2013.12.10. Matematika I. NÉV:.................................

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

`FELADATOK:`

1. Monotonitás és korlátosság szempontjából vizsgáljuk az $a_n = \dfrac{3n-2}{2n-1}$ sorozatot. Továbbá adjuk meg az $\inf a_n$ és $\sup a_n$ értékeket. *10pt*

2. Határozzuk meg a következő határértékeket: *10pt*

$$\text{(i)} \lim_{n\to\infty}\left(\sqrt{n^2-n+3}-\sqrt{n^2+n+5}\right), \qquad \text{(ii)} \lim_{n\to\infty}\left(\frac{3n-5}{2n+1}\right)^{n-1}.$$

3. A tanult módon ábrázoljuk az $f(x) = x^3 - 6x^2 - 3\sqrt{x^2}$ függvényt. *20pt*

(i) Értelmezési tartomány, zérushely, paritás. (ii) Határérték. (iii) Első derivált, monotonitás, szélsőérték. (iv) Második derivált, konvexitás, inflexió. (v) Függvényábrázolás, értékkészlet.

4. Határozzuk meg a következő integrálokat: *25pt*

$$\text{(i)} \int_{-2}^{1} \frac{z^2}{\sqrt[3]{z^3+8}}dz, \qquad \text{(ii)} \int_0^\infty ue^{-u^2/2}du.$$

Definiáljuk a következő fogalmakat:

(i) Az (a_n) sorozat monoton nő. *5pt*

(ii) Az f függvény differenciálható a -2 pontban. *5pt*

(iii) f–nek helyi maximuma van x_0–ban. *5pt*

(iv) A környezetes definíció alapján $\lim_{x\to -2^+} f(x) = -1$. *5pt*

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

2013.12.10. Kalkulus II. NÉV:.................................

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

FELADATOK

1. Definíció alapján és formálisan is határozzuk meg az $f(x,y) = x^2\sqrt{y}$ függvény $P(-1,2)$ pontbeli parciális deriváltjait. *18pt*
2. Oldjuk meg $2y'' + (y')^3 y = 0,\ y(1) = 1,\ y'(1) = 4$. *18pt*
3. Határozzuk meg $\int_L (2x-y)dx + x\cos y\ dy$ –t, ahol L a $(3,2)$, $(1,-2)$ pontokat összekötő szakasz. *18pt*
4. Határozzuk meg $\int_H\int (4x-2y+1)\ dxy$ értékét, ahol H a $(-1,0)$, $(2,-2)$ és $(4,0)$ pontok által kijelölt háromszög. *18pt*
5. A megfelelő sorfejtés első 4 tagjának segítségével becsüljük meg $\int_0^1 x^4 e^{-x^2/2}\ dx$ értékét. *18pt*

2013.12.17. Matematika I. NÉV:.................................

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

`FELADATOK:`

1. Definíció szerint és formálisan is határozzuk meg az $f(x) = \sqrt{4 - x^2}$ deriváltját az $x_0 = -1$ helyen. *10pt*
2. Határozzuk meg a következő határértékeket: *10pt*

$$\text{(i)} \lim_{n\to\infty} \sqrt[n]{8^n - 5^n}, \qquad \text{(ii)} \lim_{n\to\infty} \left(\frac{2n+3}{2n-5}\right)^n.$$

3. A tanult módon ábrázoljuk az $f(x) = x^2 \ln|x|$ függvényt. *20pt*

(i) Értelmezési tartomány, tengelymetszetek, paritás. (ii) Határérték. (iii) Első derivált, monotonitás, szélsőérték. (iv) Második derivált, konvexitás, inflexió. (v) Függvényábrázolás, értékkészlet.

