

היי, שמי רועי עידן :

ב 15 השנים האחרונות העברתי

בביה"ס לכלכלה המכללה למנהל

את כל התגבורים הרשמיים ("לימודיות")

מטעם אגודת הסטודנטים בקורסים:

מבוא לסטטיסטיקה א + ב



מתמטיקה לכלכלנים א + ב



בכל 3 השנים האחרונות העברתי לימודיות

רשמיות מטעם האגודה גם בקורסים:

חשבונאות פיננסית



יישומי מחשב (אקסל)



ביום-יום אני מורה פרטי מראשל"צ

ומפעיל אתר להכנה למבחנים

שמוקדש כולו רק

לסטודנטים מהמכללה למנהל



להצטרפות לקבוצה השקטה שלי ב-WhatsApp

שנפתחת היום לקראת המבחנים הקרובים

וכללת הכוונה וטיפים להכנה לבחינות:

<https://chat.whatsapp.com/GUWf45q6fzb4rggRzuqOTB>

הקורסים המקוונים- הכנה מלאה למבחנים:

👏 אורך כל קורס מקוון כ 9 שעות בלבד

👏 כל קורס מקוון מלמד ממש מאפס ל 100

👏 כל קורס מכיל את כל סוגי השאלות האפשריים

👏 בקורסים אני פותר רק שאלות ממבחנים

👏 הקורסים נוצרו במיוחד לכלכלה שנה א, המכללה למנהל

👏 תמיכה אישית שוטפת ממני בווטסאפ עד למבחן

👏 הקורסים מעודכנים לסילבוסים של 2026 תשפ"ו

מבצע "חבר + חבר": 100 שח הנחה לקורס! 

כך שעלות קורס 250 במקום 350 שח

 **המבצע מסתיים ב 10.1.26** 

כל הפרטים לגבי הנחת 100 שח לכל קורס מקוון: <https://roy-idan.co.il/4o5c>

כלכלה שנה א, המכללה למנהל

הכנה מלאה וליווי שוטף עד למבחן:

קורסים מקוונים | שיעורים פרטיים

הנחת ענק: 100 ש"ח לכל קורס מקוון

ש"ח הנחה **100**

מבוא לכלכלה מיקרו 

מבוא לסטטיסטיקה א 

מתמטיקה א לכלכלנים 

יישומי מחשב (Excel) 

חשבונאות פיננסית א - מסלול בוקר לבד 

רועי עידן - מומחה למבחני המכללה למנהל

052-546-6016  **www.roy-idan.co.il** 

לכל המבצעים המיוחדים לכלכלה שנה א :



<https://roy-idan.co.il/8cfe>

100% חינם:

בכל קורסי הסמסטר:

44 סרטוני מתנה

שיצילו לכם את המבחנים!

<https://roy-idan.co.il/nwhu>

לחצו ליישור קו מהיר בחינם עם הכיתה:

קישור: <https://roy-idan.co.il/nwhu>

100% חינם: 44 סרטוני מתנה שיצילו לכם את המבחנים! בכל הקורסים! מעל 100 שאלות ממבחנים! באהבה לכלכלה שנה א, המכללה למנהל

מבוא לסטטיסטיקה א 2026 – 9 סרטונים שיפוצצו אתכם בנקודות במבחן:

