

A *-gal jelölt feladatoknak legalább a 40 százalékát meg kell oldani

1) Feladat (15 pont)

Írja le a sorozatokra vonatkozó rendőrelvet és a speciális rendőrelvet!

$$\lim_{n \rightarrow \infty} (3n - 1)^{1/n} = ? \quad \lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{8n + 1}{4n - 3} \right)^n = ?$$

2) Feladat (13 pont)

Bizonyítsa be a reciprok függvény differenciálhatóságáról szóló tételt! A felhasznált tételt (tételeket) írja le!

3) Feladat (15 pont)

- (i) Írja le a kétszer differenciálható f függvény monotonitására és konvexitására vonatkozó tételeket!
(ii) Vizsgálja és vázolja az

$$y(t) = t - \cos t, \quad x(t) = \sin 2t, \quad t \in [0, \pi/2]$$

paraméteresen adott függvényt!

4) Feladat (12 pont)

Határozza meg az

$$f(x) = (1 + \cosh x)^{2 + \sinh 2x}$$

függvény $x_0 = 0$ -hoz tartozó érintőegyenésének az egyenletét!

***5) Feladat (10 pont)**

Bizonyítsa be a Riemann integrál monotonitására vonatkozó tételt! Mi következik ebből az integrálközépre?

***6) Feladat (10 pont)**

Legyen

$$f(x) = \begin{cases} 0, & \text{ha } |x| > 2 \\ 2 - |x|, & \text{ha } |x| \leq 2 \end{cases}$$

Határozza meg és vázolja a

$$G(x) = \int_{-3}^x f(t) dt$$

függvényt!

***7) Feladat (10 pont)**

(i)

$$\int \frac{1}{\sqrt{x^2 - 6x}} dx = ?$$

(ii)

$$\int \frac{x - 3}{\sqrt{x^2 - 6x}} dx = ?$$

(iii)

$$\int (x - 3)e^{(x^2 - 6x)} dx = ?$$

***8) Feladat (13 pont)**

$$\int_0^{\infty} \frac{1}{(x + 3)(x + 2)} dx = ?$$

Csak a kettős vizsgajegy eléréséhez javítjuk ki:

9) Feladat (10 pont)

Konvergens-e az alábbi sor:

$$\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n \frac{2n - 1}{n^2 + 1}$$

pdf by Syntern