4. Határozzuk meg a következő integrálokat: *25pt*

$$\text{(i)} \int_0^\infty xe^{-3x}dx, \qquad \text{(ii)} \int_e^{e^2} \frac{1}{v\ln^2 v}dv.$$

Definiáljuk a következő fogalmakat:

(i) Az $\{a_n\}$ sorozat határértéke ∞. *5pt*

(ii) Az $f(x)$ függvény folytonos a 3 pontban. *5pt*

(iii) Az $f(x)$ függvény szigorúan monoton növő az $[a, b]$–n. *5pt*

(iv) A környezetes definíció alapján $\lim_{x\to\infty} f(x) = 4$. *5pt*

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

2013.12.17. Kalkulus II. NÉV:.................................

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

`FELADATOK`

1. Definíció alapján és formálisan is határozzuk meg az $f(x,y) = 2x^2 - 3xy$ függvény $P(1,-2)$ pontbeli parciális deriváltjait. *18pt*
2. Oldjuk meg: $x^2dy + [(1-2x)y - 1]dx = 0$. *18pt*
3. Oldjuk meg: $xy'' = y'(\ln y' - \ln x)$, $y'(1) = 2$. *18pt*
4. A tanult módon vizsgáljuk a $\sum_{n=3}^{\infty} \frac{n+3}{n^2-n+2}(x-3)^{2n-1}$ sort. *18pt*
5. Határozzuk meg az $f(x,y) = x+y+2$ függvénynek az $(x-2)^2+(y+1)^2 = 1$ feltétel melletti szélsőérték helyeit és értékeit is. *18pt*

2014.01.07. Matematika I. NÉV:.................................

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

`FELADATOK:`

1. A tanult módon vizsgáljuk az $a_1 = 3,\ a_n = \sqrt{3a_{n-1} - 2}$ $(n > 1)$ rekurzív sorozatot. *10pt*

2. Határozzuk meg a következő határértékeket: *10pt*

$$\text{(i)} \lim_{n\to\infty} \left(\sqrt[3]{n+3} - \sqrt[3]{n+1}\right), \qquad \text{(ii)} \lim_{n\to\infty} \frac{2\cdot 5^n - (-1)^n}{3^n - 4\cdot 2^n}.$$

3. A tanult módon ábrázoljuk az $f(x) = x \cdot e^{-1/x^2}$ függvényt. *20pt*

(i) Értelmezési tartomány, tengelymetszetek, paritás. (ii) Határérték. (iii) Első derivált, monotonitás, szélsőérték. (iv) Második derivált, konvexitás, inflexió. (v) Függvényábrázolás, értékkészlet.

4. Határozzuk meg a következő integrálokat: *25pt*

$$\text{(i)} \int_0^1 \sqrt[3]{t}\ln t dt, \qquad \text{(ii)} \int_0^1 \frac{1+4u}{u^2+1} du.$$

Definiáljuk a következő fogalmakat:

(i) Az $\{a_n\}$ sorozat konvergens. *5pt*

(ii) Az $f(x)$ függvény differenciálható a -2 pontban. *5pt*

(iii) Az $f(x)$ függvény folytonos az 1 pontban. *5pt*

(iv) A környezetes definíció alapján $\lim_{x\to -1^-} f(x) = -1$. *5pt*

(v)

2014.01.07. Kalkulus II. NÉV:.................................

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

FELADATOK

1. Határozzuk meg $\int_L x\,dx - \,dy$ értéket, ahol L a $P(0,1)$ középpontú, egységsugarú körív $A(-1,1)$,$B(0,0)$ pontjait negatív irányban köti össze. *18pt*
2. Oldjuk meg $2x^3dy = y(2x^2 - y^2)dx$, $y(1) = 3$. *18pt*
3. Oldjuk meg $\cos x - x\sin x + y = (\cos y - x)y'$, $y(0) = \pi/2$. *18pt*
4. A tanult módon vizsgáljuk $\sum_{n=3}^{\infty} \frac{(2n-1)^n}{2^{n-1}n^n}(x+1)^{2n+1}$. *18pt*
5. Határozzuk meg az $f(x,y) = x^4 + y^4 + 2x^2y^2 - 8x^2 - 8y^2$ szélsőértékeit. *18pt*

