

Matematika, 2008/09

Prva domaća zadaća

1. Dan je niz (a_n) , $a_n = 1 - \frac{2n}{8n+5}$, $n \in \mathbb{N}$. Je li taj niz monoton? Je li ograničen? Je li konvergentan? Ako da, odredite mu limes.
2. Neka je $f(x) = x^2 + 2x + 2$, $x \in \mathbb{R}$. Odredite točku na grafu funkcije f u kojoj je tangenta na graf okomita na pravac $y = -\frac{1}{8}x + 4$ i jednadžbu te tangente.
3. Odredite intervale rasta i pada te točke lokalnih ekstrema funkcije $f(x) = 2x^3 + 3x^2 - 12x + 6$, $x \in \mathbb{R}$. Za svaku od točaka lokalnih ekstrema odredite njezin karakter i pripadajuću funkcijsku vrijednost.
4. Odredite tok, lokalne ekstreme, intervale konveksnosti i konkavnosti, točke infleksije i asimptote te skicirajte graf funkcije $f(x) = \frac{2}{x^2+3}$, $x \in \mathbb{R}$.
5. Za izvršiti zadani posao imamo na raspolaganju x radnih dana, $6 \leq x \leq 24$. Utrošimo li na taj posao x radnih dana platit ćemo za režijske troškove $\frac{7200}{x^2}$ kn za svaki radni dan. Također ćemo za svaki radni dan platiti fiksni iznos od 50 kn. Koliko radnih dana trebamo organizirati da bismo troškove učinili minimalnima?
6. Izračunajte neodređene integrale
 - (a) $\int x^2 e^{x^3} dx$,
 - (b) $\int x^2 \ln x dx$.

Napomena. Rješenja treba predati na konzultacijama u petak, 24.4.2009. u 16 sati.