

Zadanie 1 Rozwiąż $|\log_2(3x - 2) - \log_2 3| = |\log_2(5 - 3x) - 1|$.

Zadanie 2 Podaj dziedzinę i naszkicuj wykres funkcji

- $f(x) = \sin \frac{|x|}{x}$,
- $f(x) = |\cos x| + \cos x$.

Zadanie 3 Narysuj wykres funkcji

$$f(x) = \cos^2 x + |\sin x| \sin x.$$

Zadanie 4 Oblicz

- $\cos \frac{5}{12}\pi$,
- $\sin(\frac{4}{3}\pi)$,
- $\cos 660^\circ$.

Zadanie 5 Rozwiąż

$$8 \sin^3 x - 4 \sin^2 x - 2 \sin x + 1 > 0.$$

Zadanie 6 Rozwiąż

$$2 \sin^2 x + 3 \cos x - 3 > 0, x \in (-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}).$$

Zadanie 7 Narysuj wszystkie funkcje odwrotne do znanych Ci funkcji trygonometrycznych. Określ ich dziedzinę.

Zadanie 8 Oblicz

$$3^{\sin^2 x} = 2 + 3^{\cos^2 x}.$$

Zadanie 9 Rozwiąż

- $\log x + \log^2 x + \log^3 x + \dots = \frac{1}{2 \log x}$,
- $\log_2 \cos x + \log_2^2 \cos x + \dots = -\frac{1}{3}$.

Zadanie 10 Oblicz

$$8 \sin^3 x - 4 \sin^2 x - 2 \sin x + 1 > 0.$$

Zadanie 11 Przenalizuj liczbę rozwiązań w zależności od parametru m ,

$$\frac{\log m^2 x}{\log(x+3)} = 2.$$

Zadanie 12 Znajdź rozwiązanie

$$\log_{\frac{1}{2}}(1 - 2 \sin x) - \log_{\frac{1}{2}}(1 - 2 \cos x) \geq 0.$$

Zadanie 13 Oblicz

$$2 \sin^2 x + 3 \cos x - 3 > 0$$

Zadanie 14 Określ monotoniczność ciągu $a_n = \frac{2n+1}{3n+1}$.

Zadanie 15 (0.5 p) Oblicz dla $x \in (0, \frac{\pi}{2})$,

$$\operatorname{ctg} \frac{x}{2} > 1 + \operatorname{ctg} x.$$

Zadanie 16 Znajdź rozwiązanie $\sin x = \frac{1}{m-1}$.

Zadanie 17 Wyznacz dziedzinę funkcji $f(x) = \arcsin \frac{2x-1}{4}$.

Zadanie 18 Oblicz wartość wyrażenia

$$\arcsin(-\frac{1}{2}) + \arccos(\cos \frac{25}{4}\pi) + \arctan(\tan(-\frac{7}{4}\pi)).$$

Zadanie 19 Oblicz $\arctan x + \arctan 2x = \frac{\pi}{4}$.

Zadanie 20 Oblicz $\arcsin(-\frac{1}{2})$, $\arccos(\frac{\sqrt{2}}{2})$, $\arctan 0$, $\tan(\arctan(-5))$, $\arccos(-1)$.

Zadanie 21 Znajdź funkcję odwrotną

- $f(x) = \sin(\sqrt{x+2})$,
- $f(x) = \sin(\sqrt{x}+2)$,
- $f(x) = e^{\sin(\sqrt{x}+2)}$.

Zadanie 22 (0.5 p) Naszkicuj wykres funkcji $y = 2 \arcsin(1 - 2x)$.

Zadanie 23 Zbadaj monotoniczność ciągu $a_n = \frac{1+2+\dots+n}{n^2} + \frac{n-1}{n}$.

Zadanie 24 Wykazać, że ciąg jest ograniczony i monotoniczny $a_n = \frac{1-3n}{n}$.

Zadanie 25 Zbadaj monotoniczność ciągu o wyrazie ogólnym $a_n = \frac{(n+1)!+n!}{(n+1)!-n!}$.

Zadanie 26 Wyznacz wartość parametru k tak aby ciąg (a_n) , gdzie $a_n = (-1)^n + kn$ był rosnący.

Zadanie 27 Na podstawie definicji wykaż, że

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{6n}{3n+4} = 2.$$

Zadanie 28 Oblicz granicę

- $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{(\sqrt{n}+2)^{15}(\sqrt{n}+7)^{15}}{(\sqrt{n})^{15}-3},$
- $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4-6^n}{8^n-16^n},$
- $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{(n!)(n+1)!}{(n+1)!(n+2)!},$
- $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{-3-6-9-\dots-3n}{1+2+3+\dots+(n-1)},$
- $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{\sqrt{n^2+6}-n}.$

Zadania do samodzielnego wykonania, zielona książka : Zadanie 1.108,1.111,1.114,1.119,1.120,1.121,1.125,3.1,3.2.

Uwaga: Zadania z funkcji cyklometrycznych proszę przygotować na osobnych arkuszach, podpisać imieniem, nazwiskiem i numerem grupy (kartki powinny być spięte). Oddanie pracy domowej z funkcji cyklometrycznych jest obowiązkowe i następuje na pierwszych zajęciach z matematyki elementarnej w tygodniu 13.10-18.10.