

Név: .....  ·(0.4) +  ·(0.6) =

Neptun kód: ..... 

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

- (20 pont) Definiáld:  $\lim_{x \rightarrow 3} f(x) = 7$ . Definiáld egy függvény pontbeli folytonosságát, deriváltját. Hogyan függ össze egy függvény adott pontbeli folytonossága és deriválhatósága?
- (20 pont) Definiáld egy függvény határozott integrálját, illetve az improprius integrált. Hogyan lehet ezeket kiszámolni a Newton-Leibnitz szabály segítségével?
- (10 pont) Ábrázoljuk a komplex számsíkon a következő halmzt:  $\{z \in \mathbb{C} \mid 0 \leq \arg(z) \leq \frac{\pi}{3}, |z - 1| < 1\}$ .
- (10 pont)  $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{2n}{2n+3}\right)^{3n} = ?$
- (10 pont) Milyen  $\alpha, \beta$  valós számok mellett lesz deriválható a következő függvény?  

$$f(x) = \begin{cases} \alpha + \cos x & \text{ha } x \geq 0 \\ \beta x & \text{ha } x < 0 \end{cases}$$
- (10 pont)  $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} \left|x - \frac{\pi}{2}\right| \operatorname{tg} x = ?$
- (10 pont) Elemér konzervgyára 1 literes konzerveket gyárt. Hogyan kell Elemérnek megválasztania a hengeres konzervdoboz alakját, (azaz pl. a magasságát, vagy az alapkör sugarát) hogy a lehető legkevesebb anyag felhasználásával készíthesse a konzervdobozokat?
- (10 pont)  $\int_{-9}^9 |\sin 2x| dx = ?$
- (10 pont) Gombóc Artúr elhatározta, hogy megdönti a magasugrás világrekordját. Mivel itt a földön csak 40 cm magasra tud ugrani, a holdra megy. Milyen magasra tud ott ugrani? (A földön a gravitációs gyorsulás  $10 \text{ m/s}^2$ , a holdon  $1.6 \text{ m/s}^2$ . Artúrt a földön és a holdon ugyanakkora kezdősebességgel indítják el a lábai az ugrások kezdetekor. A légellenállás elhanyagolható.)

#### Emlékeztető

- Segédeszközként csak számológép használható. A dolgozat megírására 90 perc áll rendelkezésre.
- Eredményhirdetés és jegybeírás: 2006. dec. 21. csütörtök, 12.00-13.00, H.310. Hozzatok magatokkal indexet!

Név: .....  ·(0.4) +  ·(0.6) =

Neptun kód: ..... 

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

- (20 pont) Definiáld:  $\lim_{x \rightarrow 3} f(x) = 7$ . Definiáld egy függvény pontbeli folytonosságát, deriváltját. Hogyan függ össze egy függvény adott pontbeli folytonossága és deriválhatósága?
- (20 pont) Definiáld egy függvény határozott integrálját, illetve az improprius integrált. Hogyan lehet ezeket kiszámolni a Newton-Leibnitz szabály segítségével?
- (10 pont) Ábrázoljuk a komplex számsíkon a következő halmzt:  $\{z \in \mathbb{C} \mid 0 \leq \arg(z) \leq \frac{\pi}{3}, |z - 1| < 1\}$ .
- (10 pont)  $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{2n}{2n+3}\right)^{3n} = ?$
- (10 pont) Milyen  $\alpha, \beta$  valós számok mellett lesz deriválható a következő függvény?  

$$f(x) = \begin{cases} \alpha + \cos x & \text{ha } x \geq 0 \\ \beta x & \text{ha } x < 0 \end{cases}$$
- (10 pont)  $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} \left|x - \frac{\pi}{2}\right| \operatorname{tg} x = ?$
- (10 pont) Elemér konzervgyára 1 literes konzerveket gyárt. Hogyan kell Elemérnek megválasztania a hengeres konzervdoboz alakját, (azaz pl. a magasságát, vagy az alapkör sugarát) hogy a lehető legkevesebb anyag felhasználásával készíthesse a konzervdobozokat?
- (10 pont)  $\int_{-9}^9 |\sin 2x| dx = ?$
- (10 pont) Gombóc Artúr elhatározta, hogy megdönti a magasugrás világrekordját. Mivel itt a földön csak 40 cm magasra tud ugrani, a holdra megy. Milyen magasra tud ott ugrani? (A földön a gravitációs gyorsulás  $10 \text{ m/s}^2$ , a holdon  $1.6 \text{ m/s}^2$ . Artúrt a földön és a holdon ugyanakkora kezdősebességgel indítják el a lábai az ugrások kezdetekor. A légellenállás elhanyagolható.)

#### Emlékeztető

- Segédeszközként csak számológép használható. A dolgozat megírására 90 perc áll rendelkezésre.
- Eredményhirdetés és jegybeírás: 2006. dec. 21. csütörtök, 12.00-13.00, H.310. Hozzatok magatokkal indexet!