א. סולמנט מדידה (סוגי משתנים) והגרף המותאים לכל סוג משתנה

13:20

ב. צורות התפלגות והקשר לשכית, חציון והממוצע - כולל תרגול מתבחים

17:30

ג. מהי סטיית תקן כולל תרגול מתבחן

08:05

ד. שאלות חספות מתבחים בנושא סטיית תקן

17:43

ה. מה זה לעזאזל טרנספורמציה לינארית

19:28

ו. מקדם ההשתנות סי י והתחום הבין רביעיני

20:40

ז. שאלות הבנה לגבי צפיפות ומצולע שכיחויות

11:49

ח. מהו ציון תקן זד ואיך זה מתבטא בשאלות מתבחים

23:18

ט. מהו ציון תקן זד ואיך זה מתבטא בשאלות מתבחים

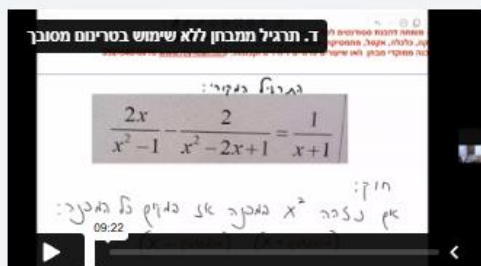
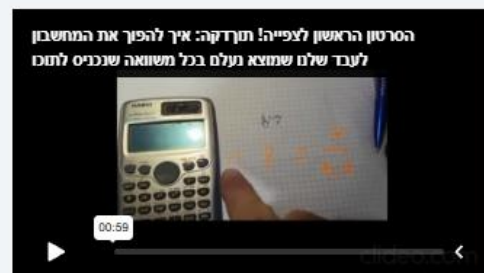
23:18

י. מהי צפיפות והיסטוגרמה - מתבחן

14:17

קישור: <https://roy-idan.co.il/nwhu>

**100% חינם: 44 סרטוני מתנה שיצילו לכם את המבחנים! בכל הקורסים!
מעל 100 שאלות ממבחנים! באהבה לכלכלה שנה א, המכללה למנהל
מתמטיקה לכלכלנים א 2026 – 9 סרטונים שיגלו לכם שיטות שבחיים לא תראו בכית**



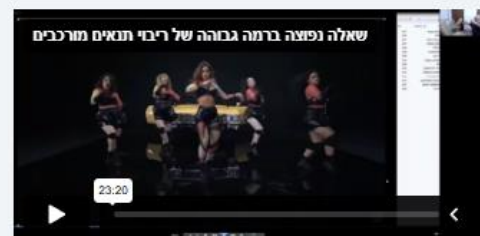
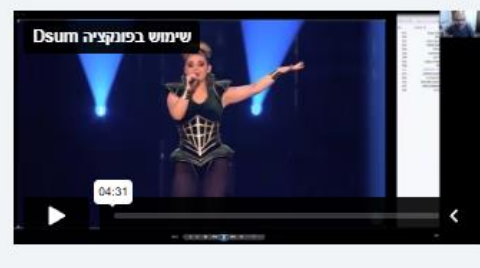
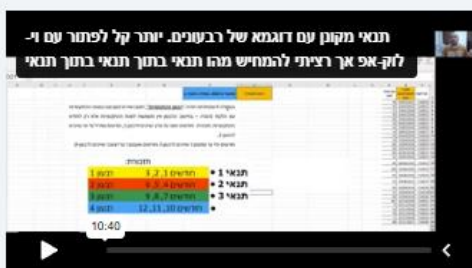
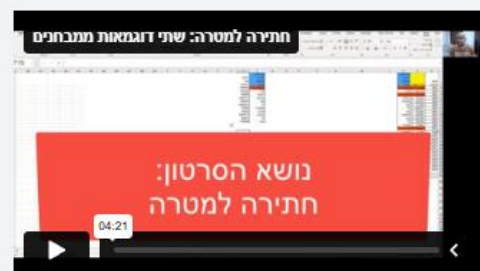
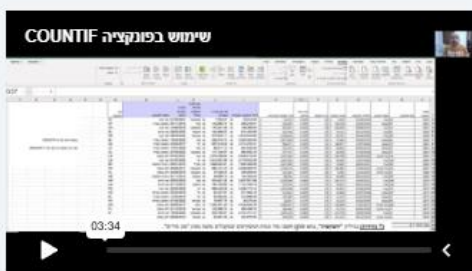
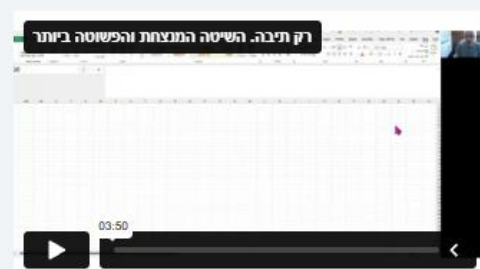
קישור לחינמיים במתמטיקה:

<https://roy-idan.co.il/nwhu>

**100% חינם: 44 סרטוני מתנה שיצילו לכם את המבחנים! בכל הקורסים!
מעל 100 שאלות ממבחנים! באהבה לכלכלה שנה א, המכללה למנהל**

יישומי מחשב 2026 (excel) - 12 סרטונים: תכלס איך באמת פותרים שאלות במבחן!

