

MSzS1 Kolokwia

Zad. 1. Obliczyć granicę ciągu o wyrazie ogólnym $a_n = \frac{\sqrt{n^2+7n}-n}{2n}$

Zad. 2. Zbadać zbieżność szeregu: $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{3^n}{n!}$

Zad. 3. Wyznaczyć stałą k, tak aby funkcja f(x) była ciągła w R $f(x) = \begin{cases} \frac{\sqrt{x+1}+1}{x} & \text{dla } x \neq 0 \\ k & \text{dla } x = 0 \end{cases}$

Zad. 4. Zbadać przebieg zmienności funkcji i narysować jej wykres $f(x) = x \cdot e^{-x}$

Zad. 5. Wyznaczyć całkę nieoznaczoną $\int x^2(1+x)^3 dx$

Zad. 6. Wyznaczyć całkę oznaczoną $\int_0^1 \frac{x}{x^2-4} dx$

Zad. 1. Obliczyć granicę ciągu o wyrazie ogólnym $a_n = \frac{\sqrt{n^2+7n}-n}{2n}$

Zad. 2. Zbadać zbieżność szeregu: $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{2^n}{n!}$

Zad. 3. Wyznaczyć stałą k, tak aby funkcja f(x) była ciągła w R $f(x) = \begin{cases} \frac{\sqrt{x+1}-1}{x} & \text{dla } x \neq 0 \\ k & \text{dla } x = 0 \end{cases}$

Zad. 4. Zbadać przebieg zmienności funkcji i narysować jej wykres $f(x) = 2x \cdot e^{-x}$

Zad. 5. Wyznaczyć całkę nieoznaczoną $\int x^2(1+x)^3 dx$

Zad. 6. Wyznaczyć całkę oznaczoną $\int_0^1 \frac{x}{x^2-4} dx$

Zad. 1. Obliczyć granicę ciągu o wyrazie ogólnym $a_n = \frac{\sqrt{n^2+7n}-n}{2n}$

Zad. 2. Zbadać zbieżność szeregu: $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{3^n}{n!}$

Zad. 3. Wyznaczyć stałą k, tak aby funkcja f(x) była ciągła w R $f(x) = \begin{cases} \frac{\sqrt{x+1}+1}{x} & \text{dla } x \neq 0 \\ k & \text{dla } x = 0 \end{cases}$

Zad. 4. Zbadać przebieg zmienności funkcji i narysować jej wykres $f(x) = x \cdot e^{-x}$

Zad. 5. Wyznaczyć całkę nieoznaczoną $\int x^2(1+x)^3 dx$

Zad. 6. Wyznaczyć całkę oznaczoną $\int_0^1 \frac{x}{x^2-4} dx$

Zad. 1. Obliczyć granicę ciągu o wyrazie ogólnym $a_n = \frac{\sqrt{n^2+7n}-n}{2n}$

Zad. 2. Zbadać zbieżność szeregu: $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{3^n}{n!}$

Zad. 3. Wyznaczyć stałą k , tak aby funkcja $f(x)$ była ciągła w \mathbb{R} $f(x) = \begin{cases} \frac{\sqrt{x+1}+1}{x} & \text{dla } x \neq 0 \\ k & \text{dla } x = 0 \end{cases}$

Zad. 4. Zbadać przebieg zmienności funkcji i narysować jej wykres $f(x) = x \cdot e^{-x}$

Zad. 5. Wyznaczyć całkę nieoznaczoną $\int x^2(1+x)^3 dx$

Zad. 6. Wyznaczyć całkę oznaczoną $\int_0^1 \frac{x}{x^2-4} dx$

Zad. 1. Obliczyć granicę ciągu o wyrazie ogólnym $a_n = \frac{\sqrt{4n^2+7n}-2n}{n}$

Zad. 2. Zbadać zbieżność szeregu: $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{3^n}{2n}$

