Matematika EP1, 2. zárthelyi második pótlása, 2015. dec. 17.

1. (4 pont) Számítsuk ki az
$$a_n = \frac{\sqrt{2n^2 + 4^n}}{15n^3 + 3 \cdot 2^n}$$
sorozat határértékét.

2. (4 pont) A p valós paraméter mely értékére lesz az
$$f(x) = \begin{cases} \frac{x^3-2x^2+4x-3}{2x-2} & \text{ha } x > 1 \\ p & \text{ha } x \leq 1 \end{cases}$$
függvény folytonos?

3. (4 pont) Adott az $f(x) = \sin(x^2 - 3x + \pi) + 2$ függvény. Írjuk fel annak az egyenesnek az egyenletét, amely merőleges az f-nek az $x_0 = 0$ pontban húzott érintőjére, és átmegy a $(3, 5)$ ponton.

4. (4 pont) Mekkora a magassága annak a konzervdoboznak, amely az 54π térfogatú henger alakú konzervdobozok közül a legkevesebb fémet tartalmazza, azaz minimális a felszíne?

5. (4 pont) Keressük meg azt a harmadfokú polinomot, amely az $x_0 = 0$ pontban harmadrendben érinti az $f(x) = xe^x$ függvényt, azaz f harmadfokú Taylor-polinomját a 0-ban.

Matematika EP1, 2. zárthelyi második pótlása, 2015. dec. 17.

1. (4 pont) Számítsuk ki az
$$a_n = \frac{\sqrt{2n^2 + 4^n}}{15n^3 + 3 \cdot 2^n}$$
sorozat határértékét.

2. (4 pont) A p valós paraméter mely értékére lesz az
$$f(x) = \begin{cases} \frac{x^3-2x^2+4x-3}{2x-2} & \text{ha } x > 1 \\ p & \text{ha } x \leq 1 \end{cases}$$
függvény folytonos?

3. (4 pont) Adott az $f(x) = \sin(x^2 - 3x + \pi) + 2$ függvény. Írjuk fel annak az egyenesnek az egyenletét, amely merőleges az f-nek az $x_0 = 0$ pontban húzott érintőjére, és átmegy a $(3, 5)$ ponton.

4. (4 pont) Mekkora a magassága annak a konzervdoboznak, amely az 54π térfogatú henger alakú konzervdobozok közül a legkevesebb fémet tartalmazza, azaz minimális a felszíne?

5. (4 pont) Keressük meg azt a harmadfokú polinomot, amely az $x_0 = 0$ pontban harmadrendben érinti az $f(x) = xe^x$ függvényt, azaz f harmadfokú Taylor-polinomját a 0-ban.