

100 zadań na 100-lecie odzyskania przez Polskę niepodległości

Zadania konkursowe - etap I - 20 listopada 2018

Zadanie 1. Jak jest ostatnia cyfra liczby $4^{1918} - 3^{1918}$?

Zadanie 2. Rozwiąż równanie $|x| - 2|x + 1| + 3|x + 2| = 0$.

Zadanie 3. Wiadomo, że $\log_a x = 2$, $\log_b x = 3$, $\log_c x = 6$. Oblicz $\log_{abc} x$.

Zadanie 4. Pies dostrzegł w odległości $60m$ lisa i rozpoczął pościg. Skok psa ma długość $2m$, skok lisa $1m$. Pies daje dwa skoki w tym samym czasie, w którym lis daje trzy skoki. Ile metrów drogi musi przebyć pies, aby dogonić lisa?

Zadanie 5. Wyznacz wszystkie liczby całkowite dodatnie n , dla których $2^n + 273$ jest kwadratem liczby całkowitej.

Zadanie 6. Rozwiąż równanie $\sqrt{x + 15 - 8\sqrt{x - 1}} + \sqrt{x + 8 - 6\sqrt{x - 1}} = 1$.

Zadanie 7. Znajdź maksimum xy , jeśli $x + 2y = 1$.

Zadanie 8. Wyznacz wszystkie całkowite wartości parametru m , dla których pierwiastki równania $(m - 1)x^2 - (m^2 + 1)x + m^2 + m = 0$ są liczbami całkowitymi.

Zadanie 9. Dana jest funkcja $f(x) = \frac{9^x}{9^x + 3}$.

Wyznacz sumę $f(0) + f(\frac{1}{2004}) + f(\frac{2}{2004}) + \dots + f(\frac{2003}{2004}) + f(1)$.

Zadanie 10. Dany jest trójkąt ABC . Punkty L i M dzielą, odpowiednio, boki AB i AC tak, że $5|AL| = 2|AB|$ i $4|AM| = 3|AC|$. Odcinki BM i CL przecinają się w punkcie Q , a odcinki AQ i BC w punkcie R . Wyznacz $\frac{|BR|}{|BC|}$.

Rozwiązania należy wysłać do 24 listopada do godziny 24:00 na adres konkurs@awera.pl

Powodzenia ;)

