```
טענה: יהיו P\in\mathbb{C}ackslash\{0\} ויהי \langle p_n\in\mathbb{C}\mid n\in\mathbb{N}
angle התב"ש
                               P=\exp\left(\sum_{i=0}^{\infty}\log\left(p_{i}
ight)\right) מתכנס וכן \sum_{i=0}^{\infty}\log\left(p_{i}
ight) מתכנסת) מתכנסת) אזי (\sum_{i=0}^{\infty}a_{i}) מתכנסת) באשר \sum_{i=0}^{\infty}\left|a_{i}\right|^{2} מתכנסת) באשר \sum_{i=0}^{\infty}\left|a_{i}\right|^{2} מתכנסת).
                                                               טענה: \prod_{i=0}^{\infty} (1+a_i) אינה מתכנסת עבורם \sum_{i=0}^{\infty} a_i עבורם \langle a_n \in \mathbb{C} \mid n \in \mathbb{N} \rangle
                                                               . טענה: \sum_{i=0}^\infty a_i אינה מתכנסת מת=0 מתכנסת עבורם =0 עבורם עבורם =0 אינה מתכנס.
                                                                            סענה: יהיו \prod_{i=0}^\infty \left(1+a_i\right) מתכנסת באשר באשר \sum_{i=0}^\infty |a_i| באשר לa_n\in\mathbb{C}\mid n\in\mathbb{N}
\prod_{n=0}^\infty (1+a_n) אזי \langle a_n\in {
m Hol}\,(G)\mid n\in \mathbb{N}
angle מכפלת פונקציות מתכנסת באופן נורמלי: תהא G\subseteq \mathbb{C} פתוחה ותהיינה
                                                                                                                                                                          מתכנס באופן נורמלי. \sum_{n=0}^{\infty}a_n
מתקיים \sigma\in S_\mathbb{N} מתכנסת באופן נורמלי מתכנסת באשר \prod_{i=0}^\infty p_i באשר איי לכל \langle p_n\in \mathrm{Hol}\,(G)\mid n\in\mathbb{N}
angle מתקיים מתכנסת פתוחה ותהיינה
                                                                                                                                                                                        .\prod_{i=0}^{\infty} p_i = \prod_{i=0}^{\infty} p_{\sigma(i)}
       \prod_{i=0}^\infty p_i\in \mathrm{Hol}\,(G) מתכנסת באופן נורמלי אזי באשר \prod_{i=0}^\infty p_i באשר ליאזי באשר ענה: תהא מתכנסת באופן נורמלי אזי G\subseteq \mathbb{C}
טענה: תהא G\subseteq\mathbb{C} פתוחה ותהיינה \sum_{i=0}^\infty rac{p_i'}{p_i} מתכנסת באופן \sum_{i=0}^\infty p_i מתכנס באופן באשר אוי p_n\in\mathrm{Hol}\,(G)\mid n\in\mathbb{N}
angle מתכנס
                                                                                                                                                                                                                      נורמלי.
                                                                                                    . למה: יהי מתכנסת מתכנסת \prod_{n\in\mathbb{Z}\setminus\{0\}}\left(\left(1-\frac{z}{n}\right)\cdot e^{\frac{z}{n}}\right) אזי z\in\mathbb{C} יהי
                                                                                                                \sin{(\pi z)}=\pi z\cdot\prod_{n\in\mathbb{Z}\setminus\{0\}}\left(\left(1-rac{z}{n}
ight)\cdot e^{rac{z}{n}}
ight) אזי z\in\mathbb{C} למה: יהי
                                                                                                                                \sin{(\pi z)}=\pi z\cdot\prod_{i=1}^{\infty}\left(1-rac{z^2}{n^2}
ight) אזי z\in\mathbb{C} טענה: יהי
                                                                                                     .rac{\pi}{2}=\prod_{n=1}^{\infty}rac{(2n)^2}{(2n-1)(2n+1)} וכך 1=rac{\pi}{2}\prod_{n=1}^{\infty}\left(1-rac{1}{4n^2}
ight) מסקנה ואליש: \Gamma\left(s
ight)=\int_0^{\infty}t^{s-1}e^{-t}\mathrm{d}t כך \Gamma:\left\{\mathrm{Re}\left(z
ight)>0
ight\}
ightarrow\mathbb{C} נגדיר : נגדיר
F\left(z,s
ight)\in \mathrm{Hol}\left(G
ight) מתקיים כי מתקיים לכל F:G	imes\left[0,1
ight]
ightarrow\mathbb{C} אזי איי פתוחה ותהא G\subseteq\mathbb{C} אזי
                                                                                                                                                                                    \int_0^1 F(z,s) \, \mathrm{d}s \in \mathrm{Hol}(G)
                                                                                                                                                                          .\Gamma \in \operatorname{Hol}\left(\left\{\operatorname{Re}\left(z\right)>0\right\}\right) טענה:
                                                                                                                        .\Gamma\left(s+1
ight)=s\Gamma\left(s
ight) אזי \mathrm{Re}\left(s
ight)>0 באשר s\in\mathbb{C} טענה: יהי
                                                                                                                                                            \Gamma\left(n+1
ight)=n! אזי n\in\mathbb{N} מסקנה: יהי
                                                                                                                           \int_0^1 t^{s-1}e^{-t}\mathrm{d}t=\sum_{j=0}^\infty rac{(-1)^j}{j!}\cdotrac{1}{s+j} אזי s\in\mathbb{C} טענה: יהי
                                         f(z)=\Gamma\left(z
ight) מתקיים Re (z)>0 באשר z\in\mathbb{C} באשר מרומורפית עבורה f:\mathbb{C}\setminus(-\mathbb{N})	o\mathbb{C} מתקיים
                                                                                                                                    \mathbb{C}\setminus (-\mathbb{N})גם כ־ גם כ־ גם כ־ גם נסמן את המשכה ערה: נסמן את ההמשכה של
                                                                                                                                                    \Gamma טענה: יהי n\in\mathbb{N} אזי n\in\mathbb{N}
                                                                                                                                                          \{z \in \mathbb{C} \mid \Gamma מסקנה: z = -\mathbb{N}
                                                                                                   \operatorname{Res}_{-n}\left(\Gamma\right)=rac{\left(-1
ight)^{n}}{n!} אזי n\in\mathbb{N} טענה: יהי n\in\mathbb{N} אזי n\in\mathbb{N} אזי n\in\mathbb{N} למה: יהי n\in\mathbb{N} באשר n\in\mathbb{N} אזי n\in\mathbb{N} אזי n\in\mathbb{N} באשר n\in\mathbb{N} באשר n\in\mathbb{N}
                                                                                                                    \gamma = \lim_{n \to \infty} \left( -\log\left(n\right) + \sum_{i=1}^{n} \frac{1}{i} \right) קבוע אויילר־מסקרוני:
```

