

תכנית "שילוב תלמידי תיכון בלימודים בטכניון",
המסלול "מתיוון לטכניון" - בחינת קבלה
יום א', ב' בשבט תשע"ז 29 ינואר 2017, 16:00-17:30

1. (10 נקודות) פתרו את המשוואה:

$$\log_2 0.25^{x+1} + \log_4 0.5^{-x} = 12.$$

נמקו בפירוט את כל שלבי הפתרון.

2. יהי $\triangle ABC$ משולש חד-זווית.

א. (15 נקודות) נסחו והוכיחו את משפט הסינוסים עבור $\triangle ABC$.

ב. (15 נקודות) הוכיחו ש- $\angle BAC < \angle ABC$ אם ורק אם $BC < AC$.

3. (20 נקודות) נניח m, n מספרים שלמים חיוביים. כמה מספרים בעלי $m + n$ ספרות אפשר לכתוב באמצעות m ספרות 1 ו- n ספרות 2, בלי שיהיו m ספרות עוקבות 1? הוכיחו את תשובתכם בפירוט!

4. (20 נקודות) מהם הערכים האפשריים של שארית החילוק של n^2 ב-7 עבור המספרים השלמים n ? הוכיחו את תשובתכם בפירוט!

5. (20 נקודות) יהיו O, A, B נקודות במישור, כך ש- $|OA| = 2, |OB| = 3, \angle AOB = \pi/3$. מצאו את $\cos \alpha$ כאשר α היא הזווית בין הוקטורים $5\vec{OA} - 4\vec{OB}$ ו- $\vec{OA} + 6\vec{OB}$. נמקו בפירוט את כל שלבי הפתרון!

בהצלחה!