2014.01.14. Matematika I. NÉV:.................................

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

`FELADATOK:`

1. Határozzuk meg az $f(x) = \sqrt[3]{1+x}$ függvénynek az $a = 0$ pont körüli harmadrendű Taylor–féle polinomját, segítségével becsüljük meg $\sqrt[3]{3/2}$ értékét és a hiba nagyságát. *10pt*

2. Határozzuk meg a következő határértékeket: *10pt*

$$\text{(i)} \lim_{n\to\infty} \frac{1-\sqrt[n]{2}}{1-\sqrt[n]{8}}, \qquad \text{(ii)} \lim_{n\to\infty} \left(\frac{2n+1}{3n-4}\right)^{1-2n}.$$

3. A tanult módon ábrázoljuk az $f(x) = x \cdot \ln^2 |x|$ függvényt. *20pt*

(i) Értelmezési tartomány, tengelymetszetek, paritás. (ii) Határérték. (iii) Első derivált, monotonitás, szélsőérték. (iv) Második derivált, konvexitás, inflexió. (v) Függvényábrázolás, értékkészlet.

4. Határozzuk meg a következő integrálokat: *25pt*

$$\text{(i)} \int_0^{\pi^2} \frac{\sin\sqrt{t}}{\sqrt{t}} dt\ , \qquad \text{(ii)} \int_0^1 z \operatorname{arctg} z dz.$$

Definiáljuk a következő fogalmakat:

(i) Az $\{a_n\}$ sorozat alulról korlátos. *5pt*

(ii) Az $\{a_n\}$ sorozat torlódási pontja. *5pt*

(iii) Az $f(x)$ függvénynek helyi minimma van -3–ban. *5pt*

(iv) A környezetes definíció alapján $\lim_{x\to\infty} f(x) = -\infty$. *5pt*

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

2014.01.14. Kalkulus II. NÉV:.................................

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

FELADATOK

1. Definíció alapján és formálisan is határozzuk meg az $f(x,y) = x^2y - 3\frac{x}{y}$ függvény $P(2,1)$ pontbeli parciális deriváltjait. *18pt*
2. Oldjuk meg: $y'' + y' = \cos 2x + 5y$. *18pt*
3. Oldjuk meg: $y'' + (y')^3 = 0$, $y(1) = y'(1) = 1$. *18pt*
4. A tanult módon, 10^{-3} pontossággal becsüljük meg $\arcsin 1/2$ értékét. *18pt*
5. Határozzuk meg az $\int_H\int (y+1)\,dxy$ integrál értékét, ahol H a $(0,0)$, $(1,3)$ és $(5,1)$ pontok által kijelölt háromszög. *18pt*

2014.01.21. Matematika I. NÉV:.................................

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

`FELADATOK:`

1. Határozzuk meg az $f(x) = \sqrt{x^2 - 2x}$ függvénynek az $x_0 = -1$ koordinátájú pontjához húzott érintő egyenesének egyenletét. *10pt*

2. Határozzuk meg a következő határértékeket: *10pt*

$$\text{(i)} \lim_{n\to\infty} \frac{\sqrt{n^2+3}-1}{\sqrt[3]{n^4-2n+3}}, \qquad \text{(ii)} \lim_{n\to\infty} \left(\frac{2-n}{3n+4}\right)^{2n+1}.$$

3. A tanult módon ábrázoljuk az $f(x) = \sqrt[3]{\dfrac{1-x^2}{x^2}}$ függvényt. *20pt*

(i) Értelmezési tartomány, tengelymetszetek, paritás. (ii) Határérték. (iii) Első derivált, monotonitás, szélsőérték. (iv) Második derivált, konvexitás, inflexió. (v) Függvényábrázolás, értékkészlet.

