2015.12.08. Matematika I. NÉV:................................

A csoport EHA:................................

FELADATOK:

1. Lineáris transzformációk segítségével ábrázoljuk az $f(x) = \ln(2-3x)$ függvényt. *7pt*

2. Határozzuk meg az $f(x) = 2x^3 + 2x^2 - 2x + 1$ függvény szélsőértékeit a $[-2, 2]$ halmazon. *8pt*

3. A tanult módon ábrázoljuk az $f(x) = x^2 - 3\sqrt[3]{x^2}$ függvényt. *15pt*

4. Határozzuk meg a következő integrálokat: *35pt*

$$\text{(i)} \int_0^1 \sin^2 3t \; dt, \qquad \text{(ii)} \int_0^\infty 3e^{-s/2} \; ds, \qquad \text{(iii)} \int_0^2 \frac{3}{x^2-4} \; dx.$$

Definiáljuk a következő fogalmakat:

(i) A $\{b_n\}$ sorozat monoton nő. *5pt*

(ii) A $g(x)$ függvény differenciálható a -1 pontban. *5pt*

(iii) A korlátos E számhalmaz supremuma. *5pt*

(iv) A környezetes definíció alapján $\lim\limits_{t \to -3} s(t) = 5$. *5pt*

(v) Riemann–féle integrálközelítő összeg (részletesen). *5pt*

2015.12.08. Kalkulus II. NÉV:.................................

A csoport EHA:.................................

`FELADATOK`

1. a) Határozzuk meg a $\sum_{n=3}^{\infty} \frac{-5}{n^2-n-2}$ sor összegét.

   b) Konvergens-e $\sum_{n=2}^{\infty} (-1)^n \frac{2n-3}{n^2-n+5}$. *20pt*

2. Oldjuk meg: $y'' - 2y' + 5y = e^{-2x}$. *20pt*

3. Határozzuk meg $\int_\gamma (x+3y)\, dx + 2yx\, dy$ értéket, ahol γ az $O(-1,2)$ középpontú, $r=2$ sugarú negatív irányítasú körvonal $A(-1,0)$ és $B(1,2)$ pontjait összekötő körív. *20pt*

4. Határozzuk meg az $f(x,y) = x^3 - 3xy + y^3$ függvény szélsőértékeit a $(-1,-1)$, $(2,-1)$, $(-1,2)$, és $(2,2)$ pontok által kijelölt zárt négyszögön. *30pt*