

1. Számítsuk ki az $\mathbf{a} = (1, 0, 1)$ vektor vetületvektorát a $\mathbf{b} = (2, -1, 0)$ vektorra.
(2 pont)

7. a) $\lim_{x \rightarrow -2} \frac{x}{(x+2)^2} = ?$

b) $\lim_{x \rightarrow 0} (1+x)^{1/\sin x} = ?$ (2 pont)

2. Adjuk meg az $(1, 0, 2)$, $(1, 1, 1)$ és $(-1, 0, 3)$ pontokon átmenő sík egyenletét.
(3 pont)

8. Adjuk meg az $f(x) = \frac{(2x+1)^3}{\cos x}$ függvény deriváltját.
(2 pont)

9. Határozzuk meg az $f(x) = x^3 + x^2 - x + 2$ függvény abszolút szélsőértékeit $[-2, 0]$ intervallumban. (3 pont)

3. Hozzuk algebrai alakra a $\frac{(3+i)i}{1-2i}$ komplex számot.
(2 pont)

10. Határozzuk meg az $f(x) = \frac{x^3 - x^2}{x^2 - 1}$ függvény főleges aszimptotáit. (3 pont)

4. Adjuk meg az 1 összes negyedik gyökét a komplex számok körében.
(2 pont)

5. Konvergens-e $\sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{n}{2n+1} \right)^n$ sor? Miért? (2 pont)

11. Hol konvex, ill. konkáv az f függvény, ha $f''(x) = \frac{x^2}{(x-1)(x+2)}$? (2 pont)

6. Ha $\lim_{n \rightarrow \infty} a_n = 0$, és $\lim_{n \rightarrow \infty} b_n = +\infty$, továbbá $a_n > 0$, akkor:
(4 pont)
 $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{a_n}{b_n} = \square$, $\lim_{n \rightarrow \infty} a_n \cdot b_n = \square$,
 $\lim_{n \rightarrow \infty} a_n + b_n = \square$, $\lim_{n \rightarrow \infty} a_n^{b_n} = \square$.
(Írjunk a kockába X-et, ha a kérdés nem eldönthető.)

12. A következők közül melyek egyenlők $f'(x)$ -szel? (Írjunk I-t vagy N-et.) (3 pont)

a) $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x+h) - f(x)}{h}$ ☐

b) $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x) - f(x-h)}{h}$ ☐

c) $\lim_{h \rightarrow x} \frac{f(x+h) - f(x)}{h}$ ☐