פתרון תרגיל

תרגילים לחזרה –
פרופורציות במשולש ישר זוית ובמעגל

מתמטיקה (5 יח"ל) חלק ב'–1

581 , עמ' 442, ת. 7

המצגת נערכה ע"י אבי בן נעים

הקנייה

פרופורציות במשולש ישר זוית ובמעגל

משפט – במשולש ישר זוית הגובה ליתר מחלק את המשולש לשני משולשים דומים שכל אחד מהם דומה למשולש המקורי.

משפט – במשולש ישר זוית הגובה ליתר הוא הממוצע הגיאומטרי של היטלי הניצבים על היתר.

משפט הפוך – אם במשולש הגובה לאחת מהצלעות עובר בתוך המשולש והוא הממוצע הגיאומטרי של היטלי שתי הצלעות האחרות על צלע זו אז המשולש ישר זוית.

משפט (אוקלידס) – במשולש ישר זוית ניצב הוא הממוצע הגיאומטרי של היתר ושל היטלו של ניצב זה על היתר.

הקנייה

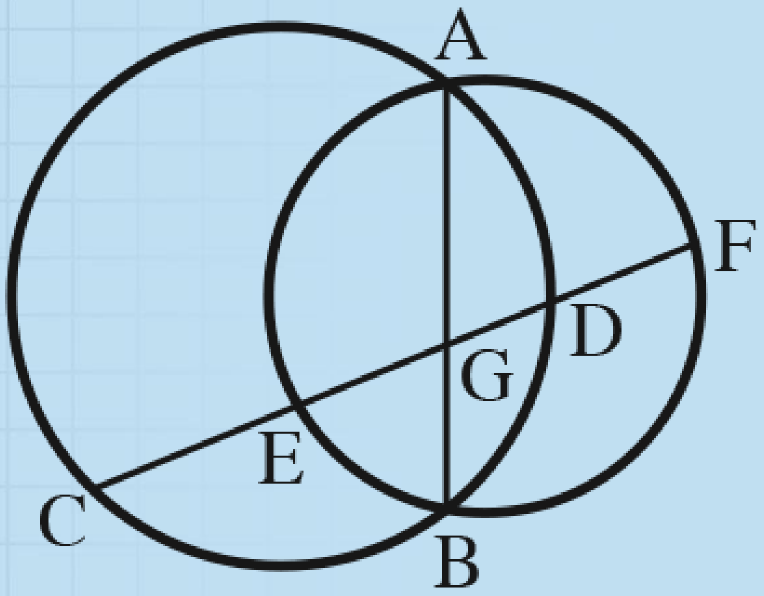
פרופורציות במשולש ישר זוית ובמעגל

משפט – שני מיתרים במעגל הנחתכים בתוך המעגל מחלקים זה את זה כך שמכפלת קטעי מיתר אחד שווה למכפלת קטעי המיתר השני.

משפט – אם מנקודה שמחוץ למעגל יוצאים שני חותכים למעגל אז מכפלת חותך אחד בחלקו החיצוני שווה למכפלת החותך השני בחלקו החיצוני.

משפט – אם מנקודה שמחוץ למעגל יוצאים חותך ומשיק למעגל אז מכפלת החותך בחלקו החיצוני שווה לריבוע המשיק.

השאלה

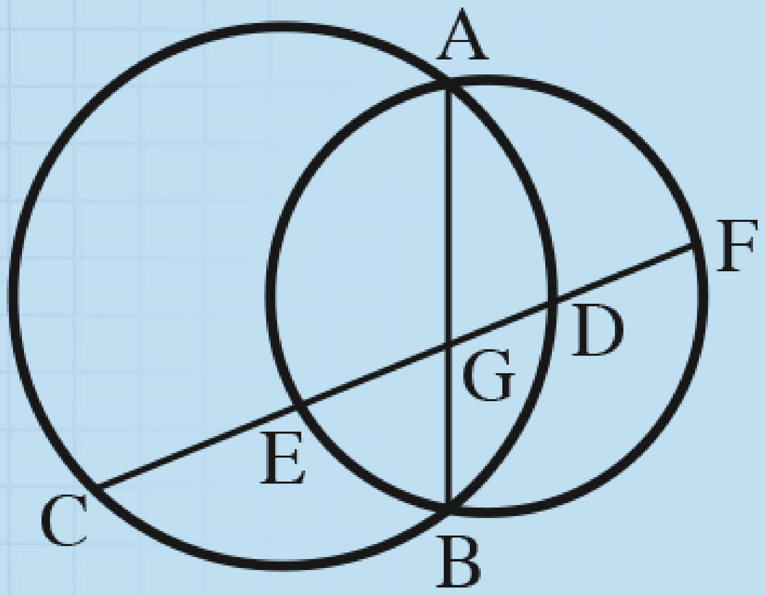


7) AB הוא מיתר המשותף לשני מעגלים. CD הוא מיתר במעגל הגדול שחותך את AB בנקודה G ואת המעגל הקטן בנקודה E. המשך CD חותך את המעגל הקטן בנקודה F.

הוכח: $\frac{CE}{DF} = \frac{EG}{GD}$.

הוכח: $\frac{CE}{DF} = \frac{EG}{GD}$.

פתרון



$$GD \cdot CG = AG \cdot GB$$

תכונת מיתרים במעגל

$$EG \cdot FG = AG \cdot GB$$

$$GD(CE + EG) = EG(GD + DF)$$

$$GD \cdot CE = EG \cdot DF$$

$$\boxed{\frac{CE}{DF} = \frac{EG}{GD}}$$

בהצלחה