

1. כל פונק' אינטגרבילית בקטע  $[a, b]$  חסומה בו.

2. (למת העידון) אם  $P \subseteq Q$  אזי מתקיים:

$$\bar{s}(Q) \leq \bar{s}(P) \quad (\text{א})$$

$$\underline{s}(P) \leq \underline{s}(Q) \quad (\text{ב})$$

$$\bar{s}(P) - \bar{s}(Q), \underline{s}(Q) - \underline{s}(P) \leq |Q \setminus P| \cdot \lambda(P) \cdot \omega \quad (\text{ג})$$

3. (דרבו)

$$\underline{\int_a^b f dx} = \lim_{P \rightarrow 0} \underline{s}(P), \quad \overline{\int_a^b f dx} = \lim_{P \rightarrow 0} \bar{s}(P)$$

4. כל פונק' מונוטונית ב  $[a, b]$  אינטגרבילית שם.

5. (משפט הערך הממוצע האינטגרלי) יהיו  $f$  רציפה בקטע  $[a, b]$  ו  $g \geq 0$  בקטע ואינטגרבילית. אזי קיים  $c$  בקטע כך ש:

$$\int_a^b f(x)g(x)dx = f(c) \int_a^b g(x)dx$$

6. גבול במ"ש של רציפות בנק'  $x_0$  רציף בנק'  $x_0$ .

7. (אינטגרציה איבר איבר)

(א) אם  $f_n \Rightarrow f$  והפונקציות  $f_n$  אינטגרביליות בקטע  $[a, b]$  אזי:

$$\int_a^b f_n(x)dx \xrightarrow{n \rightarrow \infty} \int_a^b f(x)dx$$

(ב) אם  $s(x) = \sum_{n=1}^{\infty} f_n(x)$  במ"ש בקטע  $[a, b]$  והפונקציות  $f_n$  אינטג' בקטע, אזי:

$$\int_a^b \sum_{n=1}^{\infty} f_n(x)dx = \sum_{n=1}^{\infty} \int_a^b f_n(x)dx$$

8. (גזירה איבר איבר) נניח שבקטע סגור  $[a, b]$  מתקיים:  
 (א) הפונק'  $f_n$  גזירות וסדרת הפונק'  $\{f'_n\}_{n=1}^\infty$  מתכנסות במ"ש.  
 (ב) יש לפחות נקודה אחת בקטע  $c$  עבורה הסדרה  $f_n(c)$  מתכנסת.  
 אזי סדרת הפונק'  $f_n$  מתכנסת במ"ש בקטע כולו לפונק'  $f$  ומתקיים  $f'_n \rightarrow f'$

9. (מבחן דיריכלה לאינטגרלים לא אמיתיים) נניח שבקרו  $[a, \infty)$  מתקיים ש  $f$  רציפה והפונק'  $\varphi(x) := \int_a^x f dx$  חסומה (ע"י קבוע  $c$ ) ובנוסף  $g(x) \searrow 0$  וגזירה ברציפות אזי האינטגרל  $\int_a^\infty f \cdot g dx$  מתכנס.

10. רדיוס ההתכנסות של טור חזקות  $\sum a_n x^n$  הוא  $r = \frac{1}{\limsup(\sqrt[n]{|a_n|})}$ .

11. (משפט טיילור-מקלורן) נניח ש  $f^{(n)}(0)$  קיימת. אזי:  
 (א) קיימת הצגה יחידה  $f(x) = \sum_{k=0}^n a_k x^k + r(x)$  כך ש  $\frac{r(x)}{x^n} \xrightarrow{x \rightarrow 0} 0$   
 (ב) בהצגה זו מתקיים  $a_k = \frac{f^{(k)}(0)}{k!}$

12. טור חזקות מתכנס במ"ש בכל קטע סגור המוכל בתחום התכנסותו.