

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"/>

 $\Sigma$

- (20 pont) Mit tudsz a komplex számokról? Mi szükség van a komplex számok használatára?
- (20 pont) Mit nevezünk egy függvény inverzének? Hogyan tudjuk kiszámolni egy függvény inverzének a deriváltját az eredeti függvény deriváltjának használatával? Mi az explicit és implicit függvényt megadás? Hogyan lehet egy implicit módon definiált függvény deriváltját meghatározni?
- (10 pont) Döntsük el, hogy mely pontokban folytonos az  $f(x) = \begin{cases} \sin x & \text{ha } x \in \mathbb{Q} \\ -1 & \text{különben} \end{cases}$  függvény. A szakadási helyek milyen típusúak?
- (10 pont) Adjunk olyan  $N$  küszöböt, hogy ha  $n > N$ , akkor az  $a_n = \frac{4n-3}{n+1}$  eltérése a sorozat határértékétől kisebb, mint  $\varepsilon = 10^{-2}$ .
- (10 pont) Mi a  $(\sin 1 + \ln 2)x^{\sqrt{x}}$  függvény deriváltja?
- (10 pont)  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 - 1}{\cos(\frac{\pi}{2}x)} = ?$
- (10 pont) Egy kiadó egy  $180000 \text{ cm}^2$  írási felületet elfoglaló könyvet szeretne megjeleníteni, de még nem döntötte el, hogy mekkora legyen egy könyvlap mérete. Ha egy könyvoldal hasznos része  $x \text{ cm}^2$ , akkor a 2 fedőlap ára egyenként  $10x$  forint, míg egy lap  $(\frac{x}{4} + 2)$  forintba kerül. Hogyan kell megválasztani  $x$  értékét, hogy a könyv előállítási költsége a lehető legalacsonyabb legyen? (Egy könyvlap mindkét oldalára lehet nyomtatni, de a fedőlapra nem.)
- (10 pont)  $\int \frac{1}{x} (\ln x)^3 dx = ?$
- (10 pont) Ábrázoljuk az  $f(t) = \begin{cases} [t] & \text{ha } t > 0 \\ \{-t\} & \text{ha } t \leq 0 \end{cases}$  függvényt. Mely  $x$ -re lesz  $\int_{-x}^x f(t) dt = \pi$ ?

**Emlékeztető**

- Segédeszközként csak számológép használható. A dolgozat megírására 90 perc áll rendelkezésre.
- Eredményhírdetés és jegybeírás: 2007. jan. 11. csütörtök, 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"/>

 $\Sigma$

- (20 pont) Mit tudsz a komplex számokról? Mi szükség van a komplex számok használatára?
- (20 pont) Mit nevezünk egy függvény inverzének? Hogyan tudjuk kiszámolni egy függvény inverzének a deriváltját az eredeti függvény deriváltjának használatával? Mi az explicit és implicit függvényt megadás? Hogyan lehet egy implicit módon definiált függvény deriváltját meghatározni?
- (10 pont) Döntsük el, hogy mely pontokban folytonos az  $f(x) = \begin{cases} \sin x & \text{ha } x \in \mathbb{Q} \\ -1 & \text{különben} \end{cases}$  függvény. A szakadási helyek milyen típusúak?
- (10 pont) Adjunk olyan  $N$  küszöböt, hogy ha  $n > N$ , akkor az  $a_n = \frac{4n-3}{n+1}$  eltérése a sorozat határértékétől kisebb, mint  $\varepsilon = 10^{-2}$ .
- (10 pont) Mi a  $(\sin 1 + \ln 2)x^{\sqrt{x}}$  függvény deriváltja?
- (10 pont)  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 - 1}{\cos(\frac{\pi}{2}x)} = ?$
- (10 pont) Egy kiadó egy  $180000 \text{ cm}^2$  írási felületet elfoglaló könyvet szeretne megjeleníteni, de még nem döntötte el, hogy mekkora legyen egy könyvlap mérete. Ha egy könyvoldal hasznos része  $x \text{ cm}^2$ , akkor a 2 fedőlap ára egyenként  $10x$  forint, míg egy lap  $(\frac{x}{4} + 2)$  forintba kerül. Hogyan kell megválasztani  $x$  értékét, hogy a könyv előállítási költsége a lehető legalacsonyabb legyen? (Egy könyvlap mindkét oldalára lehet nyomtatni, de a fedőlapra nem.)
- (10 pont)  $\int \frac{1}{x} (\ln x)^3 dx = ?$
- (10 pont) Ábrázoljuk az  $f(t) = \begin{cases} [t] & \text{ha } t > 0 \\ \{-t\} & \text{ha } t \leq 0 \end{cases}$  függvényt. Mely  $x$ -re lesz  $\int_{-x}^x f(t) dt = \pi$ ?

**Emlékeztető**

- Segédeszközként csak számológép használható. A dolgozat megírására 90 perc áll rendelkezésre.
- Eredményhírdetés és jegybeírás: 2007. jan. 11. csütörtök, 12.00-12.30, Km.21. Hozzatok magatokkal indexet!