

1. vizsga
G1 Matematika, 2017.12.12

Elméleti kérdések: (Minden elméleti kérdés 3 pontot ér.)

1. Egyváltozós valós-valós fv. határértékének definíciója.
2. Mondjuk ki azt a tételt, amelynek segítségével Lagrange-féle középértéktételt bizonyítottuk.
3. Bolzano és Weierstrass tételei.
4. Ívhossz, forgástest térfogat, forgástest palást kiszámítási módja paraméteresen megadott függvény esetén.

Példamegoldás:

5. Tükrözzük a P(-1,2,3) pontot az $\frac{x+1}{3} = y = z$ egyenesre és adjuk meg a tükörkép koordinátáit. (7p)

6. Határozzuk meg az 1 sugarú gömbbe írt legnagyobb térfogatú forgáskúpot. (7p)

7. Végezze el az alábbi függvény vizsgálatát és ábrázolja is azt.

$$f(x) = x^3 e^{-x}, \quad (x \in \mathfrak{R}). \quad (9p)$$

8. Határozzuk meg az alábbi integrálokat:

a. $\int \frac{x^2 - 1}{(x - 2)^3} dx,$ (6p+6p)

b. $\int_{1/\pi}^{2/\pi} \left(1/\left(x^2\right)\right) \sin(1/x) dx$

9. Bizonyítsuk be teljes indukcióval:

$$1^2 - 2^2 + 3^2 - \dots + (-1)^{n-1} n^2 = (-1)^{n-1} \frac{n(n+1)}{2} \quad (6p)$$

10. Oldjuk meg a komplex számok halmazán az alábbi egyenletet:

$$z^2 + 6\bar{z} = |z|^2 + 16. \quad (7p)$$

Jó munkát kívánunk!

1. vizsga
G1 Matematika, 2017.12.12

Elméleti kérdések: (Minden elméleti kérdés 3 pontot ér.)

1. Egyváltozós valós-valós fv. határértékének definíciója.
2. Mondjuk ki azt a tételt, amelynek segítségével Lagrange-féle középértéktételt bizonyítottuk.
3. Bolzano és Weierstrass tételei.
4. Ívhossz, forgástest térfogat, forgástest palást kiszámítási módja paraméteresen megadott függvény esetén.

Példamegoldás:

5. Tükrözzük a P(-1,2,3) pontot az $\frac{x+1}{3} = y = z$ egyenesre és adjuk meg a tükörkép koordinátáit. (7p)

6. Határozzuk meg az 1 sugarú gömbbe írt legnagyobb térfogatú forgáskúpot. (7p)

7. Végezze el az alábbi függvény vizsgálatát és ábrázolja is azt.

$$f(x) = x^3 e^{-x}, \quad (x \in \mathfrak{R}). \quad (9p)$$

8. Határozzuk meg az alábbi integrálokat:

a. $\int \frac{x^2 - 1}{(x - 2)^3} dx,$ (6p+6p)

b. $\int_{1/\pi}^{2/\pi} \left(1/\left(x^2\right)\right) \sin(1/x) dx$

9. Bizonyítsuk be teljes indukcióval:

$$1^2 - 2^2 + 3^2 - \dots + (-1)^{n-1} n^2 = (-1)^{n-1} \frac{n(n+1)}{2} \quad (6p)$$

10. Oldjuk meg a komplex számok halmazán az alábbi egyenletet:

$$z^2 + 6\bar{z} = |z|^2 + 16. \quad (7p)$$

Jó munkát kívánunk!