

Mintavizsga

1. Mit nevezünk határozatlan integrálnak? (3 pont)
2. Definiáljuk azt a fogalmat, melyre a $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = A$ jelölést használjuk. (3 pont)
3. Mondjuk ki az átviteli elvet. (3 pont)
4. Egészítsük ki a következő definíciót. (3 pont)
Az (a_n) számsorozat _____, ha $n < m$ esetén $a_n < a_m$.
5. Melyik a definíció helyes befejezése? (3 pont)
Az $f: D_f \rightarrow \mathbb{R}$ függvénynek ($D_f \subseteq \mathbb{R}$) az $x_0 \in D_f$ szakadási helye megszüntethető, ha létezik az x_0 -beli jobb és bal oldali határérték,
 - (a) de nem egyenlőek.
 - (b) és ezek végesek, de nem egyenlőek.
 - (c) és ezek végesek és egyenlőek.
 - (d) és legalább egyike végtelen.
6. Írjuk fel az $f(x) = 3x^2 \cos(2x)$ függvény $x_0 = 0$ körüli ötödfokú Taylor-polinomját. (6 pont)
7. Gabi a vizsgái után síelni megy. Viszont sílécét sokáig nem használta, így ha x órát foglalkozik a sífelszerelése rendbetételével, akkor $12+3x$ km/h átlagsebességgel tud utána menni. Ha összesen öt órája van, akkor mennyit foglalkozzon a rendbetétellel, hogy a lehető leghosszabb távot síelhessen? (7 pont)
8. Végezzük el az $f(x) = \frac{x^3 + 4}{x^2}$ függvény teljes függvényvizsgálatát (értelmezési tartomány, zérushely, paritás, periodicitás, határértékek, aszimptoták, monotonitás, lokális szélsőértékek, konvexitás, ábrázolás, értékkészlet). (12 pont)
9. (7 pont)
$$\int 3x^2 e^{3x} dx = ?$$
10. (6 pont)
$$\int_1^{e^\pi} \frac{\cos(\ln x)}{x} dx = ?$$
11. Határozzuk meg az $f(x) = \sqrt{x+3}$ függvény grafikonja és az $y = \frac{x+9}{5}$ egyenes által meghatározott (korlátos) síkidom területét. (7 pont)