4. Határozzuk meg a következő integrálokat: *25pt*

$$\text{(i)} \int_0^{\sqrt{\pi}} 3u \sin u^2 du, \qquad \text{(ii)} \int_2^{\infty} \frac{3}{v^2+v-2} dv.$$

Definiáljuk a következő fogalmakat:

(i) Az $\{a_n\}$ sorozat határértéke -1. *5pt*

(ii) Az $f(x)$ függvény lineárisan approximálható a 3 pontban. *5pt*

(iii) Az $f(x)$ függvény monoton csökkenő az $[a, b]$–n. *5pt*

(iv) A környezetes definíció alapján $\lim_{x\to 4} f(x) = -\infty$. *5pt*

(v) Az $f(x)$ függvény integrálfüggvénye. *5pt*

2014.01.21. Kalkulus II. NÉV:.................................

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

FELADATOK

1. A tanult módon vizsgáljuk a $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(2x-1)^{n-1}}{5^n \sqrt{n^3+2}}$ konvergenciáját. *18pt*
2. Oldjuk meg: $y'' + y' - 6y = \cos 2x$, $y(0) = 0$ és $y'(0) = 1$. *18pt*
3. Határozzuk meg $\int_\gamma (x-y)\, dx + (x+y)\, dy$ értéket, ahol γ az $O(1,2)$ középpontú, $r = 2$ sugarú körvonal $A(1,0)$ és $B(3,2)$ pontjait összekötő háromnegyed körív. *18pt*
4. A megfelelő sorfejtések első négy tagjának segítségével becsüljük meg $\sqrt[7]{3}$ és $\arcsin(-1/4)$ értékét. *18pt*
5. Határozzuk meg az $f(x,y) = x^3 + 3xy^2 - y^3 + 5$ függvénynek a szélsőértékeit az $A(2,-1)$, $B(2,7)$ és $C(0,7)$ pontok által meghatározott zárt háromszögön. *18pt*

2014.01.28. Matematika I. NÉV:.................................

B csoport EHA:.................................

`FELADATOK:`

1. Definíció alapján igazoljuk, hogy $\lim\limits_{n\to\infty} \dfrac{n^3-2n^2+1}{1-3n+2n^2} = \infty$. *10pt*

2. Határozzuk meg a következő határértékeket: *10pt*

$$\text{(i)} \lim_{n\to\infty}(\sqrt{n^2-n+2}-\sqrt{n^2+3n+1}), \qquad \text{(ii)} \lim_{n\to\infty}\sqrt{n}\sin\frac{2}{n}.$$

3. A tanult módon ábrázoljuk az $f(x) = 2x+2-3\sqrt[3]{(x+2)^2}$ függvényt. *20pt*

(i) Értelmezési tartomány, tengelymetszetek, paritás. (ii) Határérték. (iii) Első derivált, monotonitás, szélsőérték. (iv) Második derivált, konvexitás, inflexió. (v) Függvényábrázolás, értékkészlet.

4. Határozzuk meg a következő integrálokat: *25pt*

$$\text{(i)} \int_e^{e^2} \frac{\sqrt{\ln x}}{x}dx, \qquad \text{(ii)} \int_0^3 \frac{y+1}{y^2-y-2}dy.$$

Definiáljuk a következő fogalmakat:

(i) Az $\{a_n\}$ sorozat monoton növő. *5pt*

(ii) Az $\{a_n\}$ sorozat Cauchy-sorozat. *5pt*

(iii) Az $f(x)$ függvény konvex az I intervallumon. *5pt*

(iv) A környezetes definíció alapján $\lim_{x\to-\infty} f(x) = -1$. *5pt*

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

2014.01.28. Kalkulus II. NÉV:.................................

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

FELADATOK

1. Ábrázoljuk az $f(x,y)=\sqrt{\dfrac{x-y}{x^2+y^2-9}}$ és $g(x,y)=\ln\dfrac{x-1}{y}-\ln(y^2-x)$ függvények értelmezési tartományait. *18pt*

2. Oldjuk meg: $y''+5y'+4y=2x^2-1,\ y(0)=1,\ y'(0)=2.$ *18pt*

3. Határozzuk meg $\oint_L (x-y)dx+xy\;dy$ értékét, ahol L a $(2,-1)$ középpontú, 3 sugarú, negatív irányítású körív. *18pt*

