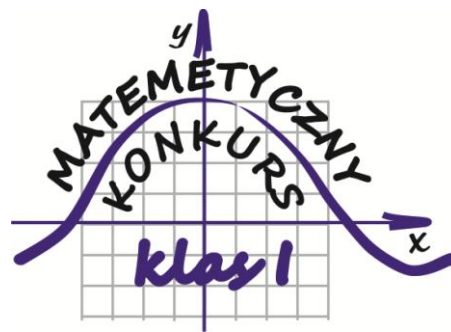


Seria czwarta



Zadanie 1

Wyznacz w zależności od parametru a liczbę rozwiązań układu równań
$$\begin{cases} |x| + |y| = 1 \\ |x| + a = y \end{cases}$$

Zadanie 2

Wykazać, że dla dowolnej liczby rzeczywistej ujemnej x zachodzi nierówność $x + \frac{9}{x} \leq 6$,
zaś dla dowolnej liczby rzeczywistej nierówność $(x^2 - 3)^2 + x^4 \geq 4,5$

Zadanie 3

Złotnik miał dwa stopy złota ze srebrem. W pierwszym stopie stosunek masy złota do srebra wynosił 2:3, a w drugim 3:7. Ile musi wziąć każdego z tych stopów, aby otrzymać 8 kg nowego stopu, w którym stosunek masy złota do srebra wynosiłby 5:11?

Zadanie 4

Nauczyciel zadał maturzystom serię zadań, które mieli rozwiązać w określonym terminie. Karol postanowił codziennie rozwiązywać tę samą liczbę zadań. Krzysiek obliczył, że jeśli dziennie będzie rozwiązywał o 2 zadania więcej od Karola, to skończy o 3 dni wcześniej niż Karol. Maciek postanowił rozwiązywać codziennie o 2 zadania więcej od Krzyśka i obliczył, że wszystkie zadania rozwiąże o 2 dni wcześniej niż Krzysiek. Ile zadań mieli do rozwiązania maturzyści?

Zadanie 5

W kwadracie $ABCD$, gdzie punkt E jest środkiem boku CD narysowano odcinki BD i AE . Punkt P jest punktem przecięcia tych odcinków. Uzasadnij, że suma pól trójkątów ABP i PED jest równa $\frac{5}{12}$ pola kwadratu $ABCD$.

Uwagi:

- za bezbłędne rozwiązanie każdego z zadań można uzyskać 5 punktów,
- każde zadanie musi być rozwiązane na oddzielnej kartce formatu A4,
- aby wziąć udział w konkursie należy rozwiązać choć jedno zadanie,
- rozwiązania zadań każdy składa u swego nauczyciela matematyki,
- termin oddawania zadań czwartej serii mija 1.02.2019 r.