż, że  $\sqrt{a+2\sqrt{a-1}} + \sqrt{a-2\sqrt{a-1}} = 2$ .
2. Dla jakich wartości parametru  $p$  równanie  $x^2 - p(x-1) - 9 = 0$  ma pierwiastki różniące się o 6?
3. Dane są dwie funkcje kwadratowe  $f$  i  $g$ . Funkcja  $f$  ma minimum równe -1 w punkcie 1, funkcja  $g$  -maksimum równe 2 w punkcie -1 oraz  $f(0) = g(0) = 1$ . Oblicz ekstremum funkcji  $h$  określonej wzorem  $h(x) = f(x) + g(x)$ .

## KLASA III

1. Wykaż, że jeżeli liczby  $a$  i  $b$  są długościami podstaw trapezu równoramiennego,  $c$  - długością jego ramion,  $d$  - długością przekątnych, to  $d^2 = ab + c^2$ .
2. Wykaż, że jedynym rozwiązaniem równania  $x^5 - 2x^4 + 2x^3 - 2x^2 + 2x - 1 = 0$  jest liczba 1.
3. Podstawy trapezu równoramiennego mają długości 8 i 10, zaś jego wysokość ma długość 3. Oblicz kąt między przekątnymi tego trapezu.

## POWODZENIA!

### UWAGA!

Rozwiązania zadań należy oddać do 28.09.2018 r.