

Név: ·(0.4) + ·(0.6) =

Neptun kód:

1	2	3	4	5	6	7	8	9
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

 Σ

- (20 pont) Definiáld: „ f -nek NEM létezik határértéke az $x_0 = 2$ pontban”. Mikor mondjuk, hogy az f függvény NEM folytonos az $x_0 = 2$ pontban? Milyen fajta szakadása lehet egy nem folytonos függvénynek? Mutass példát mindegyik esetre.
- (20 pont) Definiáld a következő fogalmakat: f monoton növekvő az I intervallumon, f konkáv az I intervallumon, f -nek lokális minimuma van az x_0 pontban. Hogyan lehet ezen tulajdonságok teljesülését eldönteni a függvény deriváltjainak vizsgálatával?
- (10 pont) A komplex síkon fekvő szabályos háromszög középpontja a $z = 1$, egyik csúcsa a $z_0 = 2 + \sqrt{3}i$ komplex szám. Határozzuk meg a többi csúcsát.
- (10 pont) $\lim_{x \rightarrow \infty} (\sqrt{x^2 - 2} - \sqrt{x^2 + x}) = ?$
- (10 pont) Móricka egy olyan pizzázóban ül, ahol akármekkora sugarú, kör alakú pizzát lehet rendelni. Egy r sugarú pizza ára r^3 forint. Móricka nem szereti a pizza 2 cm sugarú külső részét, ezt azonnal levágja és eldobja. Mekkora pizzát kell rendelnie, hogy a lehető legalacsonyabb egységáron jusson hozzá a számára értékes pizzabelsőhöz?
- (10 pont) Rajzoljuk le a $\varphi(t) = (t \cos t, \sin t)$, $t \in (0, +\infty)$ paraméteres görbe képét. Írjuk fel a görbe $t = \pi/2$ paraméterértékű pontjához tartozó érintőt.
- (10 pont) Írjuk fel a $\ln x$ függvény $x_0 = 1$ középső negyedfokú $T_4(x)$ Taylor-polinomját. A hibatag használatával adjunk felső becslést $\ln 2$ és $T_4(2)$ eltérésére.
- (10 pont) Végezzük el a $\sqrt{x} = y$ helyettesítést, és számoljuk ki a következő határozatlan integrált: $\int \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x} + 1} dx$.
- (10 pont) Legyen $f(x) = \int_1^{x^3} \sqrt[3]{t^7 + 1} dt$. Határozzuk meg az $f(x)$ függvény deriváltját.

Emlékeztető

- Segédeszközként csak számológép használható. A dolgozat megírására 90 perc áll rendelkezésre.
- Eredményhírdetés és jegybeírás: 2007. jan. 5. péntek, 12.00-12.30, Km.21. Hozzatok magatokkal indexet!

Név: ·(0.4) + ·(0.6) =

Neptun kód:

1	2	3	4	5	6	7	8	9
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

 Σ

- (20 pont) Definiáld: „ f -nek NEM létezik határértéke az $x_0 = 2$ pontban”. Mikor mondjuk, hogy az f függvény NEM folytonos az $x_0 = 2$ pontban? Milyen fajta szakadása lehet egy nem folytonos függvénynek? Mutass példát mindegyik esetre.
- (20 pont) Definiáld a következő fogalmakat: f monoton növekvő az I intervallumon, f konkáv az I intervallumon, f -nek lokális minimuma van az x_0 pontban. Hogyan lehet ezen tulajdonságok teljesülését eldönteni a függvény deriváltjainak vizsgálatával?
- (10 pont) A komplex síkon fekvő szabályos háromszög középpontja a $z = 1$, egyik csúcsa a $z_0 = 2 + \sqrt{3}i$ komplex szám. Határozzuk meg a többi csúcsát.
- (10 pont) $\lim_{x \rightarrow \infty} (\sqrt{x^2 - 2} - \sqrt{x^2 + x}) = ?$
- (10 pont) Móricka egy olyan pizzázóban ül, ahol akármekkora sugarú, kör alakú pizzát lehet rendelni. Egy r sugarú pizza ára r^3 forint. Móricka nem szereti a pizza 2 cm sugarú külső részét, ezt azonnal levágja és eldobja. Mekkora pizzát kell rendelnie, hogy a lehető legalacsonyabb egységáron jusson hozzá a számára értékes pizzabelsőhöz?
- (10 pont) Rajzoljuk le a $\varphi(t) = (t \cos t, \sin t)$, $t \in (0, +\infty)$ paraméteres görbe képét. Írjuk fel a görbe $t = \pi/2$ paraméterértékű pontjához tartozó érintőt.
- (10 pont) Írjuk fel a $\ln x$ függvény $x_0 = 1$ középső negyedfokú $T_4(x)$ Taylor-polinomját. A hibatag használatával adjunk felső becslést $\ln 2$ és $T_4(2)$ eltérésére.
- (10 pont) Végezzük el a $\sqrt{x} = y$ helyettesítést, és számoljuk ki a következő határozatlan integrált: $\int \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x} + 1} dx$.
- (10 pont) Legyen $f(x) = \int_1^{x^3} \sqrt[3]{t^7 + 1} dt$. Határozzuk meg az $f(x)$ függvény deriváltját.

Emlékeztető

- Segédeszközként csak számológép használható. A dolgozat megírására 90 perc áll rendelkezésre.
- Eredményhírdetés és jegybeírás: 2007. jan. 5. péntek, 12.00-12.30, Km.21. Hozzatok magatokkal indexet!