הורידו את קובץ גיליון האקסל כדי שנוכל לתרגל ביחד - לחצו כאן



קישור לחינמיים באקסל:

<https://roy-idan.co.il/nwhu>

אקסל- הסיכומים הכי ברורים- יצילו לכם את המבחן (מותרים לשימוש בזמן המבחן):
100% חינם, ליחצו "הורד" לכל השלל המטורף הזה:

הורד

פונקציות IFS

הורד

פונקציות מסדי נתונים

הורד

פונקציות פשוטות וסדר

הורד

פונקציות תאריכיות

הורד

פונקציית IF

הורד

FREQUENCY

הורד

PIVOTABLE + תרשימים

הורד

WHAT IF מבחני רגישות וחמירה למטרה

הורד

XLOOKUP

הורד

זיהוי שאלות

הורד

מיון, סינון, קריטריון מחושב ורשומות ייחודיות

הורד

עיצוב מותנה

חשבוונאות פיננסית א 2026- סרטון שיסדר לכם במהירות את הראש ב"תיקוני חתר":

תיקוני חתר

מסביר חתך:

הארה

הארה

הארה

הארה

21:26

<https://roy-idan.co.il/rny8> **הקורס המלא במבוא לסטטיסטיקה א:**

<https://roy-idan.co.il/db43> **הקורס המלא ביישומי מחשב (אקסל):**

<https://roy-idan.co.il/jbsr> **הקורס המלא במתמטיקה לכלכלנים א:**

<https://roy-idan.co.il/b18c> **הקורס המלא בחשבונאות פיננסית א:**

 **רועי עידן – המומלץ והמנוסה ביותר מבין כל מתרגלי אגודת הסטודנטים,**

ומומחה בהכנה למבחני כלכלה שנה א המכללה למנהל.

רועי מעביר תגבורים להכנה למבחנים מטעם אגודת הסטודנטים

מעל 15 שנים ⌚ בקורסי הסטטיסטיקה, מתמטיקה כלכלה, חשבונאות ואקסל.

רועי עידן- בוגר מצטיין מטעם המכללה למינהל 

בעל תואר ראשון ושני בכלכלה ומנהל עסקים

הקורסים מתאימים ב-100% לכלכלה שנה א 2026 המכללה למנהל

בכל שאלה פנו לרועי ב WhatsApp: 

<https://roy-idan.co.il/9dpk>



100% FREE



100% חינם

לא משנה מה המצב שלכם כרגע בחומר,

רוצים להתחזק לקראת המבחן הקרוב במבוא למיקרו כלכלה?

✓ פתרון מוקלט של כ 80 שאלות ממבחנים במגוון נושאי הקורס

✓ כ 10 שעות של הסברים מלאים מאפס +

פתרון שאלות ממבחנים בקורס מבוא למיקרו כלכלה

(רק ממבחנים שהתקיימו בביה"ס לכלכלה, המכללה למנהל)

הנה קישור לכל השלל: <https://roy-idan.co.il/z20d>

כדי לקבל חינם את כל הטוב הזה,

יש לשלוח הודעת ווטסאפ לרועי עידן

ואפתח לכם גישה לצפייה חופשית עד מועד ב הקרוב כולל:

<https://roy-idan.co.il/9dpk>

מתמטיקה לכלכלנים א-

מבנה המבחן:

כ 4 שאלות פתוחות, מרובות סעיפים.

השנה לראשונה בחומר למבחן גם שאלות של לוגים LOG ולא רק LN ים. בשנים האחרונות היו רק LN ים במבחנים (לא היו LOG ים במבחנים).

