

תאריך הבחינה: 08.09.2016

שם המרצה: מ. רפופרט

שם הקורס: מבוא למתמטיקה - למכינה

מספר הקורס: 529-5-0005

שנה: 2016 מועד: א'

משך הבחינה: 3.5 שעות

חומר עזר: אין

הוראות לנבחן:

- יש לענות על כל השאלות.
- ניקוד השאלות זהה - 10 נק'.
- נא לכתוב באופן מסודר. רשמו את שלבי הפתרון. הסבירו את כל פעולותיכם.
- חובה להגיע בכל ביטוי מתמטי לצורה הפשוטה ביותר.
- הדגש את מספר השאלה.
- השימוש במחשבון אסור.

בהצלחה!

שאלה 1

א. פשט את הביטוי:

$$\frac{a^{\frac{1}{2}} b^{\frac{1}{2}}}{c^{\frac{1}{6}}} : \left(\frac{c^{-\frac{1}{2}}}{a^{\frac{1}{3}} b^{-\frac{1}{3}}} \cdot \frac{a^{-\frac{5}{6}} c^{\frac{2}{3}}}{b^{\frac{5}{6}}} \right)$$

ב. חשב ללא מחשבון:

$$4 \cdot \sqrt{7} \frac{1}{2} - \frac{2\sqrt{10}}{2\sqrt{3} - \sqrt{10}}$$

שאלה 2

פשט את הביטוי:

$$\left[\frac{10x^2 + 3ax}{4x^2 - a^2} + \frac{bx - x^2 - ax + ab}{2x + a} : (b - x) - 2 \right] \times (a^3 + 8x^3)^{-1}$$

שאלה 3

פתור את המשוואה:

$$\frac{x^2 + 5}{x} + 1 = \frac{42x}{x^2 + 5}$$

שאלה 4

פתור את המשוואה:

$$\sqrt{x+1} - \sqrt{9-x} = \sqrt{2x-12}$$

שאלה 5

פתור את המערכת:

$$\begin{cases} \frac{x}{y} + \frac{y}{x} = \frac{13}{6} \\ x + y = 5 \end{cases}$$

שאלה 6

פתור את אי-השוויון:

$$\text{א. } \frac{1}{x+2} \leq \frac{3}{x-3}$$

$$\text{ב. } |x^2 - 5x| < 6$$

שאלה 7

במשולש שווה שוקיים ABC שבו $AB=AC$ הנקודות D ו- E נמצאות בהתאמה על השוקיים AB ו- AC כך שמתקיים $AE=AD$. הנקודה F נמצאת על המשך BE מהצד של B , והנקודה G נמצאת על המשך CD מהצד של C כך שמתקיים $GC=FB$.
הוכח: $GE=FD$.

שאלה 8

נתון משולש ישר זווית ABC שבו $AB \perp AC$. AD הוא גובה ליתר BC ו- BE הוא חוצה זווית ABC . AD ו- BE נחתכים בנקודה O .
א. מה צריך להיות גודלה של זווית C עבורה יתקיים $\triangle BDO \sim \triangle CDA$?
ב. חשב את היחס $\frac{S_{\triangle BDO}}{S_{\triangle CDA}}$ במקרה הנ"ל.

שאלה 9

נתון: $180^\circ < \alpha < 270^\circ$, $ctg \alpha = \frac{8}{15}$. חשב את ערכי $\sin \alpha$, $\cos \alpha$, $tg \alpha$.

שאלה 10

פתור את המשוואה הבאה בתחום $0^\circ < x < 360^\circ$:

$$2\sin(2x + 30^\circ) + \sqrt{3} = 0$$