

תכנית "שילוב תלמידי תיכון בלימודים בטכניון",
המסלול "מתיכון לטכניון" - בחינת קבלה
יום ג', ו' בתשרי תשע"ד / 10 ספטמבר 2013, 18:00-19:30

1. פתרו את אי-השוויונות הבאים:

א. (15 נקודות) $x^3 \sin x \geq 0$.

ב. (15 נקודות) $|-x^2 + 10x - 10| > 1$

נמקו את תשובתכם בפירוט.

2. (20 נקודות) ססמה לתא קולי צריכה להיות מורכבת מ-4 ספרות שונות (מ-0 עד 9). כמה יש ססמאות כאלה? הוכיחו את תשובתכם בפירוט.

3. (25 נקודות) יהי ABC משולש במישור ותהי D נקודה על הצלע BC כך שהזוויות $\angle CAD$ ו- $\angle BAD$ שוות:

$$\angle BAD = \angle CAD.$$

הוכיחו ש-

$$\frac{BD}{CD} = \frac{AB}{AC}.$$

(כאן BD הוא האורך של הקטע BD , CD הוא האורך של הקטע CD וכד').

4. (25 נקודות) יהי ABC משולש במישור הקואורדינטות ויהי S השטח שלו. נניח שהקואורדינטות של הוקטור \vec{AB} הן (a, b) והקואורדינטות של הוקטור \vec{AC} הן (c, d) :

$$\vec{AB} = (a, b), \vec{AC} = (c, d).$$

הוכיחו ש-

$$S = \frac{|ad - bc|}{2}.$$

(רמז: השתמשו במכפלה פנימית של וקטורים ובביטוי של שטח משולש באמצעות האורכים של שתי צלעותיו והזווית ביניהן.)

בהצלחה!