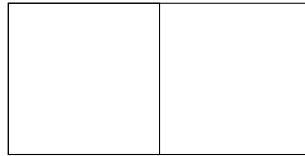


2. Popravni kolokvij iz Osnov matematične analize

6. februar 2013

- Zaporedje a_n je podano z rekurzivnim pravilom $a_{n+1} = \sqrt{a_n + 2}$ in začetnim členom $a_0 = 47$.
 - Izračunaj a_1 in a_2 .
 - Dokaži, da je zaporedje navzdol omejeno.
 - Ali ima zaporedje limito? Če da, jo izračunaj.
- Na voljo imamo 24 metrov ograje. Z njo bi radi ogradili pravokoten vrt tako, da bo pregrajen tudi znotraj vrta (glej sliko). Kolikšna naj bo širina in višina vrta, da bo njegova površina kar največja možna?



- Izračunaj nedoločeni integral funkcije

$$f(x) = (x - 1)e^{-x} dx$$

- Izračunaj posplošeni integral

$$\int_0^{\infty} f(x) dx.$$

- Kolikšna je ploščina območja, ki ga graf funkcije oklepa z osjo x na intervalu $[0, \infty)$?
- Hitrost spremembe temperature telesa v okolju je sorazmerna razliki med temperaturo telesa in okolja. Velja torej

$$T'(t) = -k(T(t) - T_0),$$

kjer je k konstanta toplotne prevodnosti, $T(t)$ temperatura telesa ob času t in T_0 zunanja temperatura.

- Reši zgornjo diferencialno enačbo.
 - Avtomobil se v zunanjem okolju s temperaturo 0°C v eni uri shladi iz 30°C na 20°C . Na kolikšno temperaturo se bo shladil v dveh urah?

Odgovore dobro utemelji!!

2. Popravni kolokvij iz Osnov matematične analize

6. februar 2013

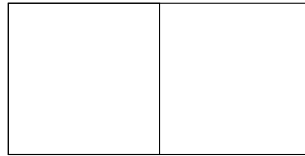
1. Zaporedje a_n je podano z rekurzivnim pravilom $a_{n+1} = \sqrt{a_n + 2}$ in začetnim členom $a_0 = 47$.

(a) Izračunaj a_1 in a_2 .

(b) Dokaži, da je zaporedje navzdol omejeno.

(c) Ali ima zaporedje limito? Če da, jo izračunaj.

2. Na voljo imamo 24 metrov ograje. Z njo bi radi ogradili pravokoten vrt tako, da bo pregrajen tudi znotraj vrta (glej sliko). Kolikšna naj bo širina in višina vrta, da bo njegova površina kar največja možna?



3. (a) Izračunaj nedoločeni integral funkcije

$$f(x) = (x - 1)e^{-x} dx$$

(b) Izračunaj posplošeni integral

$$\int_0^{\infty} f(x) dx.$$

(c) Kolikšna je ploščina območja, ki ga graf funkcije oklepa z osjo x na intervalu $[0, \infty)$?

4. Hitrost spremembe temperature telesa v okolju je sorazmerna razliki med temperaturo telesa in okolja. Velja torej

$$T'(t) = -k(T(t) - T_0),$$

kjer je k konstanta toplotne prevodnosti, $T(t)$ temperatura telesa ob času t in T_0 zunanja temperatura.

(a) Reši zgornjo diferencialno enačbo.

(b) Avtomobil se v zunanjem okolju s temperaturo 0°C v eni uri shladi iz 30°C na 20°C . Na kolikšno temperaturo se bo shladil v dveh urah?

Odgovore dobro utemelji!!