IZPIT IZ MATEMATIKE

Farmacija – univerzitetni študij
30. avgust 2004

1. Pokažite, da za vsak $n \in \mathbb{N}$ velja neenačba:

$$\left(1+\frac{1}{\sqrt{1}}\right)\left(1+\frac{1}{\sqrt{2}}\right)\ldots\left(1+\frac{1}{\sqrt{n}}\right) \geq 2\sqrt{n}$$

   Namig: popolna indukcija.

2. Izračunajte:

   a) limito $\displaystyle\lim_{n\to\infty}\left(1+\frac{1}{2^{n+1}}\right)^{2^n}$.

   b) vrednost vrste $\displaystyle\sum_{n=0}^{\infty}\frac{1}{9n^2-3n-2}$.

3. Dana je funkcija:

$$f(x) = \operatorname{tg} x - 2x \quad ; \qquad -\pi/2 < x < \pi/2$$

   Določite zalogo vrednosti, pole, intervale naraščanja in padanja, intervale konveksnosti in konkavnosti ter ekstreme in prevoje. Narišite še graf.

4. Zapišite Taylorjev razvoj funkcije:

$$f(x) = \frac{x}{x+1}$$

   okoli točke $x_0 = 2$ do vključno člena z $(x-2)^4$.

5. Poiščite rešitev diferencialne enačbe:

$$(1+x^2)y' - xy = \sqrt{1+x^2}$$

   ki ustreza začetnemu pogoju $y(1) = 0$.