

INLÄMNINGSUPPGIFTER 5

1. Låt $f: [0, 1] \rightarrow \mathbb{R}$ vara kontinuerlig med $f(0) = -1$, $f(1) = 1$. Visa att det finns ett $\xi \in [0, 1]$ sådant att $f(\xi) = 0$.
Ge ett exempel på en kontinuerlig funktion $f: [0, 1] \cap \mathbb{Q} \rightarrow \mathbb{Q}$ med $f(0) = -1$, $f(1) = 1$, där sådant ξ inte finns.
2. En cirkel med medelpunkt m och radien \overline{ab} är mängden av alla punkter p i planet sådana att sträckan \overline{mp} är kongruent med sträckan \overline{ab} . Visa att varje cirkel har en entydigt bestämd medelpunkt.
3. En mängd kallas *konvex* om för varje par av punkter i mängden sträckan mellan dem också ligger i mängden.
Visa att en fylld triangel (d v s dess hörn och sidor samt alla punkter i triangeln) är konvex.