 $G \subseteq \mathbb{C}$ ואורפית $G \subseteq \mathbb{C}$ פתוחה אזי $\{f\}$ הולומורפית $G \subseteq \mathbb{C}$ הגדרה:

 $p_n \xrightarrow[n o \infty]{} 1$ אזי מתכנסת אזי עבורם עבורם $\langle p_n \in \mathbb{C} \mid n \in \mathbb{N} \rangle$ טענה: יהיו

 $\log\left(re^{i heta}
ight)=\log\left(r
ight)+\operatorname{Arg}\left(e^{i heta}
ight)$ אזי $heta\in\mathbb{R}$ ויהי ו $r\in\mathbb{R}_+$ יהי וואי של ויהי וואי של הראשי של

 $\|f\|_{C(K)}=\max|f\left(K
ight)|$ אזי קומפקטית אזי $f:G o\mathbb{C}$ מרומורפית הגדרה: תהא מרוחה תהא הגדרה: תהא

 $\pi\cdot\cot\left(\pi z\right)=rac{1}{z}+\sum_{n\in\mathbb{Z}\backslash\{0\}}\left(rac{1}{z-n}+rac{1}{n}
ight)$ אזי $z\in\mathbb{C}$ אזי $z\in\mathbb{C}$ מסקנה אויילר: יהי $z\in\mathbb{C}$ אזי $z\in\mathbb{C}$ אזי $z\in\mathbb{C}$ מסקנה אויילר: יהי $z\in\mathbb{C}$ אזי $z\in\mathbb{C}$ אזי $z\in\mathbb{C}$ מכפלה מתכנסת: יהיו $z\in\mathbb{C}$ ויהי $z\in\mathbb{C}$ ויהי $z\in\mathbb{C}$ ויהי $z\in\mathbb{C}$ באשר $z\in\mathbb{C}$ אזי $z\in\mathbb{C}$ אזי $z\in\mathbb{C}$

טור פונקציות מתכנס נורמלית: תהא $\sum_{n=0}^\infty f_n$ אזי ל $f_n\in \mathrm{Hol}\,(G)\mid n\in \mathbb{N}$ פתוחה ותהיינה פתוחה לכל עבורה לכל עבורה לכל

 $A\left(G
ight)=H\left(G
ight)=\mathrm{Hol}\left(G
ight)$ פתוחה אזי $G\subseteq\mathbb{C}$ תהא