מבחן

דף נוסחאות - מתמטיקה לכלכלנים א'

נוסחאות לכפל מקוצר

- $(a \pm b)^2 = a^2 \pm 2ab + b^2$
- $a^2 - b^2 = (a - b) \cdot (a + b)$
- $(a \pm b)^3 = a^3 \pm 3a^2b + 3ab^2 \pm b^3$
- $a^3 \pm b^3 = (a \pm b) \cdot (a^2 \mp ab + b^2)$

משוואה ריבועית

$$(a \neq 0) \quad ax^2 + bx + c = 0$$

$$x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

קודקוד הפרבולה

$$y = \frac{4ac - b^2}{4a}, \quad x = -\frac{b}{2a}$$

חזקות ושורשים

- $a^n \cdot a^m = a^{n+m}$
- $a^n \div a^m = a^{n-m}$
- $(a \cdot b)^n = a^n \cdot b^n$
- $\left(\frac{a}{b}\right)^n = \frac{a^n}{b^n}$
- $(a^n)^m = a^{n \cdot m}$
- $a^{-n} = \frac{1}{a^n}$
- $a^{\frac{n}{m}} = \sqrt[m]{a^n}$
- $\sqrt[n]{\sqrt[m]{a}} = \sqrt[n \cdot m]{a}$

לוגריתמים

- $\log_c (a \cdot b) = \log_c a + \log_c b$
- $\log_c \frac{a}{b} = \log_c a - \log_c b$
- $\log_b a^n = n \cdot \log_b a$
- $\log_b a = \frac{\log_c a}{\log_c b}$
- $a^{\log_a b} = b$

משוואות ישרים :

$$y - y_1 = m \cdot (x - x_1)$$

משוואת ישר ששיפועו m העובר דרך הנקודה $(x_1; y_1)$

$$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$$

שיפוע ישר העובר דרך הנקודות $(x_1; y_1)$ ו- $(x_2; y_2)$

$$f(x) = x^n \rightarrow f'(x) = n \cdot x^{n-1}$$

$$f(x) = e^x \rightarrow f'(x) = e^x$$

$$f(x) = \sqrt{x} \rightarrow f'(x) = \frac{1}{2\sqrt{x}}$$

$$f(x) = a^x \rightarrow f'(x) = a^x \cdot \ln a$$

$$f(x) = \ln(x) \rightarrow f'(x) = \frac{1}{x}$$

$$f(x) = \frac{1}{x} \rightarrow f'(x) = -\frac{1}{x^2}$$

$$y = f(x) \cdot g(x) \rightarrow y' = f'(x) \cdot g(x) + f(x) \cdot g'(x)$$

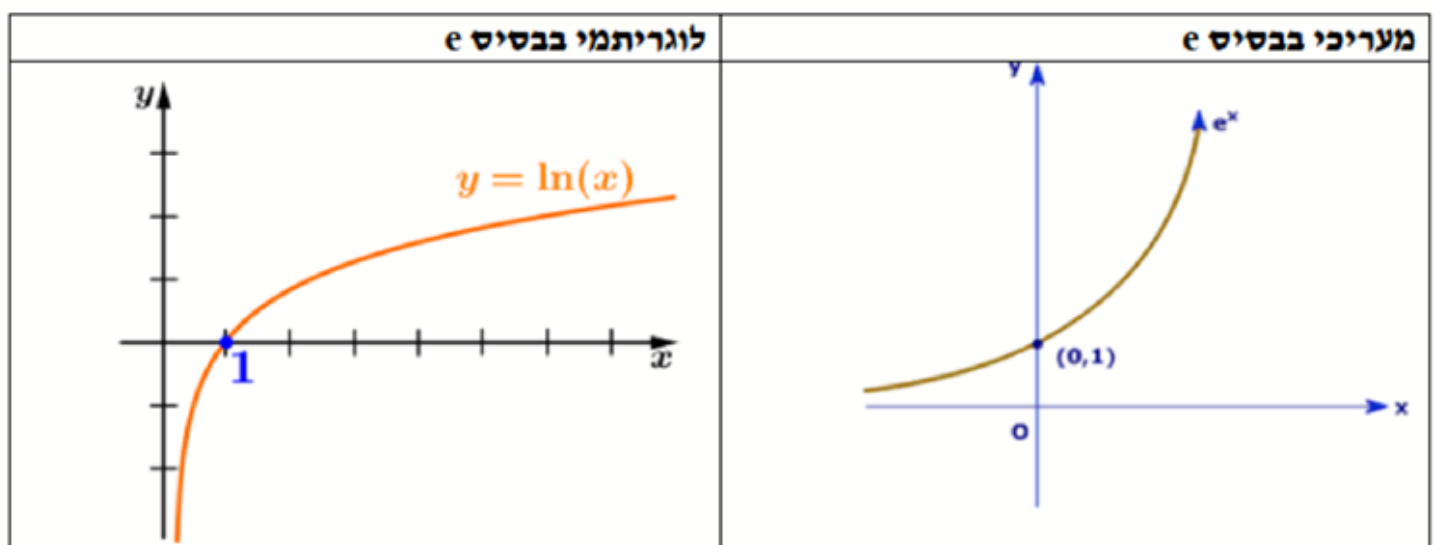
$$y = \frac{f(x)}{g(x)} \rightarrow y' = \frac{f'(x) \cdot g(x) - f(x) \cdot g'(x)}{[g(x)]^2}$$

