



Zad.1

Wiedząc, że $x + y = 3$ i $x^2 + y^2 = 7$, wykaż, że $\frac{x^2}{y} + \frac{y^2}{x} = 18$.

Zad.2

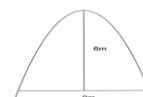
Wykaż, że nierówność $(x + 3)^3 - (x - 1)^3 \geq 16$ jest zawsze prawdziwa dla dowolnej liczby rzeczywistej x .

Zad.3

Określ, liczbę rozwiązań równania $f(x) = m + 3$, a $m \in \mathbb{R}$ gdzie $f(x) = \left| \frac{x-1}{2x-4} \right|$.

Zad.4



Obrys poprzecznego przekroju tunelu ma kształt paraboli przedstawionej na rysunku. Oblicz, jaką największą szerokość może mieć samochód, którego poprzeczny przekrój jest prostokątem o wysokości 4 m, aby mógł zmieścić się w tym tunelu.



Zad.5

W trójkącie równoramiennym ABC , w którym $|AC| = |BC|$ wysokość CE jest dwa razy dłuższa od wysokości AD . Oblicz cosinusy wszystkich kątów wewnętrznych trójkąta ABC .

Uwaga:

-  Czas rozwiązywania zadań wynosi **120 minut**, od momentu ich przekazania.
-  Za każde zadanie można otrzymać od **0 do 6 punktów**.