



תאריך הבחינה: 05/09/2019

שם המרצה: לב פרנס, אמיר גוריון

שם הקורס: הכנה במתמטיקה למכינה

מספרי קורס: 529-5-0005, 529-5-0100

שנה: 2019 מועד: א

משך הבחינה: 3 שעות

הוראות לנבחנים:

- נא לכתוב באופן מסודר.
- רשמו את שלבי הפתרון והסבירו את כל פעולותיכם.
- חובה להגיע בכל ביטוי מתמטי לצורה הפשוטה ביותר.
- ניקוד השאלות זהה – 10 נק'.
- שימוש במחשבון אסור!

(1) חשבו את ערכי הביטויים הבאים:

$$1 = \frac{3\frac{1}{3} \cdot 1.9 + 19\frac{1}{2} \cdot 4\frac{1}{2}}{\left(\frac{62}{75} - 0.16\right) \cdot 16} \quad \text{א.}$$

$$9 = \left(\frac{\sqrt[3]{8}}{\sqrt{4}} + 4 \cdot \left(\frac{2}{3}\right)^{-2} \right) : (9^0 + 9^{-1}) \quad \text{ב.}$$

(2) פשטו וצמצמו את השברים הבאים:

$$-1 = \left(\frac{1+x}{x^2-xy} - \frac{1-y}{y^2-xy} \right) \cdot \frac{xy^3-x^3y}{x^2+2xy+y^2} \quad \text{א.}$$

$$0 = \left(\frac{1}{x}\right)^{-3} - \frac{(x^2y^3)^9}{(x^5y)^{15}} : \left(\frac{y}{x^5}\right)^{12} \quad \text{ב.}$$

(3) פתרו את המשוואות הבאות:

$$x = \pm 1$$

$$\frac{x^3(x+3)}{3} - \frac{10x^4 - 2x^2 + 1}{27} = x^3 \quad \text{א.}$$

$$(x=1) \quad x = -\frac{8}{5} \quad 2 \cdot \sqrt{3x^2 + x - 6} = \sqrt{2x^2 - 2x - 8} \quad \text{ב.}$$

(4) פתרו את מערכת אי-השוויונות הבאה:

$$x < 4\frac{1}{2} \quad \text{וכ} \quad x \geq 5\frac{1}{2} \quad \frac{2x+1}{2x-9} \leq \frac{15}{2} \quad \text{וגם} \quad |4x - 21| \geq 1$$

(5) פתרו את המשוואה הבאה:

$$(x=-1) \quad x = -\frac{1}{3} \quad \frac{4x+1}{4x+4} - \frac{4x+21}{4x-12} - \frac{x^2-x+1}{x^2-2x-3} = 2$$

$$(4, 3\frac{1}{5}), (-4, 13)$$

(6) א. פתרו את מערכת המשוואות הבאה:

$$\begin{cases} (2x-3)^2 + (y-5)^2 = x^2 + y^2 \\ 6x + 5y = 41 \end{cases}$$

ב. נתונים שני ישרים:

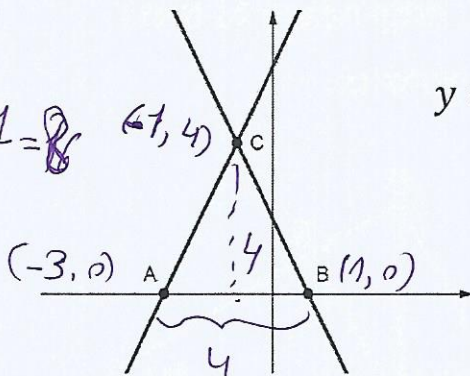
$$y = 2x + 6 \quad (2) ; \quad 2x + y = 2 \quad (1)$$

הישרים חותכים את ציר X

בנקודות A, B וזה את זה בנקודה C.