4. Határozzuk meg az $f(x,y)=xye^{-\frac{x^2+y^2}{2}}$ függvény szélsőértékeit. *18pt*

5. A tanult módon vizsgáljuk a $\sum\limits_{n=2}^{\infty}\dfrac{2n^2+3n+1}{n^3(2x-3)^n}$ sort. *18pt*

2014.05.20. Analízis NÉV:................................

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

FELADATOK

1. Határozzuk meg:

   $a:)\ \sum_{n=1}^{\infty} \frac{2^{3n-1} - 5^n}{3^{2n+1}}$, összegét illetve

   $b:)\ \sum_{n=0}^{\infty} \frac{n+1}{n^2 2^n}(x-1)^n$ konvergencia tartományát. *22pt*

2. Határozzuk meg az $f(x, y) = x^2 - 2xy + y^3$ szélsőértékeit a $(-1, -1)$, $(1, -1)$, $(-1, 2)$, és $(1, 2)$ pontok által kijelölt zárt négyszögön. *22pt*

3. Oldjuk meg: $a:)\ e^z = -2$, $b:)\ \sin z = 5i$, $c:)\ \cos z = 4$. *23pt*

4. Legyen $f(z) = z + \overline{z}$. Határozzuk meg:

   $a:)$ hol differenciálható $f(z)$, illetve

   $b:)\ \int_\gamma f(z)\, dz$ értékét, ahol γ a $2 + i \to i$ pontokat összekötő szakasz. *23pt*

2014.05.20. Matematika II. NÉV:................................

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

FELADATOK:

1. Oldjuk meg : $y' + y^2 - 1 = 0$, $y(0) = 1$. *22pt*

2. Laplace-transzfomáció segítségével oldjuk meg : $y' + y - e^{-x} = 0$, $y(0) = 2$. *22pt*

3. A megfelelő sorfejtések első 5 tagjának segítségével becsüljük meg következő értékeket: $a:)\ \sqrt[3]{7}$,

   $b:)\ \int_0^1 \sin x^2\, dx$. *23pt*

3. Definíció szerint és formálisan is határozzuk meg az $f(x, y) = x\sqrt{1 - yx}$ függvénynek az $f'_y(2, -1)$, $f'_x(0, 1)$ deriváltjait. *23pt*

2014.05.27. Analízis NÉV:................................

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

FELADATOK

1. Oldjuk meg: $2y'' + (y')^3 y = 0$, $y(1) = 1$, $y'(1) = 4$. *22pt*
2. Határozzuk meg, majd ábrázoljuk $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{(2+i)^n}{n^2+1}(z-i)^{n-1}$ konvergencia–tartományát. *22pt*
3. Definíció szerint és formálisan is határozzuk meg az $f(x,y) = x\sqrt{1+xy}$ függvénynek a $(0,2)$ pontban, a $(-3,4)$ irányban vett iránymenti deriváltját. *23pt*
4. Határozzuk meg $\oint_\gamma \frac{e^{iz}}{z^3+2z^2}\,dz$ értékét, ahol γ : a :) $\gamma^-_{1,2}$, b :) $\gamma^+_{i,3}$. *23pt*

2014.05.27. Matematika II. NÉV:................................

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

FELADATOK:

1. Oldjuk meg : $y' \sin x - y \cos x = 0$, $y(1) = 0$. *22pt*
2. Laplace–transzformáció segítségével oldjuk meg: $y' - 2y + e^{-x} = 0$, $y(0) = 3$. *22pt*
3. A megfelelő sorfejtések első 5 tagjának segítségével becsüljük meg a következő értékeket: a :) $\sqrt[7]{3}$, b :) $\int_0^1 \cos x^2\,dx$. *23pt*
4. Legyen $f(x,y) = x^2 - 2xy + y^3$. Határozzuk meg f szélsőértékeit a $(-1,-1)$, $(1,-1)$, $(-1,2)$ és $(1,2)$ pontok által meghatározott zárt négyszögön. *23pt*

