2013.01.15. Kalkulus II. NÉV:.................................

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

FELADATOK

1. Definíció alapján és formálisan is határozzuk meg az $f(x,y)=\sqrt{y-x^2}$ függvénynek a $P(-1,2)$ pontban az $u(3,-4)$ irányban vett iránymenti deriváltját. *18pt*
2. Oldjuk meg $y'(xy-x^2)=y^2,\ y(1)=0$. *18pt*
3. Határozzuk meg $\int_L 2xydx+x-y\,dy$ értékét, ahol L a $(2,1)$ középpontú, 2 sugarú körív $(2,-1)$ pontjából pozitív irányban indul és a $(4,1)$ pontba érkezik. *18pt*
4. Határozzuk meg az $f(x,y)=x^2-y^3+2xy$ függvénynek a szélsőértékeit a $(-1,1)$, $(0,-1)$ és $(1,1)$ pontok által kijelölt zárt háromszögön. *18pt*
5. A megfelelő sorfejtések első 4 tagjának segítségével becsüljük meg az $\arcsin 1/2$, $\sqrt[5]{1/4}$ értékeket. *18pt*

2013.01.22. Kalkulus II. NÉV:.................................

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

FELADATOK

1. Határozzuk meg a következő sorok összegét: $\displaystyle\sum_{n=2}^{\infty}\frac{2^{2n-1}-5^{n+3}}{3^{2n+1}},\ \sum_{n=2}^{\infty}\frac{1}{n^2+5n+4}$. *18pt*
2. Oldjuk meg: $y'x^2+y^2=2xy,\ y(2)=2$. *18pt*
3. Határozzuk meg $\int_L xydx+(x+y)\,dy$ értékét, ahol L a $(2,1)$ középpontú, 2 sugarú körív $(2,-1)$ pontjából negatív irányban indul és a $(4,1)$ pontba érkezik. *18pt*
4. Határozzuk meg az $f(x,y)=x^3-y^2+2xy$ függvénynek a szélsőértékeit a $(-1,-1)$, $(0,1)$ és $(1,-1)$ pontok által kijelölt zárt háromszögön. *18pt*
5. A megfelelő sorfejtések első 4 tagjának segítségével becsüljük meg az $\ln 3$, $\sqrt[5]{4}$ értékeket. *18pt*

2013.01.29. 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 $\sum_{n=2}^{\infty}\dfrac{2n^2+3n+1}{n^3(2x-3)^n}$ sort. *18pt*

2013.05.21. Analízis NÉV:.................................

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

FELADATOK

1. Laplace– transzformációval oldjuk meg: $y''-y'-2y-e^{2x}=0,\ y(0)=y'(0)=0.$ *20pt*
2. A tanult módon becsüljük meg a következő összegeket: $a:)$ $\arcsin 1/2$, $b:)$ $\sqrt[3]{4}$. *20pt*
3. Határozzuk meg az $f(x,y)=\dfrac{xy}{\sqrt{x^2+y^2}}$ függvénynek a határértéket a következő helyeken: $a:)$ $O(0,0)$, $b:)$ $P(1,\infty)$, $c:)$ $P(\infty,\infty)$. *20pt*
4. Hol differenciálható a következő két függvény: $a:)$ $f(z)=(\overline{z})^2$, $b:)$ $f(z)=z^2\,\overline{z}$. *30pt*

2013.05.21. Kalkulus II. NÉV:.................................

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

FELADATOK:

1. Oldjuk meg : $(2-x^2)\ dx + (x+1)y\ dy = 0$, $y(0)=1$. *20pt*
2. Határozzuk meg a következő számsorok összegét: $a:)\ \sum_{i=1}^{\infty} \frac{1}{n^2+5n+4}$, $b:)\ \sum_{i=1}^{\infty} \frac{2^{2n+1}-5^{n-1}}{3^{n+4}}$. *20pt*
3. Definíció szerint és formálisan is határozzuk meg az $f(x,y) = \frac{x-y}{x+1}$ függvénynek a $P(2,-1)$ pontban, $u(3,4)$ irányban vett iránymenti deriváltját. *20pt*
4. Határozzuk meg $\int_H \int \frac{x}{y^2+1}\ dx\ dy$ értéket, ahol a H tartomány az $x > y^2+1$ és $x+y \leq 3$ feltételekkel adott. *30pt*

