

6. Végezzen teljes függvényvizsgálatot a következő függvényen $f(x) = x + \frac{1}{x^2}$

(értelmezési tartomány, értékkészlet, szélsőérték, monotonitás, inflexiós pont, határérték, ábrázolás). Számítsa ki a függvény grafikonjához az $x_0=1$ pontban húzott érintő egyenes egyenletét! (30 pont)

NÉV:.....

Neptunkód:.....

Mintavizsgadolgozat

I. éves Műszaki Földtudományi Kar hallg. részére
MATEMATIKA I. (GEMAN 6206B) c. tárgyból
2015/16 tanév I. félév

1. Írja fel annak a síknak az egyenletét, amely illeszkedik a $P_0(3,6,3)$ pontra és az $x=1+t, y=t, z=1-t, t \in \mathbb{R}$ egyenesre! (12 pont)

2. Számítsa ki az alábbi függvények deriváltjait: (12 pont)

a) $f(x) = \ln \sqrt{\frac{e^{-3x} + 2}{1 - 2x}}$,

b) $f(x) = 2 \cos\left(\frac{x+2}{3}\right)^2$

c) $f(x) = \frac{x^2 \cos 2x}{3^x - x}.$

4. Számítsa ki az $\left(\overline{(2-2\sqrt{3}i)}\frac{1}{4}\left(\cos\frac{\pi}{3}+i\sin\frac{\pi}{3}\right)\right)^{12}$ értékét. Számításait (11 pont)

3. Számítsa ki az alábbi határértékeket! (9 pont)

a). $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{2x^2 - 4x}{x^2 - 5x + 6}$

b). $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{n-3}{n+1}\right)^{2n+1}$

c). $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos x}{x \sin x}$

5.Oldja meg a komplex számok halmazán $z^6 - 81iz^2 = 0$ egyenletet! (10 pont)