$$y = f(g(x)) \rightarrow y' = f'(g(x)) \cdot g'(x)$$

$$\pi(x) = R(x) - TC(x) = x \cdot P(x) - TC(x)$$

נוסחאות כלכלה :

לנוחיותכם : גרף הפונקציות המערכיות והלוגריתמיות .



שאלה 1 (8 נקודות כל סעיף סך הכל 48 נקודות לשאלה זו)

יש לפתור את המשוואות הבאות:

א	$x + 4 = \sqrt{x + 10}$
ב	$\left(\frac{2}{3}\right)^{2x} + \left(\frac{9}{4}\right)^x = \frac{10}{3}$
ג	$e^{\sqrt{x}} + e^{x^2} = 2$
ד	$\ln \sqrt{x + 3} - \ln(x + 1) = \ln \frac{1}{\sqrt{2x - 1}}$
ה	$(x + 1)^{x-2} = (x + 1)^{2x-5}$
ו	$\frac{x + 1}{x^2 - x - 2} - \frac{3x + 12}{2x^2 + 4x - 16} = -\frac{1}{6}$

שאלה 2 (22 נקודות)

נתונה הפונקציה הבאה:

$$f(x) = -x^2 + 6x - 5$$

כמו כן, קיימת פונקציה $Y(x)$ אשר ידוע לגביה שהיא פונקציה לינארית העוברת בנקודות הבאות: $(7,12)$; $(2,2)$.

יש לענות על הסעיפים הבאים:

- יש לשרטט את 2 הפונקציות באותה מערכת צירים ולציין את כל נקודות החיתוך (בין הפונקציות ושל הפונקציות עם הצירים, אם קיימות).
- יש לציין את נקודת הקיצון של הפונקציה $f(x)$.
- יש לציין את תחומי החיוביות והשליליות של הפונקציה $f(x)$.

שאלה 3 (10 נקודות)

יש למצוא תחום הגדרה לפונקציה הבאה:

$$f(x) = \frac{10\sqrt{-3x+9}}{\ln(2x+8)} + \frac{\sqrt{3x^2+x^4+2}}{x^4+10x^2}$$

שאלה 4: סעיפים א, ב 6 נקודות לכל סעיף. סעיף ג: 8 נקודות

א. יש לחשב את הערך של הנגזרות הבאות כאשר $X=0$:

$f(x) = \frac{x^3 - \ln(2x+1)}{x^2 + e^x}$	א
$f(x) = \sqrt[3]{\frac{x+5}{(2x+1)^3 e^x}}$	ב

סעיף ג: יש למצוא את ערכי ה x עבורם הנגזרת של הפונקציה הבאה שווה לאפס.

