

1. (a) Izračunajte

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{1}{n+1} \right)^{\frac{n}{2}}.$$

(b) Ali vrsta

$$\sum_{n=0}^{\infty} \left(1 + \frac{1}{n+1} \right)^{\frac{n}{2}}$$

konvergira?

(c) Izračunajte vsoto vrste

$$\sum_{n=2}^{\infty} \frac{2}{3^{n-2}}.$$

2. Rešite naslednji enačbi v okviru kompleksnih števil in skicirajte njune rešitve:

(a)

$$z^3 = 8.$$

(b)

$$z^6 - 7z^3 - 8 = 0.$$

3. Podano je rekurzivno zaporedje z začetnim členom $a_1 = 40$ in rekurzivnim pravilom

$$a_n = \frac{1}{2}a_{n-1} + 2.$$

(a) Izračunajte a_3 .

(b) S pomočjo popolne indukcije dokažite, da so vsi členi zaporedja večji od 4.

(c) Dokažite, da je zaporedje padajoče.

(d) Ali ima zaporedje limito (odgovor utemeljite)? Če da, jo izračunajte.

4. Naj bo

$$f(x) = \arctan \left(\frac{1}{x-1} \right).$$

(a) Določite definicijsko območje funkcije f .

(b) Izračunajte limiti $\lim_{x \searrow 1} f(x)$ in $\lim_{x \nearrow 1} f(x)$.

(c) Za katere $a \in \mathbb{R}$ lahko funkcijo

$$g(x) = (x+a) \arctan \left(\frac{1}{x-1} \right)$$

razširite na zvezno funkcijo na celotni realni osi?

Vse naloge so enakovredne. **Vse rešitve dobro utemeljite.**

1. (a) Izračunajte

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{1}{n+1}\right)^{\frac{n}{2}}.$$

(b) Ali vrsta

$$\sum_{n=0}^{\infty} \left(1 + \frac{1}{n+1}\right)^{\frac{n}{2}}$$

konvergira?

(c) Izračunajte vsoto vrste

$$\sum_{n=2}^{\infty} \frac{2}{3^{n-2}}.$$

2. Rešite naslednji enačbi v okviru kompleksnih števil in skicirajte njune rešitve:

(a)

$$z^3 = 8.$$

(b)

$$z^6 - 7z^3 - 8 = 0.$$

3. Podano je rekurzivno zaporedje z začetnim členom $a_1 = 40$ in rekurzivnim pravilom

$$a_n = \frac{1}{2}a_{n-1} + 2.$$

(a) Izračunajte a_3 .

(b) S pomočjo popolne indukcije dokažite, da so vsi členi zaporedja večji od 4.

(c) Dokažite, da je zaporedje padajoče.

(d) Ali ima zaporedje limito (odgovor utemeljite)? Če da, jo izračunajte.

4. Naj bo

$$f(x) = \arctan\left(\frac{1}{x-1}\right).$$

(a) Določite definicijsko območje funkcije f .

(b) Izračunajte limiti $\lim_{x \searrow 1} f(x)$ in $\lim_{x \nearrow 1} f(x)$.

(c) Za katere $a \in \mathbb{R}$ lahko funkcijo

$$g(x) = (x+a) \arctan\left(\frac{1}{x-1}\right)$$

razširite na zvezno funkcijo na celotni realni osi?

Vse naloge so enakovredne. **Vse rešitve dobro utemeljite.**