2014.06.03. Analízis NÉV:.................................

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

`FELADATOK`

1. Oldjuk meg: $y' + y - 3x^2 = 0$, $y(0) = 2$. *22pt*
2. A tanult módon becsüljük meg a következő összegeket: $a:)$ $\arcsin 1/2$, $\quad b:)$ $\sqrt[3]{4}$. *22pt*
3. Határozzuk meg $\displaystyle\int\int_H \frac{x-y}{y+1}\,dxdy$ értékét, ahol H a $(0,0)$, $(4,2)$ és $(0,4)$ pontok által meghatározott zárt háromszög. *23pt*
4. Legyen $f(z) = z^2 Imz$.

   $a:)$ Hol differenciálható f ?

   $b:)$ Határozzuk meg $\displaystyle\int_\gamma f(z)\,dz$ értékét, ahol γ az 1, 3 és $3+2i$ pontokat összekötő tört szakasz. *23pt*

2014.06.03. Matematika II. NÉV:.................................

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

`FELADATOK:`

1. Oldjuk meg : $xy' + y^2 - y = 0$, $y(1) = 1$. *22pt*
2. Laplace–transzformáció segítségével oldjuk meg: $y' + 2y + x = 0$, $y(0) = 3$. *22pt*
3. A megfelelő sorfejtések első 5 tagjának segítségével becsüljük meg a következő értékeket:

   $a:)$ $\sqrt[3]{3}$, $\quad b:)$ $\displaystyle\int_0^{1/2} \sqrt{1+x^2}\,dx$. *23pt*
4. Határozzuk meg $\displaystyle\int_\gamma (x+y)\,dx - x^2\,dy$ értékét, ahol γ az origó középpontú, 2 sugarú, negatív irányítású körvonal $(2,0)$, $(0,2)$ pontjait köti össze. *23pt*

2014.06.10. Analízis NÉV:.................................

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

FELADATOK

1. Laplace– transzformációval oldjuk meg: $y'' - y' - 2y - e^{2x} = 0$, $y(0) = y'(0) = 0$. *22pt*

2. A megfelelő sorfejtések első 5 tagjának segítségével becsüljük meg a következő értékeket:

   $a:)\ \sqrt[3]{6}, \quad b:)\ \int_1^2 \frac{e^x}{x^2}\,dx.$ *22pt*

3. Határozzuk meg $\int\int_H \frac{x+y}{x+1}\,dxdy$ értékét, ahol H a $(2,0)$, $(1,2)$ és $(0,0)$ pontok által meghatározott zárt háromszög. *23pt*

4. Határozzuk meg $\oint_\gamma \frac{z}{z^3-8}$ értékét, ahol γ : $a:)\ \gamma^-_{i,2}, \quad b:)\ \gamma^+_{1,2}, \quad c:)\ \gamma^+_{2i,1}$. *23pt*

2014.06.10. Matematika II. NÉV:.................................

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

FELADATOK:

1. Oldjuk meg : $(x+1)\,dy = (2y - (x+1)^3)\,dx$. *22pt*

2. Határozzuk meg a

   $a:)\ \sum_{n=1}^{\infty} \frac{2^{3n-1} - 5^n}{3^{2n+1}}$ összegét,

   $b:)\ \sum_{n=0}^{\infty} \frac{n-3}{n^2 2^n}(2x-5)^n$ konvergencia–tartományát. *22pt*

3. Legyen $f(x,y) = x^2 + xy - y^3$. Határozzuk meg f szélsőértékeit az $(1,0)$, $(3,0)$ és $(1,2)$ pontok által meghatározott zárt háromszögön *23pt*

4. Határozzuk meg $\int_\gamma (x-y)\,dx + \frac{x}{y+1}\,dy$ értékét, ahol γ a $(2,0)$, $(0,2)$ és $(-1,0)$ pontokat összekötő tört szakasz. *23pt*

