

NS 1. Feladat (17 pont)

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{3n+1}{3n+2} \right)^n = ?$$

1C 2. Feladat (15 pont)

A kétoldali határérték kiszámításával állapítsa meg, hogy hol, milyen szakadása van az alábbi függvénynek:

$$f(x) = \operatorname{arctg} \frac{1}{x}$$

1D 3. Feladat (20 pont)

Az $y = f(x)$ függvény az $x_0 = 3$ pont környezetében differenciálható és kielégíti az

$$(x^2 + y^2)^2 - 2(x^2 - y^2) = 639$$

implicit függvény kapcsolatot és grafikonja átmegy a $P(3, 4)$ ponton.

Igaz-e, hogy a függvény az adott pontban lokálisan növekvő illetve, hogy ott a függvénynek lokális szélsőértéke van?

1D 4. Feladat (10 pont)

$$\lim_{x \rightarrow \pi/2} \frac{\cos^2 x}{x - \pi/2} = ?$$

1f 5. Feladat (18 pont)

$$\int \frac{x^3}{x^2 - 1} dx = ?, \quad \text{ha } x > 1$$

1f 6. Feladat (20 pont)

Konvergens-e az alábbi integrál:

$$\int_0^1 \frac{-1}{x(x-2)} dx$$