Zad. 3. Wyznaczyć stałą k , tak aby funkcja $f(x)$ była ciągła w \mathbb{R} $f(x) = \begin{cases} \frac{\sqrt{2x+1}-1}{x} & \text{dla } x \neq 0 \\ k & \text{dla } x = 0 \end{cases}$

Zad. 4. Zbadać przebieg zmienności funkcji i narysować jej wykres $f(x) = x \cdot e^x$

Zad. 5. Wyznaczyć całkę nieoznaczoną $\int x^3(1+x)^3 dx$

Zad. 6. Wyznaczyć całkę oznaczoną $\int_3^4 \frac{x}{x^2-4} dx$

Zad. 1. Obliczyć granicę ciągu o wyrazie ogólnym $a_n = \frac{\sqrt{n^2+7n}-n}{2n}$

Zad. 2. Zbadać zbieżność szeregu: $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{2^n}{n!}$

Zad. 3. Wyznaczyć stałą k , tak aby funkcja $f(x)$ była ciągła w \mathbb{R} $f(x) = \begin{cases} \frac{\sqrt{x+1}-1}{x} & \text{dla } x \neq 0 \\ k & \text{dla } x = 0 \end{cases}$

Zad. 4. Zbadać przebieg zmienności funkcji i narysować jej wykres $f(x) = 2x \cdot e^{-x}$

Zad. 5. Wyznaczyć całkę nieoznaczoną $\int x^2(1+x)^3 dx$

Zad. 6. Wyznaczyć całkę oznaczoną $\int_0^1 \frac{x}{x^2-4} dx$

Zad. 1. Obliczyć granicę ciągu o wyrazie ogólnym $b_n = \frac{\sqrt{n^2-3n}-n}{2n}$

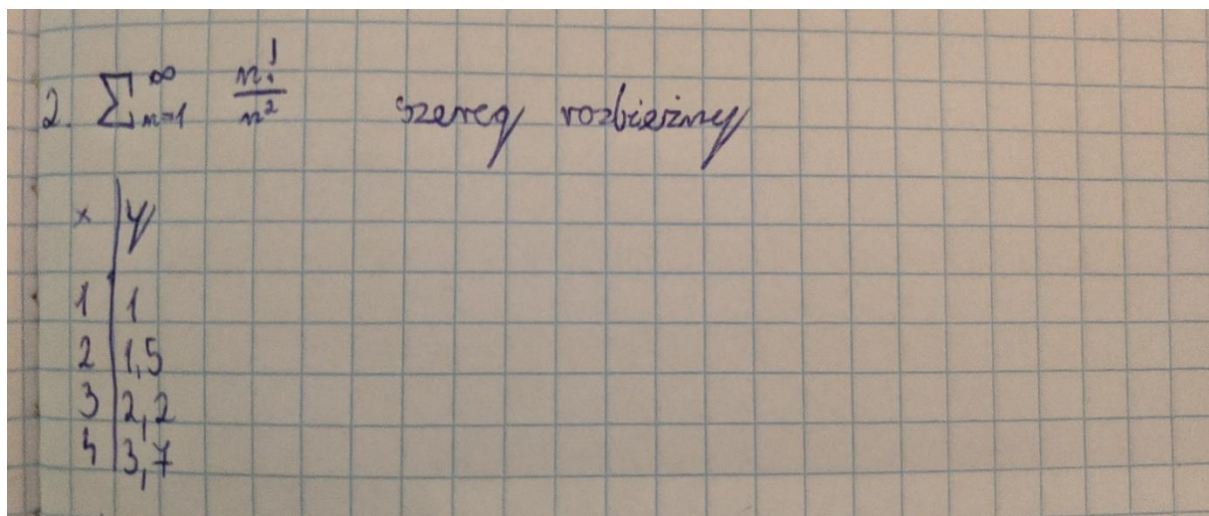
1. $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{n^2-3n}-n}{2n} = 0$