2013.05.28. Analízis NÉV:.................................

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

FELADATOK

1. Laplace– transzformációval oldjuk meg: $y'' + 2y' + 5y - 3e^{-x}\sin x = 0$, $y(0) = 0$, $y'(0) = 3$. *20pt*
2. 10^{-2} pontossággal becsüljük meg a következő sor összegét: $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^2+7}$. *20pt*
3. Legyen $f(x,y) = \frac{x-y}{x^4}$, ha $x > 2$ és $1 \leq y \leq 2$, különben 0. Határozzuk meg a következő integrálokat: $a:)\ \int_{-\infty}^{\infty}\int_{-\infty}^{\infty} f(x,y)\ dxdy$, $b:)\ f_1(s) = \int_{-\infty}^{\infty} f(s,y)\ dy$, $F_1(x) = \int_{-\infty}^{x} f_1(s)\ ds$. *20pt*
4. Határozzuk meg a következő integrál értékét: $\oint_\gamma \frac{chz}{z^2-4}\ dz$, ahol $a:)\ \gamma = \gamma_{0,1}^{+}$, $b:)\ \gamma = \gamma_{1+i,2}^{-}$, $c:)\ \gamma = \gamma_{i,5}^{+}$. *30pt*

2013.05.28. Kalkulus II. NÉV:.................................

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

`FELADATOK:`

1. Oldjuk meg : $(1-x)\ dx + (x^2+2x)y\ dy = 0$, $y(1) = 0$. *20pt*
2. Konvergencia szempontjából vizsgáljuk meg a $\displaystyle\sum_{n=2}^{\infty} \frac{(-1)^n(n+1)}{n^2 \ln n}$ számsort. *20pt*
3. Határozzuk meg az $f(x,y) = \dfrac{x-y}{\sqrt{x^2+y^2}}$ függvénynek a határértéket a következő helyeken: $a:)\ O(0,0)$, $b:)\ P(2,\infty)$, $c:)\ P(\infty,\infty)$. *20pt*
4. Határozzuk meg $\displaystyle\int_\gamma (x+2y)\ dx + x\ dy$ értéket, ahol γ az $0(-1,1)$ középpontú, $r=2$ sugarú körvonal $(-1,3)$ és $(-1,-1)$ pontját negatív irányban köti össze. *30pt*

2013.06.04. Analízis NÉV:.................................

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

`FELADATOK`

1. Oldjuk meg: $2y'' + (y')^3 = 0$, $y(1) = y'(1) = 1$. *20pt*
2. A tanult módon vizsgáljuk a következő sort: $\displaystyle\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n+1}{2n^2+1}(2x-1)^{2n-3}$. *20pt*
3. Oldjuk meg: $a:)\ (1+\sqrt{3}i)^7$, $\quad b:)\ \cos z = i$, $\quad c:)\ \operatorname{sh} z = -i$. *20pt*
4. Határozzuk meg a következő integrál értékét: $\displaystyle\int_\gamma \frac{\overline{z}}{z}\ dz$, ahol γ az $1-i$ pontból induló és a $3+2i$ pontba futó szakasz. *30pt*

2013.06.04. Kalkulus II. NÉV:.................................

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

`FELADATOK:`

1. Oldjuk meg : $(1+x)(1-y^2)\ dx + xdy = 0$, $y(1) = -1$. *20pt*
2. 10^{-2} pontossággal becsüljük meg a következő sor összegét: $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{1}{n^2+5}$. *20pt*
3. Határozzuk meg az $f(x,y) = |xy|$ függvénynek a szélsőértékeit a $(0,1)$ és $(3,0)$ pontokat összekötő szakaszon. *20pt*
4. Határozzuk meg $\int_H \int 2ye^x\ dx\ dy$ értéket, ahol a H tartomány az $x > y^2+3$ és $-x+y+3 \leq 0$ feltételekkel adott. *30pt*

2013.06.11. Analízis NÉV:.................................

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

`FELADATOK`

1. Oldjuk meg: $(2x-y)\ dx + (x-1)\ dy = 0$, $y(2) = 1$. *20pt*
2. Határozzuk meg az $f(x,y) = x^3 - xy^2 + y^3 - 4x$ függvény szélsőértékeit a $(0,0)$, $(3,0)$, $(3,3)$ és $(0,3)$ pontok által meghatározott négyzeten. *20pt*
3. Legyen $f(x,y) = \frac{x+y}{x^3}$, ha $x > 3$ és $1 \leq y \leq 2$, különben 0. Határozzuk meg a következő integrálokat:
$a:)\ \int_{-\infty}^{\infty}\int_{-\infty}^{\infty} f(x,y)\ dxdy$, $\quad b:)\ f_2(s) = \int_{-\infty}^{\infty} f(x,s)\ dx$, $\quad F_2(y) = \int_{-\infty}^{y} f_2(s)\ ds$. *20pt*
4. Határozzuk meg a következő integrál értékét: $\int_\gamma \left(\frac{\overline{z}}{z+1} + z\,\mathrm{sh}\,z\right)\ dz$, ahol γ az $2+i$ pontból induló és a $1-i$ pontba futó szakasz. *30pt*

