

1. Pótzárthelyi A1 2007 őszi Munkaidő 70'

1. Írja fel az $x + 2y + 3z = 4$ és az $x + 4y + 8z = 1$ síkokkal párhuzamos, a $P = (2, 4, 8)$ ponton átmenő egyenes egyenletét!

2. $\lim_{n \rightarrow \infty} \sqrt{n^2 + 5n} - \sqrt{n^2 - n} = ?$

3. $\lim_{x \rightarrow \infty} e^x \ln(1 + 2e^{-x}) = ?$

4. Határozza meg az $f(x) = xe^{-x}$ függvény századik deriváltjának legnagyobb értékét a $(-\infty, \infty)$ intervallumon, ha létezik ilyen!

5. (a) $\int x^2 \sqrt{2 + x^3} dx = ?$ (b) $\int \frac{x^2}{2 + x^3} dx = ?$

6. Legyen f tetszőleges, az egész számegyenesen értelmezett valós függvény, a tetszőleges valós szám. Igazak-e az alábbi állítások?

- a) Ha létezik a véges $\lim_{x \rightarrow a} f(x)$, akkor f folytonos a -ban
- b) Ha f folytonos a -ban, akkor létezik a véges $\lim_{x \rightarrow a} f(x)$
- c) Ha létezik a véges $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x)$, akkor f folytonos a $[a, \infty)$ -en.
- d) Ha f folytonos a $[a, \infty)$ -en, akkor létezik a véges $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x)$