- שימו לב לתחום הגדרה.

$$f(x) = \frac{x^2}{\ln(x)}$$

בהצלחה!

משוואות מעריכיות:

ממבחן 2:

$$0.125 * \frac{2}{1024}^x = \frac{1}{8}^x \quad \text{ב.}$$

ג'מ'ג'ב' / ג'מ'ג'ב' /

$$\frac{1}{8} \cdot \frac{1}{512}^x = \frac{1}{8}^x$$

$$\frac{1}{8} \cdot \frac{1}{8^3}^x = \frac{1}{8}^x$$

$$\frac{a^m}{b^m} = \left(\frac{a}{b}\right)^m$$

$$\frac{1}{8} \cdot \left(\frac{1}{8}\right)^{3x} = \frac{1}{8}^x$$

$$\frac{1}{8^3} = \left(\frac{1}{8}\right)^3$$

$$a^m = a^{m \cdot n}$$

$$\frac{1}{8^3}^x = \frac{1}{8}^{3x}$$

חוק: ג'מ'ג'ב' נכפ'ל'ת' אחר ג'מ'ג'ב'.

$$\frac{1}{8} \cdot \frac{1}{8} = \frac{1}{8}^x$$

$$a^m \cdot a^n = a^{m+n}$$

~~$$\frac{1}{8}^{1+3x} = \frac{1}{8}^x$$~~

~~$$a^m = a^n$$~~

$$m = n$$

$$1 + 3x = x$$

$$2x = -1$$

$$x = -0.5$$

תרגול עצמי, ממבחן 1:

$$\frac{1}{a^m} = a^{-m}$$

$$\frac{1}{5^1} = 5^{-1}$$

$$(25 \cdot 0.2^{2x})^2 = \left(\frac{1}{125}\right)^{1-x}$$

במשוואה

$$\left(25 \cdot \frac{1}{5^1}^{2x}\right)^2 = \left(\frac{1}{5^3}\right)^{1-x}$$

$$\left(5^2 \cdot 5^{-1 \cdot 2x}\right)^2 = 5^{-3(1-x)}$$

$$5^{2 \cdot 2} \cdot 5^{-1 \cdot 2x \cdot 2} = 5^{-3+3x}$$

$$5^4 \cdot 5^{-4x} = 5^{-3+3x}$$

$$\cancel{5^{4-4x}} = \cancel{5^{-3+3x}}$$

$$4-4x = -3+3x$$

$$7 = 7x$$

$$1 = x \quad \checkmark$$

$$27^{x-3} \cdot \frac{1}{9} = 3^{x^2-7x+10}$$

$$3^{3 \cdot (x-3)} \cdot \frac{1}{3^2} = 3^{x^2-7x+10}$$

$$\frac{1}{a^m} = a^{-m}$$

$$\frac{1}{3^2} = 3^{-2}$$

$$3^{3x-9} \cdot 3^{-2} = 3^{x^2-7x+10}$$

$$\cancel{3^{3x-9-2}} = \cancel{3^{x^2-7x+10}}$$

$$3x-11 = x^2-7x+10 \rightarrow 0 = x^2-10x+21$$

$$x = 7 \checkmark$$

$$x = 3 \checkmark$$

תרגול עצמי, ממבחן 3:

$$64^{x-3} \cdot \frac{1}{16} = 4^{x^2-7x+10}$$

ד

$$4^{3(x-3)} \cdot \frac{1}{4^2} = 4^{x^2-7x+10}$$

$$4^{3x-9} \cdot 4^{-2} = 4^{x^2-7x+10}$$

$$4^{3x-9+-2} = 4^{x^2-7x+10}$$

$$\cancel{4} = \cancel{4}$$

$$3x - 11 = x^2 - 7x + 10$$

$$x^2 - 10x + 21 = 0$$

$$x=3 \quad x=7$$

$$6^{x+1} \cdot 3^{x-2} - 2^{x+2} \cdot 9^{x-1} = 72$$

תלך: חשדך בשן חלדך,
טחלך לכוך.

