

1. Természetes számok. **Teljes indukció.** Valós számok bevezetése, axiómák.  
**Cantor féle közös-pont tétel** (B). Halmaz korlátossága.  
**Infimum és supremum, ezek létezése** (B).
2. **Háromszög egyenlőtlenség** (B). Bernoulli egyenlőtlenség.  
**Számtani és mértani közép**, kapcsolatuk (B). Halmaz pontjainak osztályozása: belső-, külső-, határpont.  
Számsorozat. **Határérték.** Divergencia, típusai. Konvergencia és korlátosság (B).
3. Konvergens sorozatok tulajdonságai. **Cauchy sorozat.** Kapcsolat konvergenciával (B)  
Rész-sorozat. Monoton rész-sorozat létezése. (B). Nullsorozat. Tulajdonságok. **Torlódási pont.**
4. **Bolzano-Weierstrass tétel.** (B) Számtani átlag sorozat, ennek határértéke.(B)  
**Az  $e$  szám értelmezése, kétféle előállítás.**
5. Határérték monotonitása. **Rendőrelv sorozatokra.** (B) Nevezetes sorozat határértékek.  
**Végtelen sorok. Konvergencia.** Szükséges feltétel konvergenciára. **Divergencia teszt.** (B)
6. **Végtelen mértani sor. Konvergencia feltétele,** sor összege (B).  
Cauchy kritérium végtelen sorokra. Összehasonlító kritériumok végtelen sorokra: majoráns és minoráns.  
**Abszolút konvergens sor.** Kapcsolat konvergenciával.
7. **Hányados-kritérium.** (B) Gyengített változat. **Gyökkritérium.** (B) Gyengített változat.  
**Feltételesen konvergens sor.** Példák. **Riemann tétel.**  
Függvény definíció, alaptulajdonságok. Inverz függvény létezése
8. **Leibniz-sor. Konvergenciája** (B).  
**Folytonosság adott pontban,** geometriai jelentés. Sorozatfolytonosság. Kapcsolat folytonossággal (B)  
Folytonos függvények tulajdonságai. Határérték és folytonosság.
9. **Bolzano tétel** (B). Következmények. **Függvény határértéke véges pontban.** Egyoldali határértékek.  
**Szakadási helyek osztályozása.** Példák. Határérték tulajdonságai. Nevezetes függvény határértékek.
10. **Határérték-fogalom kiterjesztése.** Átviteli elv határérték kiszámítására.  
[a,b]-n értelmezett folytonos függvények. **Weierstrass 1-2. tétele** (B)
11. Egyenletes és Lipschitz folytonosság, példák. Heine tétel.  
**Differencia- és differenciáhányados.** Geometriai és fizikai jelentés.  
**Folytonosság-differenciálhatóság kapcsolata.** (B) Lineáris közelítés
12. Elemi függvények deriváltja (B). **Differenciálási szabályok** (B).  
**Érintő egyenes egyenlete.** Rolle középérték tétel (B). **Láncszabály** (B).
13. **Inverz függvény deriváltja.** (B) Szemléletes jelentés. **Lagrange féle középérték tétel.** (B)  
Monoton függvények jellemzése deriválttal. (B) **Integrálszámítás I. alaptétele.** (B)
14. Cauchy féle középérték tétel. **L'Hopital szabály.**(B) Általános esetek.  
**Lokális szélsőérték létezésének szükséges feltétele.** (B)
15. Magasabb rendű deriváltak. **Konvex** és konkáv függvények. Inflexió. Kapcsolat a deriválttal.  
**Taylor polinom, tulajdonságai.** (B) Lagrange-féle maradéktag.
16. **Lokális szélsőérték létezésének elégséges feltétele.** (B)  
**Primitív függvény.** Határozatlan integrál alaptulajdonságai. **Riemann-integrál, szemléletes jelentés.**
17. Integrál közelítő összegek, tulajdonságok (B). Nem integrálható függvényre példa.  
Függvény integrálhatóság elégséges feltételei.(B) Integrálközép. Integrál középérték tétel (B)
18. **Newton-Leibniz tétel.** (B) **Integrálfüggvény.** Integrálszámítás II. alaptétele. (B)  
Függvény gráf. Ívhossz. (B) Forgástest térfogata.
19. **Helyettesítés integrálban.** Határozott alak.  
Improprius integrál, tulajdonságai. **Hatványfüggvény improprius integrálja (0,1)-ben.** (B)
20. **Parciális integrálás.** Alapesetek.  
**Hatványfüggvény improprius integrálja (1,∞)-ben.** (B)  
Majoráns és minoráns kritériumok. Elégséges feltételek a hatványfüggvényhez kapcsolódóan.
21. **Differenciálegyenlet értelmezése, megoldása.** Cauchy-feladat.  
Fizikai példák. Növekedési folyamat. Robbanás egyenlete. **Szeparábilis DE.** Megoldása.
22. **Homogén LDE általános megoldása.**(B) Állandó együtthatós inhomogén LDE:  
Inhomogén LDE, megoldások struktúrája. Általános és partikuláris megoldás. Állandók variálása (B).
23. **Hatványsor.** Konvergencia halmaz, **ennek jellemzése.** **Konvergencia sugár, kiszámítása** (B).  
Hatványsor folytonossága és deriváltja. Példák.
24. Függvény előállítás hatványsorként. **Taylor sor.** Konvergencia feltétele (B).  
Speciális függvények Taylor sora:  $e^x$ ,  $\sin(x)$ ,  $\cos(x)$ . Binomiális sor.