

חוג ההכנה ללימודי מתמטיקה בטכניון - מבחן קבלה

יום ג', כ"א באלול תשע"ז / 12 ספטמבר 2017, 16:30-18:00

כללי המבחן: יש לכתוב את הפתרונות בעט, בעברית. אסור להשתמש במחשבוני, ספרים, דפי נוסחאות או כל חומר עזר אחר.

1. (10 נקודות) הגרף של פונקציה קווית $y = ax + b$ עובר דרך נקודה $(-1, 6)$ והוא מקביל לציר x . מצאו את a, b . כתבו את דרך הפתרון.

2. (10 נקודות) בעיר גרים 100000 תושבים: מבוגרים (גברים ונשים) וילדים. הילדים הם 22% של אוכלוסית העיר. מספר הנשים בעיר הוא 39000. מהו אחוז הגברים בתוך כל האוכלוסיה של העיר? כתבו את דרך הפתרון.

3. (10 נקודות) הנפח של קוביה הוא 27 מ"ק. מהו שטח הפנים של הקוביה? נמקו את תשובתכם בפירוט.

4. (10 נקודות) איזה מספר יותר גדול: $(8 \cdot (0.5)^4)^2$ או $(\frac{1}{2} - \frac{1}{6})^3 \cdot \sqrt{49}$? כתבו את דרך הפתרון.

5. (15 נקודות) פתרו את מערכת המשוואות הבאה:

$$\begin{cases} -3x(2x - 7) - 5y = -6x^2 - 8 \\ -7x + 2y = 0 \end{cases}$$

כתבו את דרך הפתרון.

6. (15 נקודות) נתון משולש $\triangle ABC$ משולש במישור, כך ש- $AB = AC$. תהי D נקודת האמצע של הקטע BC . הוכיחו באמצעות חפיפת משולשים שהתיכון AD הוא גם גובה וגם חוצה זווית (במשולש $\triangle ABC$).

7. (15 נקודות) בקופסה יש 10 עפרונות שחורים 16 עפרונות כחולים ו-20 עפרונות ירוקים. אבי מוציא עפרונות מהקופסה בלי לראות אותם. מה המספר המינימלי של עפרונות שאבי צריך להוציא כדי שיהיו ביניהם בוודאות עפרונות משלושה צבעים שונים? נמקו את תשובתכם בפירוט.

8. (15 נקודות) מספר מסוים (לא ידוע) x מקיים בדיוק שלוש אי-שוויונות מתוך חמשת אי-שוויונות הבאים:

1. $x > 1$

2. $x > 2$

3. $x > 3$

4. $x > 4$

5. $x > 5$

אילו אי-שוויונות מתוך אי-שוויונות הנ"ל x מקיים? נמקו את תשובתכם בפירוט והסבירו למה זוהי התשובה האפשרית היחידה.