

Tételjegyzék
Egyváltozós függvények differenciálása
2002/2003. I. félév, I. évf. matematika tanár

- 1) Számítási és mértani közepek tétele
- 2) Bernoulli egyenlőtlenség
- 3) Konvergencia sorozatok, a két definíció ekvivalenciája
- 4) Konvergencia sorozat korlátossága
- 5) A határérték unicitása
- 6) Monoton, korlátos sorozat konvergencia
- 7) Konvergencia sorozatok szorzatára vonatkozó tétel
- 8) Konvergencia sorozatok hányadosára vonatkozó tétel
- 9) Konvergencia sorozatok egyenlőtlenségi tételei (ha $a_n \geq b_n$, ill. ha $a > b$)
- 10) Rendőr elv
- 11) Az $(\frac{1}{n^\alpha})$ ($\alpha \geq 1$) és a (q^n) sorozatok konvergenciája
- 12) Az $(\frac{n}{2^n})$ sorozat konvergenciája
- 13) Az $(\sqrt[n]{n})$ sorozat konvergenciája
- 14) Az $(\sqrt[n]{a})$ sorozat konvergenciája
- 15) Az $(\frac{a^n}{n!})$ sorozat konvergenciája
- 16) Az $(1 + \frac{1}{n})^n$ és az $(1 + \frac{1}{n})^{n+1}$ sorozatok konvergenciája
- 17) A ∞ -divergencia sorozatok. Műveletek ∞ -divergencia sorozatokkal (+, -)
- 18) Bolzano–Weierstrass tétel
- 19) Cauchy-féle kritérium (szükségesség)
- 20) Cauchy-féle kritérium (elegendősség)
- 21) Torlódási pont, a két definíció ekvivalenciája
- 22) A torlódási pontok között van legkisebb és legnagyobb
- 23) Az $x_1 = 1, x_{n+1} = \frac{1}{2}(x_n + \frac{a}{x_n})$ sorozat
- 24) Függvény folytonossága, a két definíció ekvivalenciája ($C \Rightarrow H$)
- 25) Függvény folytonossága, a két definíció ekvivalenciája ($H \Rightarrow C$)
- 26) Fokozatos változás tulajdonság
- 27) Folytonos függvények szorzatának folytonossága
- 28) Folytonos függvények hányadosának folytonossága
- 29) Folytonos függvények összetételének folytonossága
- 30) Intervallumon folytonos függvény Bolzano–Darboux tulajdonsága
- 31) Szigorúan monoton függvény inverzének létezése és folytonossága
- 32) Az x^n és $\sqrt[n]{x}$ ($n \in \mathbb{N}$) függvények definíciója, folytonossága
- 33) Az a^x ($a > 0, x \in \mathbb{R}$) függvény definíciója, folytonossága
- 34) Az a^x ($a > 0, a \neq 1$) függvény monotonitása
- 35) A logaritmusfüggvény definíciója, egy azonosság bizonyítása
- 36) A trigonometrikus függvények folytonossága és értékkészlete (sin, cos)
- 37) A trigonometrikus függvények folytonossága és értékkészlete (tg, ctg)
- 38) Az arc sin és arc cos függvények. Definíció, folytonosság, ÉT, ÉK
- 39) Az arc tg és arc ctg függvények. Definíció, folytonosság, ÉT, ÉK
- 40) Függvény határértéke (véges hé. véges helyen). A két definíció ekvivalenciája

- 41) Intervallumon monoton függvény féloldali határértékének létezése
- 42) Függvény határértéke (véges hé. végtelenben). A két definíció ekvivalenciája
- 43) A $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{x}$ határérték
- 44) A $\lim_{|x| \rightarrow \infty} (1 + \frac{1}{x})^x$ határérték
- 45) Korlátos zárt intervallumon folytonos függvény korlátos
- 46) Korlátos zárt intervallumon folytonos függvény felveszi szélsőértékeit
- 47) Korlátos zárt intervallumon folytonos függvény első és utolsó elérési tulajdonsága
- 48) Korlátos zárt intervallumon folytonos függvény egyenletesen is folytonos
- 49) Pontbeli differenciálhatóság, kapcsolata a folytonossággal
- 50) Függvények összegének differenciálhatósága
- 51) Függvények szorzatának differenciálhatósága
- 52) Függvények hányadosának differenciálhatósága
- 53) Függvények összetételének differenciálhatósága
- 54) Függvény inverzének differenciálhatósága
- 55) Magasabbrendű deriváltakra vonatkozó Leibnitz-féle formula
- 56) Az x^n és az $\sqrt[n]{x}$ ($n \in \mathbb{N}$) függvények differenciálhatósága
- 57) Az e^x és alog x függvények differenciálhatósága
- 58) A trigonometrikus függvények (sin, cos, tg, ctg) differenciálhatósága
- 59) Az arc sin és arc cos függvények differenciálhatósága
- 60) Az arc tg és arc ctg függvények differenciálhatósága
- 61) Függvény monotonitásának kapcsolata a különbségihányados-függvényekkel. Monoton függvény deriváltja
- 62) Lokális szélsőérték, kapcsolata a különbségihányados-függvénnyel és a differenciálhányadossal

A fenti tételeken kívül definíció és tételkimondás szintjén tudni kell a következőket:

Felsőhatár-tulajdonság és Cantor tétel. Függvényműveletek, pontonkénti műveletek, monotonitás, szélsőérték. Háromszög-egyenlőtlenség. Környezettulajdonságok. Részsorozat, átrendezett sorozat, fésűs egyesítés. Műveleti szabályok és egyenlőtlenségi tételek ∞ -divergens sorozatokra. Torlódási pont és határérték. Függvény monotonitása és az alapműveletek kapcsolata. Függvények szimmetriatulajdonságai. Intervallumon folytonosság. Egyenletes folytonosság. Féloldali folytonosság. Függvény határértéke mind a négy esetben (véges vagy végtelen végesben vagy végtelenben), mindkét definíció. Féloldali határérték. Szakadási helyek osztályozása. Kontraktív függvények. A differenciálhányados geometriai jelentése. Deriváltfüggvény. Jeltartó függvény, jelváltás.