חשבו את שטח המשולש ABC.

$$S_{ABC} = \frac{4 \cdot 4}{2} = 8$$



(7) א. הוכיחו את הזהות הטריגונומטרית הבאה:

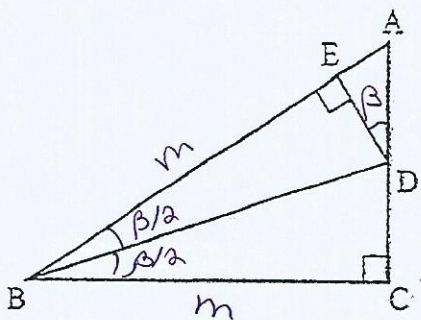
הוכחה

$$\frac{\sin \alpha}{1 - \cot \alpha} + \frac{\cos \alpha}{1 - \tan \alpha} = \sin \alpha + \cos \alpha$$

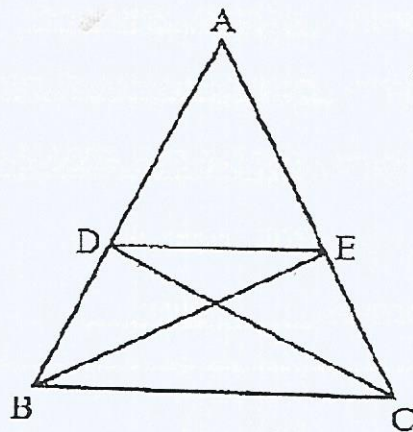
ב. במשולש ישר זווית ABC ($\angle C = 90^\circ$), נתון: $DE \perp AB$, $\angle ABC = \beta$, $BC = m$

BD חוצה זווית ABC. הביעו את אורך

הקטע AE באמצעות m ו- β .



$$AE = m \tan \frac{\beta}{2} \quad \leftarrow \quad \begin{aligned} DE = m \tan \frac{\beta}{2} & \quad : \triangle BDE \quad -2 \\ AE = DE \tan \beta & \quad : \triangle ADE \quad -2 \end{aligned}$$



(8) במשולש שווה שוקיים ABC ($AB=AC$),

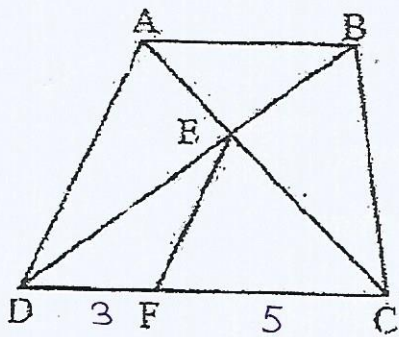
CD חוצה זווית C,

BE חוצה זווית B,

הוכיחו כי המשולש ADE,

הוא משולש שווה שוקיים.

לפי תנאים נתונים $\triangle BDC \cong \triangle CEB$



(9) בטרפז שווה שוקיים ABCD ($AB \parallel DC$),

האלכסונים נפגשים בנקודה E. נתון:

$EF \parallel AD$, $FC=5$ ס"מ, $DF=3$ ס"מ

חשבו את אורך הבסיס AB.

$$AD = \frac{2}{5} \cdot 8 = 4.8$$

(10)



(10) א. במעוין ABCD הזווית הקהה בת 135° . היקף המעוין 24 ס"מ.

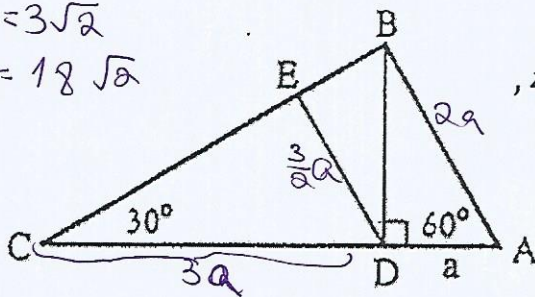
חשבו את שטחו. (השאירו תשובות עם שורשים).

$$2x^2 = 36$$

$$x = \sqrt{18} = 3\sqrt{2}$$

$$S = 6 \cdot 3\sqrt{2} = 18\sqrt{2}$$

(7) $1.5a$



ב. במשולש ABC נתון:

$\angle A = 60^\circ$, $\angle C = 30^\circ$, $DE \parallel AB$

BD הוא הגובה לצלע AC.

נסמן: $AD = a$

הביעו באמצעות a את DE.

בהצלחה!