$$a^{m+n} = a^m \cdot a^n$$

$$6^x \cdot 6 \cdot 3^x \cdot 3^{-2} - 2^x \cdot 2^2 \cdot 9^x \cdot 9^{-1} = 72$$

כחשבון

$$0.666 \cdot 6^x \cdot 3^x - 0.444 \cdot 2^x \cdot 9^x = 72$$

$$0.666 \cdot 18^x - 0.444 \cdot 18^x = 72$$

$$18^x = 72$$

$$a^m \cdot b^m = (a \cdot b)^m$$

$$6^x \cdot 3^x = (6 \cdot 3)^x$$

$$2^x \cdot 9^x = (2 \cdot 9)^x$$

$$0.666 \cdot t - 0.444 \cdot t = 72$$

$$0.222 t = 72 \quad / : 0.222$$

$$t = 324.32$$

המחשבון
נזכר
x=2

$$78^x = 324.32$$

$$\rightarrow x = 2$$

כדאי לראות הסתכלות היחסית שלמה
הנתיב למטה עם נאמן במחשבון.

תרגול עצמי, ממבחן 3:

$$9^{x+1} \cdot 4^{x+1} + 6^{x+2} \cdot 6^x = 15552$$

ב

$$9^x \cdot 9 \cdot 4^x \cdot 4 + 6^x \cdot 6^2 \cdot 6^x = 15552$$

$$36 \cdot (9 \cdot 4)^x + 36 \cdot (6 \cdot 6)^x = 15552$$

$$36 \cdot 36^x + 36 \cdot 36^x = 15552$$

$$36^x = t \quad \text{נניח}$$

$$36t + 36t = 15552$$

$$72 \cdot t = 15552 \quad / : 72$$

$$t = 216$$

$$36^x = 216$$

$$x = 1.5 \quad \checkmark$$

$$\left(\frac{2}{3}\right)^{2x} + \left(\frac{9}{4}\right)^x = \frac{10}{3}$$

$$\left(\frac{2}{3}\right)^{2x} + \left(\frac{3^2}{2^2}\right)^x = \frac{10}{3}$$

$$\frac{a^m}{b^m} = \left(\frac{a}{b}\right)^m$$

$$\frac{3^2}{2^2} = \left(\frac{3}{2}\right)^2$$

$$\left(\frac{2}{3}\right)^{2x} + \left(\frac{3}{2}\right)^{2x} = \frac{10}{3}$$

$$\left(\frac{a}{b}\right)^M = \left(\frac{b}{a}\right)^{-M}$$

$$\left(\frac{3}{2}\right)^{2x} = \left(\frac{2}{3}\right)^{-2x}$$

$$\left(\frac{2}{3}\right)^{2x} + \left(\frac{2}{3}\right)^{-2x} = \frac{10}{3}$$

$$a^{-M} = \frac{1}{a^{+M}}$$

$$\left(\frac{2}{3}\right)^{2x} + \frac{1}{\left(\frac{2}{3}\right)^{+2x}} = \frac{10}{3}$$

$$\left(\frac{2}{3}\right)^{-2x} = \frac{1}{\left(\frac{2}{3}\right)^{+2x}}$$

$$\left(\frac{2}{3}\right)^{2x} = t$$

$$\frac{3t}{t} + \frac{3}{t} = \frac{10}{3} \quad \bigg/ \frac{3t}{3t}$$

$$3t^2 + 3 = 10t$$

$$3t^2 - 10t + 3 = 0$$

$$t = \frac{1}{3}$$

$$t = 3$$

$$\left(\frac{2}{3}\right)^{2x} = \frac{1}{3}$$

המחלק
לכא עני

$$x = 1.35$$

$$\left(\frac{2}{3}\right)^{2x} = 3$$

המחלק
לכא עני

$$x = -1.35$$

משוואה ריבועית במכנה:

מועד א סמ אביב 2025:

$$\frac{x+1}{x^2-x-2} - \frac{3x+12}{2x^2+4x-16} = -\frac{1}{6}$$

mod 53

$$x = -1 \quad x = 2$$

mod 53

$$x = 2 \quad x = -4$$

חשוב:

תחום ההגדרה דורש שהמכנה יהיה שונה מ-0.

