Kolokwium 8 (AM2 22/23) Wersja testu **A** 16 czerwca 2023 r.

Kolokwium 8 (AM2 22/23) Wersja testu **A** 16 czerwca 2023 r.

1. Niech $C(k)=\int\limits_{-1}^{2}|x|\cdot x^k\,dx$. Wówczas:

a) $C(1)=$ ....

b) $C(2)=$ ....

c) $C(3)=$ ....

d) $C(4)=$ ....

2. Niech $P(m,n)$ oznacza pole obszaru

$$\left\{(x,y):\ 0\leqslant x\leqslant 1\ \wedge\ x^m\leqslant y\leqslant x^n\right\}.$$

Wówczas:

a) $P(5,2)=$ ....

b) $P(3,2)=$ ....

c) $P(14,4)=$ ....

d) $P(9,4)=$ ....

3. Niech

$$C(a,b)=\int\limits_{a}^{b}\frac{3\,dx}{x^2+3x}\,.$$

Podaj w postaci zawierającej co najwyżej jeden symbol "ln".

a) $C(2,7)=$ ....

b) $C(1,5)=$ ....

c) $C(4,11)=$ ....

d) $C(3,9)=$ ....

Kolokwium 8 (AM2 22/23) Wersja testu **A** 16 czerwca 2023 r.

4. Niech $a_n = \dfrac{(-1)^n}{2^n}$ oraz $S(k) = \sum\limits_{n=1}^{\infty} a_n^k$. Wówczas:

a) $S(5) = \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots$ b) $S(2) = \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots$

c) $S(3) = \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots$ d) $S(4) = \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots$

5. Niech $a_n = \dfrac{1}{2^n}$. Podaj sumę szeregu:

a) $\sum\limits_{n=1}^{\infty} \left(2^{9^{a_n}} - 2^{9^{a_{n+1}}}\right) = \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots$

b) $\sum\limits_{n=1}^{\infty} \left(5^{4^{a_n}} - 5^{4^{a_{n+1}}}\right) = \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots$

c) $\sum\limits_{n=1}^{\infty} \left(3^{9^{a_n}} - 3^{9^{a_{n+1}}}\right) = \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots$

d) $\sum\limits_{n=1}^{\infty} \left(7^{4^{a_n}} - 7^{4^{a_{n+1}}}\right) = \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots$

6. Podaj promień zbieżności szeregu potęgowego.

a) $\sum\limits_{n=1}^{\infty} \binom{4n}{n} \cdot x^n, \quad R = \ldots\ldots\ldots$ b) $\sum\limits_{n=1}^{\infty} \binom{3n}{n} \cdot x^n, \quad R = \ldots\ldots\ldots$

c) $\sum\limits_{n=1}^{\infty} \binom{2n}{n} \cdot x^n, \quad R = \ldots\ldots\ldots$ d) $\sum\limits_{n=1}^{\infty} \binom{2n}{n} \cdot x^{2n}, \quad R = \ldots\ldots\ldots$

Kolokwium 8 (AM2 22/23) Wersja testu **A** 16 czerwca 2023 r.

7. Podaj w postaci przedziału zbiór wszystkich wartości parametru p, dla których podany szereg jest zbieżny.

a) $\sum\limits_{n=1}^{\infty}(2p-11)^n$, ...

b) $\sum\limits_{n=1}^{\infty}\frac{(p-11)^n}{\sqrt{n}}$, ...

c) $\sum\limits_{n=1}^{\infty}\frac{(3p-11)^n}{n^2}$, ...

d) $\sum\limits_{n=1}^{\infty}\frac{(4p-11)^n}{n}$, ...

8. Podaj wartość granicy.

a) $\lim\limits_{n\to\infty}\sum\limits_{k=1}^{16n}\sqrt{\frac{k}{n^3}}=$ ....

b) $\lim\limits_{n\to\infty}\sum\limits_{k=1}^{9n}\sqrt{\frac{k}{n^3}}=$ ....

c) $\lim\limits_{n\to\infty}\sum\limits_{k=1}^{4n}\sqrt{\frac{k}{n^3}}=$ ....

d) $\lim\limits_{n\to\infty}\sum\limits_{k=1}^{n}\sqrt{\frac{k}{n^3}}=$ ....

9. Podaj wartość granicy.

a) $\lim\limits_{n\to\infty}\sum\limits_{k=n+1}^{8n}\sqrt[3]{\frac{k}{n^4}}=$ ....

b) $\lim\limits_{n\to\infty}\sum\limits_{k=1}^{8n}\sqrt[3]{\frac{k}{n^4}}=$ ....

c) $\lim\limits_{n\to\infty}\sum\limits_{k=1}^{n}\sqrt[3]{\frac{k}{n^4}}=$ ....

d) $\lim\limits_{n\to\infty}\sum\limits_{k=1}^{27n}\sqrt[3]{\frac{k}{n^4}}=$ ....

10. Dla danej liczby naturalnej n podaj taką liczbę wymierną w, że $\mathrm{arctg}\, n+\mathrm{arctg}\, w=\mathrm{arctg}(n+2)$.

a) $n=5$, $w=$ ....

b) $n=4$, $w=$ ....

c) $n=2$, $w=$ ....

d) $n=3$, $w=$ ....