2013.06.11. Kalkulus II. NÉV:.................................

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

FELADATOK:

1. Oldjuk meg : $(2xy - y^2)\ dx + x^2\ dy = 0,\ y(1) = 2.$ *20pt*
2. Határozzuk meg a következő számsorok összegét: $a:)\ \sum_{i=1}^{\infty} \frac{3}{n^2+3n}, \quad b:)\ \sum_{i=1}^{\infty} \frac{3^{2n+1} - 5^{n-1}}{4^{n+1}}.$ *20pt*
3. Definíció szerint és formálisan is határozzuk meg az $f(x,y) = \frac{2x+y}{y+2}$ függvénynek a $P(-2,1)$ pontban, $u(-3,4)$ irányban vett iránymenti deriváltját. *20pt*
4. Határozzuk meg $\int_{\gamma} \frac{x}{y}\ dx + \frac{y}{x}\ dy$ értéket, ahol γ az $(1,2)$ és a $(3,5)$ pontokat összekötő szakasz. *30pt*

2013.06.18. Analízis NÉV:.................................

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

FELADATOK

1. Laplace– transzformációval oldjuk meg: $y'' - 4y - \sin 2x = 0,\ y(0) = 1,\ y'(0) = -1.$ *20pt*
2. Határozzuk meg a következő számsorok összegét: $a:)\ \sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^2+4n+3}, \quad b:)\ \sum_{n=1}^{\infty} \frac{3^{2n-1} - 5^{n+1}}{4^{2n+3}}.$ *20pt*
3. Adjuk meg az $f(x,y) = x^3 - 3x^2 - 3y^2$ függvény szélsőértékeit az $x^2 + y^2 \leq 9$ zárt körlapon. *20pt*
4. Határozzuk meg a következő integrál értékét: $\oint_{\gamma} \frac{ch^2 z - \mathrm{sh}^2 z}{z^2+4}\ dz$, ahol $a:)\ \gamma = \gamma_{0,1}^{+}, \quad b:)\ \gamma = \gamma_{i,2}^{-},$ $c:)\ \gamma = \gamma_{1+i,5}^{+}.$ *30pt*

2013.06.18. Kalkulus II. NÉV:.................................

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

FELADATOK:

1. Oldjuk meg : $y' - 2xy = x$, $y(0) = 1$. *20pt*
2. A tanult módon vizsgáljuk a $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n+1}{2n^2(3x-1)^{n-2}}$ sort. *20pt*
3. Határozzuk meg az $f(x, y) = \frac{2xy}{\sqrt{x^2+y^2}}$ függvénynek a határértéket a következő helyeken: $a :)$ $O(0,0)$, $b :)$ $P(-2, \infty)$, $c :)$ $P(\infty, \infty)$. *20pt*
4. Határozzuk meg $\int_\gamma x\ dx + (x - 2y)\ dy$ értéket, ahol γ az $0(1, -1)$ középpontú, $r = 2$ sugarú körvonal $(-1, -1)$ és $(3, -1)$ pontját negatív irányban köti össze. *30pt*

2013.06.25. Analízis NÉV:.................................

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

FELADATOK

1. Laplace– transzformációval oldjuk meg: $y'' + 3y' + 2y - xe^{-x} = 0$, $y(0) = y'(0) = 1$. *20pt*
2. Definíció szerint és formálisan is határozzuk meg az $f(x, y) = \frac{x-2y}{x+y}$ függvénynek a $P(2, 1)$ pontban, $u(3, -4)$ irányban vett iránymenti deriváltját. *20pt*
3. Oldjuk meg: $a :)$ $e^{iz} = -1$, $b :)$ $z^7 = -1 - i$, $c :)$ $chz = -2$. *20pt*
4. Hol differenciálható a következő két függvény: $a :)$ $f(z) = \frac{\overline{z}}{z}$, $b :)$ $f(z) = zRezImz$. *30pt*

2013.06.25. Kalkulus II. NÉV:.................................

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

`FELADATOK:`

1. Oldjuk meg : $yy'' - (y')^2 - 1 = 0$, $y(0) = y'(0) = 1$. *20pt*
2. A tanult módon becsüljük meg a következő összegeket: $a:)$ $\arcsin 1/2$, $b:)$ $\sqrt[4]{3}$. *20pt*
3. Határozzuk meg $f(x,y) = xy$ szélsőértékeit a $4x^2 + 9y^2 \leq 16$ feltétellel adott halmazon. *20pt*
4. Határozzuk meg $\int_H\int \left(\frac{1}{x^2} + \frac{1}{y^3}\right)\, dx\, dy$ értéket, ahol a H tartomány az $x > 4$ és $2y \geq x^2$ feltételekkel adott. *30pt*