

### AM1: zadania z pierwszego sprawdzianu

Każda grupa dostała 3 zadania do rozwiązania.

1.  $u = \frac{2t}{1+t^2}$ ,  $|t| \leq 1$ . Zapisz w prostszej postaci  $y = \sqrt{1-u^2}$ .
2. Oblicz granicę ciągu:  $a_n = \frac{(3^n+1)(4^n+1)}{(2^n+1)(6^n+1)}$
3. Znajdź granicę funkcji  $f(x) = \frac{x\sqrt{x}-1}{\sqrt{x}-1}$  w punkcie  $x = 1$ .
4.  $u = \frac{1-t^2}{1+t^2}$ ,  $t \geq 0$ . Zapisz w prostszej postaci  $y = \sqrt{1-u^2}$ .
5. Oblicz granicę ciągu:  $a_n = \frac{(6^n+1)(5^n+1)}{(10^n+1)(3^n+1)}$
6. Znajdź granicę funkcji  $f(x) = \frac{\sqrt{x}-1}{x^2-1}$  w punkcie  $x = 1$ .
7.  $y = \frac{e^x - e^{-x}}{2}$ . Wyznacz  $x$ .
8. Oblicz granicę ciągu:  $a_n = (\sqrt{n+7} - \sqrt{n+3})\sqrt{n+1}$ .
9. Znajdź granicę funkcji  $f(x) = \frac{x^3 - 2x - 4}{x^3 - x^2 - 4}$  w punkcie  $x = 2$ .
10.  $y = \frac{e^x + e^{-x}}{2}$ ,  $y \geq 1$ ,  $x \geq 0$ . Wyznacz  $x$ .
11. Oblicz granicę ciągu:  $a_n = (\sqrt{n+5} - \sqrt{n+1})\sqrt{n+3}$ .
12. Znajdź granicę funkcji  $f(x) = \frac{x^3 + 2x - 3}{x^3 + 2x^2 - 3}$  w punkcie  $x = 1$ .
13.  $u = \frac{1}{2} \left( x + \frac{1}{x} \right)$ ,  $x \geq 1$ . Zapisz w prostszej postaci  $y = \sqrt{u^2 - 1}$ .
14. Oblicz granicę ciągu:  $a_n = \sqrt{4n^2 + 3n + 1} - 2n$ .
15. Wyznacz asymptotę funkcji  $f(x) = \frac{(2x-1)^3}{x^2 + 3x + 5}$  w  $\infty$ .
16.  $u = \frac{1}{2} \left( x - \frac{1}{x} \right)$ ,  $x > 0$ . Zapisz w prostszej postaci  $y = \sqrt{u^2 + 1}$ .
17. Oblicz granicę ciągu:  $a_n = \sqrt{9n^2 + 5n + 1} - 3n$ .
18. Wyznacz asymptotę funkcji  $f(x) = \frac{(2x+1)^3}{x^2 + 4x + 5}$  w  $\infty$ .

19. Rozwiąż równanie:  $\sqrt{4-x} + \sqrt{5-x} = 3$ .

20. *Jedno z wcześniejszych zadań.*

21. Znajdź granicę funkcji  $f(x) = \frac{1}{x-1} - \frac{3}{x^3-1}$  w punkcie  $x = 1$ .

22. Rozwiąż równanie:  $\sqrt{7-x} + \sqrt{2-x} = 3$ .

23. Oblicz granicę ciągu:  $a_n = \sqrt{(n+1)(n+4)} - n$ .

24. Znajdź granicę funkcji  $f(x) = \frac{(x^3-1)(x^2-1)}{(x^4-1)(x-1)}$  w punkcie  $x = 1$ .