

# LISTOPAD 2018

## KLASA I

1. Jaka to liczba:  $\frac{2+\sqrt{2}}{\sqrt{3+2\sqrt{2}}-\sqrt{2}} - \frac{2-\sqrt{2}}{\sqrt{4-2\sqrt{3}}-\sqrt{3}}$ ; wymierna czy niewymierna?
2. Wykaż, że  $\frac{1}{1 \cdot 2} + \frac{1}{2 \cdot 3} + \frac{1}{3 \cdot 4} + \dots + \frac{1}{98 \cdot 99} + \frac{1}{99 \cdot 100} = \frac{99}{100}$ .
3. Oblicz wartość wyrażenia:  $x^3 + \frac{1}{x^3}$ , jeśli  $x > 0$  i  $x^2 + \frac{1}{x^2} = 14$ .

## KLASA II

1. Zbadaj czy istnieje wielomian  $W$  trzeciego stopnia o współczynnikach całkowitych taki, że  $W(1)=2$  i  $W(2)=3$  i  $W(3)=1$ ?
2. Rozwiąż nierówność:  $x^3 - |x^2 + x| + 1 > 0$ .
3. Dany jest trójkąt  $ABC$ . Punkt  $D$  spełnia warunek  $3\vec{AD} + \vec{BC} = \vec{0}$ , natomiast punkt  $E$  - warunek  $3\vec{CA} + \vec{AE} = \vec{0}$ . Wyraź wektor  $\vec{DE}$  za pomocą wektorów  $\vec{AB}$  i  $\vec{BC}$  oraz wektor  $\vec{BE}$  przez wektor  $\vec{DE}$ .

## KLASA III

1. Sporządź wykres funkcji  $y = \sin x |\sin x| + \cos x |\cos x|$ .
2. Rozwiąż nierówność  $4^{x+\frac{1}{2}} + 9^{x+\frac{1}{2}} < 5 \cdot 6^x$ .
3. Wyznacz zbiór wartości parametru  $p$ , dla których równanie  $\log(x-p) = \log p + 2\log x$  ma dwa różne rozwiązania.

## POWODZENIA!

### UWAGA!

Rozwiązania zadań należy oddać do 30.11.2018 r.