$\lim_{n \rightarrow \infty} \sqrt{n^2-3n}-n = -\frac{3}{2}$

$\lim_{n \rightarrow \infty} 2n = \infty$

$\frac{-\frac{3}{2}}{\pm \infty} = 0$

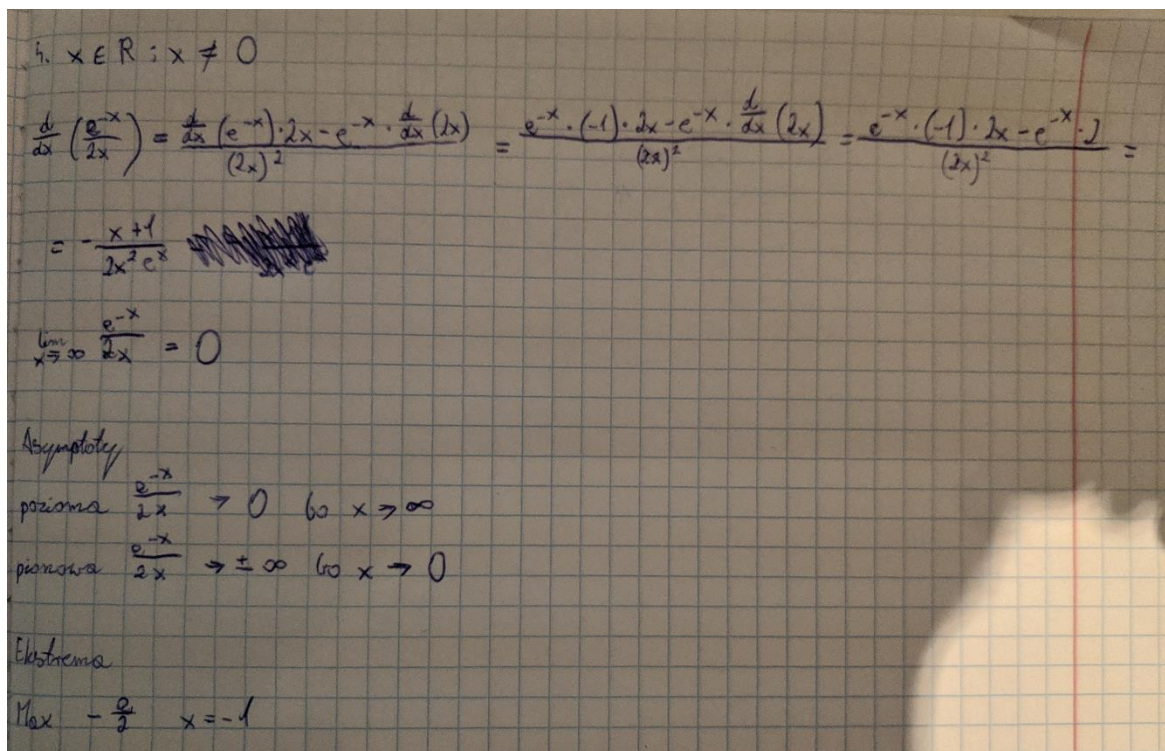
Zad. 2. Zbadać zbieżność szeregu: $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n!}{n^2}$