2014.06.17. Analízis NÉV:.................................

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

`FELADATOK`

1. Laplace– transzformációval oldjuk meg: $y'' - y' - 2y - e^{2x} = 0$, $y(0) = y'(0) = 0$. *22pt*

2. A megfelelő sorfejtések első 5 tagjának segítségével becsüljük meg a következő értékeket:

   $a:)\ \sqrt[7]{4}, \quad b:)\ \int_0^{1/2} \sqrt{1-x^2}\, dx.$ *22pt*

3. Oldjuk meg: $a:)\ chz = -i$, $b:)\ \ln z = -2$, $c:)\ z^4 = -16$. *23pt*

4. Határozzuk meg $\oint_\gamma \frac{\sin iz}{z^3+4z}\, dz$ értékét, ahol $\gamma :\ a:)\ \gamma^-_{1,2}, \quad b:)\ \gamma^+_{1-i,2}$. *23pt*

2014.06.17. Matematika II. NÉV:.................................

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

`FELADATOK:`

1. Oldjuk meg : $y' - y - e^{-x} = 0,\ y(0) = 3$. *22pt*

2. Határozzuk meg a

   $a:) \sum_{n=1}^{\infty} \frac{3}{n^2+4n+3}$ összegét,

   $b:) \sum_{n=0}^{\infty} \frac{2^n}{n+1}(3x-1)^{n+1}$ konvergencia–tartományát. *22pt*

3. Legyen $f(x,y) = x^3 - xy + y^2$. Határozzuk meg f szélsőértékeit a $(-1,0)$, $(-3,0)$ és $(-1,2)$ pontok által meghatározott zárt háromszögön *23pt*

4. Határozzuk meg $\int\int_H \frac{x+y}{x+1}\, dxdy$ értékét, ahol H a $(2,0)$, $(1,2)$ és $(0,0)$ pontok által meghatározott zárt háromszög. *23pt*

2014.06.24. Analízis NÉV:.................................

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

`FELADATOK`

1. Laplace– transzformációval oldjuk meg: $y'' - y' - 2y - e^{2x} = 0$, $y(0) = y'(0) = 0$. *22pt*

2. A megfelelő sorfejtések első 5 tagjának segítségével becsüljük meg a következő értékeket:

   $a:)$ $\sqrt[3]{3}$, $b:)$ $\arcsin 1/2$. *22pt*

3. Határozzuk meg, majd ábrázoljuk $\displaystyle\sum_{n=0}^{\infty} \frac{\sqrt{n+1}}{(1-i)^n n^2}(2z+i)^{2n+1}$ konvergencia–tartományát. *23pt*

4. Legyen $f(z) = z - \overline{z}$.

   $a:)$ Hol differenciálható f ?

   $b:)$ Határozzuk meg $\displaystyle\int_\gamma f(z)\,dz$ értékét, ahol γ az $1-i$ középpontú, 2 sugarú, negatív irányítású körvonal $1-3i$, $1+i$ pontjait köti össze. *23pt*

2014.06.24. Matematika II. NÉV:.................................

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

`FELADATOK:`

1. Oldjuk meg : $y' - 2y + e^{-x} = 0$, $y(0) = 3$. *22pt*

2. Határozzuk meg a

   $a:)$ $\displaystyle\sum_{n=2}^{\infty} \frac{2^{3n-1} - 5^n}{7^{n+3}}$ összegét,

   $b:)$ $\displaystyle\sum_{n=0}^{\infty} \frac{\sqrt{n+1}}{n^2 3^n}(2x+1)^{n-1}$ konvergencia–tartományát. *22pt*

3. Legyen $f(x,y) = x^2 - 4xy + y^3$. Határozzuk meg f szélsőértékeit a $(-4,-2)$, $(0,2)$ és $(4,-2)$ pontok által meghatározott zárt háromszögön *23pt*

4. Határozzuk meg $\displaystyle\int\int_H \frac{x-y}{y+1}\,dxdy$ értékét, ahol H a $(0,0)$, $(4,2)$ és $(0,4)$ pontok által meghatározott zárt háromszög. *23pt*