Matematika EP1, 2. zárthelyi, 2017. ápr. 19.

1. (4 pont) Számítsuk ki az
$$a_n = \frac{(5n^5 + 7n^7) \cdot 3n^3}{8n^8 - 9n^9 + 10n^{10}}$$
sorozat határértékét.

2. (4 pont) Az a valós paraméter mely értékére lesz az
$$f(x) = \begin{cases} \frac{\mathrm{tg}(3x)}{\sin(4x)} & \text{ha } x > 0 \\ a + x & \text{ha } x \le 0 \end{cases}$$
függvény folytonos minden $x < \pi/6$ esetén?

3. (4 pont) Az $f(x) = \frac{1}{\pi}\sin(\pi x^2)$ függvény $x_0 = 1$ pontjában meghúzott érintőegyenes hol metszi a koordinátatengelyeket?

4. (4 pont) Egy henger alapkörének sugara 2 cm, magassága 3 cm. Mekkora a henger köré írható legkisebb térfogatú kúp alapkörének sugara és magassága? Segítség: használjuk ki a hasonlóságokat.

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

Matematika EP1, 2. zárthelyi, 2017. ápr. 19.

1. (4 pont) Számítsuk ki az
$$a_n = \frac{(5n^5 + 7n^7) \cdot 3n^3}{8n^8 - 9n^9 + 10n^{10}}$$
sorozat határértékét.

2. (4 pont) Az a valós paraméter mely értékére lesz az
$$f(x) = \begin{cases} \frac{\mathrm{tg}(3x)}{\sin(4x)} & \text{ha } x > 0 \\ a + x & \text{ha } x \le 0 \end{cases}$$
függvény folytonos minden $x < \pi/6$ esetén?

3. (4 pont) Az $f(x) = \frac{1}{\pi}\sin(\pi x^2)$ függvény $x_0 = 1$ pontjában meghúzott érintőegyenes hol metszi a koordinátatengelyeket?

4. (4 pont) Egy henger alapkörének sugara 2 cm, magassága 3 cm. Mekkora a henger köré írható legkisebb térfogatú kúp alapkörének sugara és magassága? Segítség: használjuk ki a hasonlóságokat.

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