# Matematika EP1, 2. zárthelyi, 2019. ápr. 24.

1. (3 pont) Számítsuk ki az
$$a_n = \frac{\sqrt{3n - 0{,}6^n}}{5-n}$$
sorozat határértékét.

2. (4 pont) Az $a$ és $b$ valós paraméterek mely értékére lesz az
$$f(x) = \begin{cases} \frac{\sin(\pi x)}{2x} & \text{ha } x < 0 \\ ax + b & \text{ha } 0 \le x \le 1/2 \\ \frac{\sin(\pi x)}{2x} & \text{ha } x > 1/2 \end{cases}$$
függvény folytonos?

3. (4 pont) Írjuk fel az $f(x) = 1 - \cos(\pi - x/2)$ függvény $x_0 = \pi$ pontjához húzott érintő-egyenesének egyenletét.

4. (5 pont) Vizsgáljuk meg az $f(x) = -(x+1)^2(x-1)^2$ függvényt. Határozzuk meg az értelmezési tartományát, paritását, készítsünk táblázatot, mely intervallumokon monoton növő ill. csökkenő, konvex ill. konkáv a függvény, hol vannak a lokális szélsőértékei és inflexiós pontjai. Végül vázoljuk a függvény grafikonját.

5. (4 pont) Keressük meg azt a harmadfokú polinomot, amely az $x_0 = 0$ pontban harmadrendben érinti az $f(x) = e^{-2x} + 3x^2 + 2x - 1$ függvényt, azaz $f$ harmadfokú Taylor-polinomját a 0-ban.


# Matematika EP1, 2. zárthelyi, 2019. ápr. 24.

1. (3 pont) Számítsuk ki az
$$a_n = \frac{\sqrt{3n - 0{,}6^n}}{5-n}$$
sorozat határértékét.

2. (4 pont) Az $a$ és $b$ valós paraméterek mely értékére lesz az
$$f(x) = \begin{cases} \frac{\sin(\pi x)}{2x} & \text{ha } x < 0 \\ ax + b & \text{ha } 0 \le x \le 1/2 \\ \frac{\sin(\pi x)}{2x} & \text{ha } x > 1/2 \end{cases}$$
függvény folytonos?

3. (4 pont) Írjuk fel az $f(x) = 1 - \cos(\pi - x/2)$ függvény $x_0 = \pi$ pontjához húzott érintő-egyenesének egyenletét.

4. (5 pont) Vizsgáljuk meg az $f(x) = -(x+1)^2(x-1)^2$ függvényt. Határozzuk meg az értelmezési tartományát, paritását, készítsünk táblázatot, mely intervallumokon monoton növő ill. csökkenő, konvex ill. konkáv a függvény, hol vannak a lokális szélsőértékei és inflexiós pontjai. Végül vázoljuk a függvény grafikonját.

5. (4 pont) Keressük meg azt a harmadfokú polinomot, amely az $x_0 = 0$ pontban harmadrendben érinti az $f(x) = e^{-2x} + 3x^2 + 2x - 1$ függvényt, azaz $f$ harmadfokú Taylor-polinomját a 0-ban.