 $.\Big(rac{\pi}{\sin(\pi z)}\Big)^2=\sum_{n\in\mathbb{Z}}rac{1}{(z-n)^2}$ אזי $z\in\mathbb{C}$ יהי אויילר: יהי

. מתכנס $\sum_{m \leq n} \|f_n\|_{C(K)}$ מתכנס $m \in \mathbb{N}$

 $\mathbb{C}\setminus\{0\}$ ענף של log ענה: Log טענה:

```
rac{1}{\Gamma(z)}=ze^{\gamma z}\prod_{n=1}^{\infty}\left(1+rac{z}{n}
ight)e^{-rac{z}{n}} אזי s\in\mathbb{C} טענה: יהי
                                                                                                                                                                                                                                                              rac{1}{\Gamma}\in \mathrm{Hol}\left(\mathbb{C}
ight) מסקנה:
                                                                                                                                                                                              .\Gamma\left(z
ight)\Gamma\left(1-z
ight)=rac{\pi}{\sin(\pi z)} אזי z\in\mathbb{C} טענה: יהי z\in\mathbb{C} אזי z\in\mathbb{C} מסקנה: \Gamma\left(rac{1}{2}
ight)=\sqrt{\pi}
                                                                                                                                                z=(z) מסקנה: יהיz\in\mathbb{C} אזי z\in\mathbb{C} אזי z\in\mathbb{C} מסקנה: יהי
                                                                                                                                                                                      .\left(rac{\Gamma'}{\Gamma}
ight)'(z)=\sum_{n=0}^{\infty}rac{1}{(z+n)^2} אזי z\in\mathbb{C} מסקנה: יהי
                                                                                                    (2\pi)^{rac{n-1}{2}}\,\Gamma(z)=n^{z-rac{1}{2}}\prod_{i=0}^{n-1}\Gamma\left(rac{z+i}{n}
ight) איז n\in\mathbb{N} ויהי ווהי z\in\mathbb{C} איז נוסחת גאוס: יהי
                                                                                                                              \sqrt{\pi}\cdot\Gamma\left(2z
ight)=2^{2z-1}\Gamma\left(z
ight)\Gamma\left(z+rac{1}{2}
ight) אזי z\in\mathbb{C} מסקנה נוסחת לג'נדר: יהי
                                                                                                                 (2\pi)^{rac{n-1}{2}}=\sqrt{n}\cdot\prod_{i=1}^{n-1}\Gamma\left(rac{i}{n}
ight) אזי n\in\mathbb{N} ויהי z\in\mathbb{C} יהי אויילר: יהי
משפט בוהר־מולרופ: ullet \log\left(\Gamma_{
holdsymbol{\upharpoonright}_{R_+}}\right) אזי \log\left(\Gamma_{
holdsymbol{\upharpoonright}_{R_+}}\right) משפט בוהר־מולרופ: F:F(1)\cdot\Gamma_{
holdsymbol{\thickspace}_{R_+}} באשר F:F(x) וכן F(x+1)=xF(x) וכן F:F(x) אזי F:F(x) אזי F:F(x) משפט Wielandt: תהא F:F(x) באשר F:F(x) באשר F:F(x) באשר F:F(x) וכן F:F(x) חסומה ב־Wielandt: F:F(x) חסומה ב-F:F(x) משפט אזי F:F(x) וכן F:F(x) חסומה ב-F:F(x) משפט יו
                                                                                                                                                                  .\psi\left(t
ight)=t-\lfloor t
floor-rac{1}{2} כך עt:\mathbb{R}	o\mathbb{R} פונקציית המסור: נגדיר
                                                                                                                                  אזי f \in C^1\left([a,b]
ight) ותהא a < b באשר a,b \in \mathbb{R} יהיו
                                          \sum_{a < n \leq b} f(n) = \int_a^b f + \int_a^b (\psi \cdot f') + \psi(a) f(a) - \psi(b) f(b)משפט סטרלינג: יהי z \in \mathbb{C} \setminus [-\infty,0) \to \mathbb{C} ונגדיר z \in \mathbb{C} \setminus [-\infty,0) \to \mathbb{C} אזי z \in \mathbb{C} \setminus [-\infty,0] אזי
                                                                                                                                                                                                                                        .\Gamma(z) = \sqrt{2\pi}z^{z-\frac{1}{2}}e^{-z} \cdot e^{\mu(z)}
                                                          \Gamma(z)=\sqrt{2\pi}z^{z-\frac{1}{2}}e^{-z}\left(1+\mathcal{O}\left(rac{1}{|z|}
ight)
ight) אזי z\in\mathbb{C}\setminus[-\infty,0) באשר באשר z\in\mathbb{C} באשר z\in\mathbb{C} אזי z\in\mathbb{C}\setminus[-\infty,0] באשר z\in\mathbb{C} בי באשר z\in\mathbb{C} בי גגדיר z\in\mathbb{C} כך z=1 כך z=1 כך z=1 בי גגדיר z=1