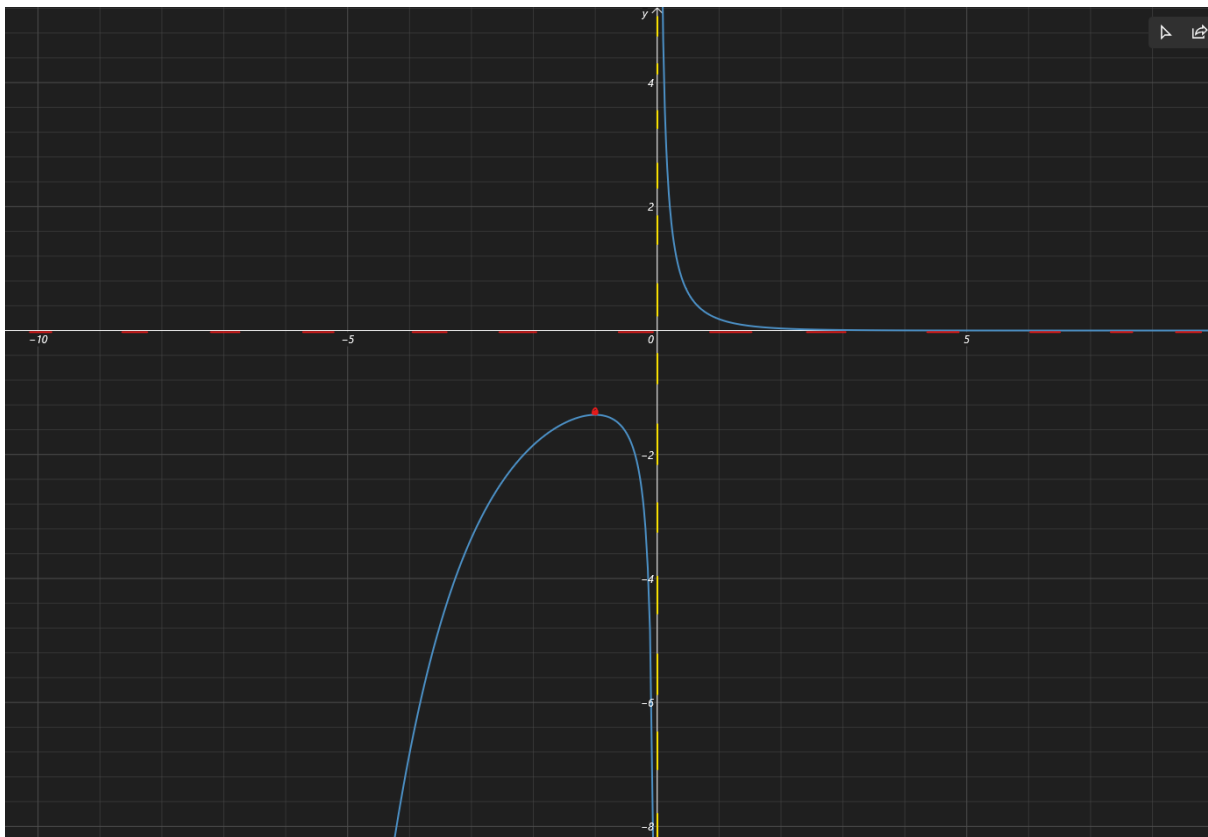


Zad. 3. Wyznaczyć stałą k, tak aby funkcja f(x) była ciągła w R

$$f(x) = \begin{cases} x \cdot \ln|x| & \text{dla } x \neq 0 \\ k & \text{dla } x = 0 \end{cases}$$

Zad. 4. Zbadać przebieg zmienności funkcji i narysować jej wykres $f(x) = \frac{e^{-x}}{2x}$





Zad. 5. Wyznaczyć całkę nieoznaczoną $\int \frac{2}{\sqrt{27-3x^2}} dx$

$$\begin{aligned}
 5. \int \frac{2}{\sqrt{27-3x^2}} dx &= 2 \cdot \int \frac{1}{\sqrt{27-3x^2}} dx = 2 \cdot \int \frac{1}{\sqrt{3(9-x^2)}} dx = 2 \cdot \int \frac{1}{\sqrt{3} \cdot \sqrt{9-x^2}} dx = \\
 &= 2 \cdot \frac{1}{\sqrt{3}} \cdot \int \frac{1}{\sqrt{9-x^2}} dx = \frac{2\sqrt{3}}{3} \cdot \int \frac{1}{\sqrt{9-x^2}} dx = \frac{2\sqrt{3}}{3} \cdot \arcsin\left(\frac{x}{3}\right) = \frac{2\sqrt{3} \cdot \arcsin\left(\frac{x}{3}\right)}{3} = \\
 &= \underline{\underline{\frac{2\sqrt{3} \arcsin\left(\frac{x}{3}\right)}{3} + C}}
 \end{aligned}$$

