



המרכז ללימודים קדם אקדמיים

מבחן כניסה במתמטיקה .
משך הבחינה – 3 שעות .

הוראות לנבחן:

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

מבחן לדוגמה .

שאלה 1.

חשב :

$$(3) \quad \text{א.} \quad \frac{\left(7 - 4\frac{1}{2}\right) : 1.25 + \left(0.84 - \frac{2}{5}\right) : 0.11}{\left(\frac{1}{2} - 0.3\right) : 0.1}$$

$$(-1.5) \quad \text{ב.} \quad \frac{(0.6)^0 - (0.1)^{-1}}{\left(3 : 2^3\right)^{-1} \cdot (1.5)^3 + \left(-\frac{1}{3}\right)^{-1}}$$

$$\left(\frac{1}{4}\right) \quad \text{ג.} \quad \left(\sqrt{\left(\sqrt{2} - \frac{3}{2}\right)^2} - \sqrt[3]{(1 - \sqrt{2})^3}\right)^2$$

שאלה 2.

פשט את הביטויים :

$$(-2) \quad \text{א.} \quad \left(\frac{a}{b} : \left(1 - \frac{a}{b}\right) + \frac{a}{b} : \left(1 + \frac{a}{b}\right)\right) \cdot \left(\frac{a}{b} - \frac{b}{a}\right)$$

$$(p - q) \quad \text{ב.} \quad \frac{(2p - q)^2 + 2q^2 - 3pq}{2p^{-1} + q^2} : \frac{4p^2 - 3pq}{2 + pq^2}$$

שאלה 3.

פתור את המשוואה : $3 \cdot \left(x + \frac{1}{x^2} \right) - 7 \cdot \left(1 + \frac{1}{x} \right) = 0$

$(x_1 = -1, x_2 = \frac{1}{3}, x_3 = 3)$

שאלה 4.

פתור את המשוואה : $\sqrt{x+2} + \sqrt{3x+8} = \sqrt{2x+6}$

$(x = -2)$

שאלה 5.

פתור את המערכת :

$$\begin{cases} (x-y) \cdot (x^2 - y^2) = 45 \\ x + y = 5 \end{cases}$$

$((4;1), (1;4))$

שאלה 6.

פתור את אי השוויונות הבאים:

א. $\frac{1}{3x-2-x^2} - \frac{3}{7x-4-3x^2} > 0$

$(x < 1, \frac{4}{3} < x < 2)$

ב. $\sqrt{3x-x^2} < 4-x$

$(0 \leq x \leq 3)$

שאלה 7.

פתור את המשוואות הבאות :

א. $3 \sin x - \sqrt{3} \cos x = 0$

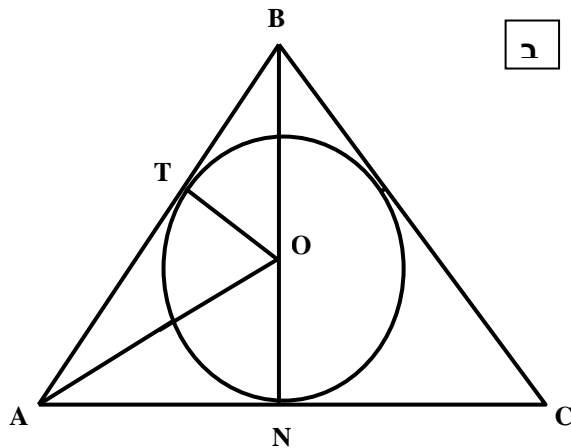
$(30^\circ + 180^\circ k)$

ב. $tg^2 x - tg x = \frac{1}{\cos^2 x}$

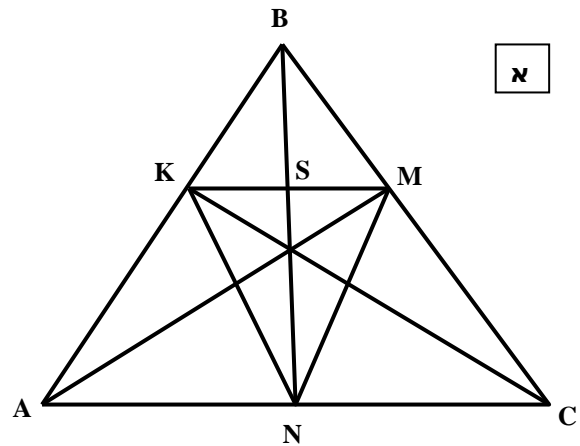
$(-45^\circ + 180^\circ k)$

שאלה 8.

אורכי צלעות של המשולש ABC מקיימים $AB : AC : BC = m : n : m$.
 במשולש מעבירים את חוצי הזוויות AM , BN ו- CK .
 AM , BN ו- CK הם חוצי הזוויות $\angle A$, $\angle B$ ו- $\angle C$ בהתאמה.
 (א) (7 נק') הבע באמצעות m ו- n את היחס בין שטח המשולש ABC
 לבין שטח המשולש MNK .
 (ב) (3 נק') במשולש ABC חסום מעגל בעל רדיוס 3 וזווית בסיס של המשולש
 שווה 30° . מצא את צלעות המשולש.



ב



א

תשובה: א. $\frac{S_{ABC}}{S_{MNK}} = \frac{(m+n)^2}{m \cdot n}$.

ב. $AC = 12 + 6\sqrt{3}$, $AB = BC = 4\sqrt{3} + 6$.

שאלה 9.

היקפו של משולש הוא 20 ס"מ. הצלע הארוכה ביותר קטנה ב-2 ס"מ מסכום שתי הצלעות האחרות.
 מצא את הצלע הארוכה ביותר.
 (9 ס"מ).

שאלה 10.

מכונית פרטית ומשאית עברו את הדרך שבין שתי ערים. מהירות המכונית היתה גדולה

ב-30 קמ"ש ממהירות המשאית. המכונית עברה את הדרך הנ"ל ב- $3\frac{1}{2}$ שעות

והמשאית עברה את הדרך הנ"ל ב- 5 שעות.

מצא את המהירות של המכונית ושל המשאית ואת המרחק בין הערים.

(100 קמ"ש , 70 קמ"ש , 350 ק"מ).

בהצלחה!