                                                                                                              \zeta\in \mathrm{Hol}\left(\{\mathrm{Re}\left(z
ight)>1\}
ight)טענה: \zeta\in \mathrm{Hol}\left(\{\mathrm{Re}\left(z
ight)>1\}
ight) מתכנסת באופן נורמלי. s\in\mathbb{C} יהי
                                                                                                                            \zeta\left(s
ight)=\prod_{p\in\mathbb{P}}\left(1-rac{1}{p^{s}}
ight)^{-1} איז \mathrm{Re}\left(s
ight)>1 באשר באשר s\in\mathbb{C} משפט אויילר: יהי
                                                                                                                                                                                                                                                         \sum_{p\in\mathbb{P}}rac{1}{p}=\infty מסקנה:
                                                                                                                                                                                      \zeta\left(s
ight)
eq0 אזי \mathrm{Re}\left(s
ight)>1 באשר s\in\mathbb{C} מסקנה: יהי
                                                      \mu\left(n
ight)=\left\{egin{array}{ll} (-1)^k & \exists S\subseteq\mathbb{P}.(|S|=k)\land\left(n=\prod_{p\in S}p
ight) & \text{ וכך } \mu\left(1
ight)=1 \end{array}
ight.וכך וכך \mu\left(1
ight)=\left\{0,\pm1\right\} & \mu:\mathbb{N} 
ightarrow\left\{0,\pm1\right\} & \text{ (Alterior)} \end{array}פונקציית מוביוס: נגדיר
                                                                                                               \frac{1}{\zeta(s)} = \sum_{n=1}^{\infty} \frac{\mu(n)}{n^s} \text{ אזי } \operatorname{Re}(s) > 1 \text{ באשר } s \in \mathbb{C} \text{ באשר } s \in \mathbb{C} \text{ (An in)} \frac{1}{\zeta(s)} = \sum_{n=1}^{\infty} \frac{\mu(n)}{n^s} \text{ As } \operatorname{Re}(s) > 1 \text{ (An in)} \frac{1}{\zeta(s)} = \sum_{n=2}^{\infty} \frac{\Lambda(n)}{n^s} \text{ As } \operatorname{Re}(s) > 1 \text{ (An in)} \frac{1}{\zeta(s)} = \sum_{n=2}^{\infty} \frac{\Lambda(n)}{n^s} \text{ As } \operatorname{Re}(s) > 1 \text{ (An in)}
                                                                                                                        \zeta(s)=-s\int_1^\infty rac{\psi(x)}{x^{s+1}}\mathrm{d}x+rac{1}{s-1}+rac{1}{2} איי \mathrm{Re}\,(s)>1 איי s\in\mathbb{C} טענה: יהי \delta>0 ויהי s\in\mathbb{C} באשר s\in\mathbb{C} איי s\in\mathbb{C} איי s\in\mathbb{C} מתכנס. טענה: יהי s\in\mathbb{C} ויהי s\in\mathbb{C} באשר s\in\mathbb{C}
                                           f\left(z
ight)=\zeta\left(z
ight) מתקיים Re \left(z
ight)>1 באשר z\in\mathbb{C} באשר f:\{	ext{Re}\left(s
ight)>-1\}	o\mathbb{C} מענה: קיימת
                                                                                                                                                                        \mathcal{L}גם כ־ \{\operatorname{Re}(s) > -1\}גם כ־ גם כ־ גם נסמן את ההמשכה של
                                                                                                                                                                                                                                        . \zeta טענה: 1 הינו קוטב פשוט של
                                                                                                                                                                                                                  \{z\in\mathbb{C}\mid\zeta מסקנה: \{z\}=\{1\} מסקנה:
                                                                                                                                                                                                                                                                  .\text{Res}_{1}\left(\zeta\right)=1 טענה:
                                                                                                                                    .\int_0^1 rac{\psi(x)}{x^{s+1}}\mathrm{d}x=rac{1}{s-1}+rac{1}{2} אזי -1<\mathrm{Re}\left(s
ight)<0 באשר s\in\mathbb{C} יהי s\in\mathbb{C} מסקנה: יהי s\in\mathbb{C} באשר s\in\mathbb{C} אזי s\in\mathbb{C} אזי s\in\mathbb{C} מסקנה: יהי
```