Zad. 6. Wyznaczyć całkę oznaczoną $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin 2x dx$

$$\begin{aligned}
 6. \int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin 2x dx &= \int \sin 2x dx = \int \frac{\sin t}{2} dt = \frac{1}{2} \cdot \int \sin t dt = \frac{1}{2} \cdot (-\cos t) = \\
 &= \frac{1}{2} \cdot (-\cos 2x) = \frac{-\cos 2x}{2} = \frac{-\cos 2x}{2} \Bigg|_0^{\frac{\pi}{2}} = \frac{-\cos 2 \cdot \frac{\pi}{2}}{2} - \left(\frac{-\cos 2 \cdot 0}{2} \right) = \\
 &= \frac{-\cos \pi}{2} - \left(\frac{\cos 0}{2} \right) = \frac{-(-1)}{2} - \left(\frac{1}{2} \right) = \frac{1}{2} - \frac{1}{2} = \underline{\underline{0}}
 \end{aligned}$$

Zad. 1. Obliczyć granicę ciągu o wyrażeniu ogólnym $b_n = \frac{\sqrt{9n^2-2n}-3n}{n}$

Zad. 2. Zbadać zbieżność szeregu: $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(n+1)!}{n^2}$

Zad. 3. Wyznaczyć stałą k, tak aby funkcja f(x) była ciągła w R

$$f(x) = \begin{cases} x \cdot \ln|x| + 1 & \text{dla } x \neq 0 \\ k & \text{dla } x = 0 \end{cases}$$

Zad. 4. Zbadać przebieg zmienności funkcji i narysować jej wykres $f(x) = \frac{e^{-x}}{3x}$

Zad. 5. Wyznaczyć całkę nieoznaczoną $\int \frac{3}{\sqrt{27-3x^2}} dx$

Zad. 6. Wyznaczyć całkę oznaczoną $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \cos 2x dx$

Zad. 1. Obliczyć granicę ciągu o wyrazie ogólnym $b_n = \frac{\sqrt{n^2-3n}-n}{n}$

Zad. 2. Zbadać zbieżność szeregu: $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(n+1)^2}{n^2}$

Zad. 3. Wyznaczyć stałą k, tak aby funkcja f(x) była ciągła w R

$$f(x) = \begin{cases} x \cdot \ln|x| - 1 & \text{dla } x \neq 0 \\ k & \text{dla } x = 0 \end{cases}$$

Zad. 4. Zbadać przebieg zmienności funkcji i narysować jej wykres $f(x) = \frac{2 \cdot e^{-x}}{x}$

Zad. 5. Wyznaczyć całkę nieoznaczoną $\int \frac{2}{\sqrt{27+3x^2}} dx$

Zad. 6. Wyznaczyć całkę oznaczoną $\int_0^{\frac{\pi}{4}} tg(x) dx$

Zad. 1. Obliczyć granicę ciągu o wyrazie ogólnym $a_n = \frac{\sqrt{n^2+7n}-n}{2n}$

Zad. 2. Zbadać zbieżność szeregu: $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{2^n}{n!}$

Zad. 3. Wyznaczyć stałą k, tak aby funkcja f(x) była ciągła w R $f(x) = \begin{cases} \frac{\sqrt{x+1}-1}{x} & \text{dla } x \neq 0 \\ k & \text{dla } x = 0 \end{cases}$

Zad. 4. Zbadać przebieg zmienności funkcji i narysować jej wykres $f(x) = 2x \cdot e^{-x}$

Zad. 5. Wyznaczyć całkę nieoznaczoną $\int x^2(1+x)^3 dx$

Zad. 6. Wyznaczyć całkę oznaczoną $\int_0^1 \frac{x}{x^2-4} dx$