(מותר למכנה להיות חיובי או שלילי)

חוק חמורבי:

אם יש במכנה X בריבוע נבצע mod 53 ונחליף את המכנה בתבנית:

$$a \cdot (X - \text{מהמחשבון}) (X - \text{מהמחשבון})$$

$$\frac{x+1}{x^2-x-2} + \frac{1}{6} = \frac{3x+12}{2x^2+4x-16}$$

$$\frac{x+1}{(x-(-1))(x-2)} + \frac{1}{6} = \frac{3x+12}{2(x-2)(x-(-4))}$$

$$\frac{\cancel{x+1}}{(x+\cancel{1})(x-2)} + \frac{1}{6} = \frac{3(\cancel{x+4})}{2(x-2)(\cancel{x+4})}$$

$$\frac{\cancel{6} \cdot 1}{x-2} + \frac{\cancel{x-2}}{6} = \frac{\cancel{3}}{2(x-2)}$$

נסתק
למשך
/6 · (x-2)

$$6 + x - 2 = 9$$

$$x = 5 \checkmark$$

$$x \neq 0$$

הערה:

$$x^2 - x - 2 \neq 0$$

$$2x^2 + 4x - 16 \neq 0$$

$\frac{5}{x^2 + 3x - 10} - \frac{6}{x + 5} = -\frac{6}{x^2 + 2x - 15}$	1
--	---

$\cancel{\text{mod } 5} \quad \cancel{3}$
 $x = 2 \quad x = -5$

$\cancel{\text{mod } 5} \quad \cancel{3}$
 $x = 3 \quad x = -5$

חוק חמורבי:

אם יש במכנה X בריבוע נבצע mod 5 3 ונחליף את המכנה בתבנית:

$a \cdot (X - \text{מהמחשבו}) (X - \text{מהמחשבו})$

$$\frac{5}{x^2 + 3x - 10} + \frac{6}{x^2 + 2x - 15} = \frac{6}{x + 5}$$

$$\frac{5}{(x - 2) \cdot (x - (-5))} + \frac{6}{(x - 3) \cdot (x - (-5))} = \frac{6}{x + 5}$$

$$\frac{\cancel{x-3}}{(x-2) \cdot (x+5)} + \frac{\cancel{x-2}}{(x-3) \cdot (x+5)} = \frac{\cancel{(x-2)(x-3)}}{x+5}$$

ל כן ה נחלק:

$$(x-2)(x+5)(x-3)$$

$$5x - 15 + 6x - 12 = 6 \cdot (x-2)(x-3)$$

$$11x - 27 = 6 \cdot [x^2 - 3x - 2x + 6]$$

$\underbrace{-3x - 2x}_{-5x}$

$$11x - 27 = 6 \cdot (x^2 - 5x + 6)$$

$$11x - 27 = 6x^2 - 30x + 36$$

$$0 = 6x^2 - 41x + 63$$

$$x = 2.33 \checkmark \quad x = 4.5 \checkmark$$

ת.ה: $0 \neq$ נכונה

$$x^2 + 3x - 10 \neq 0$$

$$x + 5 \neq 0$$

$$x^2 + 2x - 15 \neq 0$$

תרגול עצמי, ממבחן 1:

ה

$$\frac{16}{3^{x+1}-12} - \frac{3}{3^{2x}-4 \cdot 3^x} = 1$$

$$\frac{16}{3^x \cdot 3 - 12} - \frac{3}{3^{2x} - 4 \cdot 3^x} = 1$$

$$t = 3^x \quad \text{נניח}$$

$$\frac{16}{3t - 12} - \frac{3}{t^2 - 4t} = 1$$

$$\frac{\cancel{t} / 16}{3 \cdot (t - 4)} - \frac{\cancel{3} / 3}{t(t - 4)} = \frac{\cancel{3t} \cdot (t - 4)}{1} = 1$$

$$\frac{\quad}{3t(t - 4)}$$

$$16t - 9 = 3t^2 - 12t$$

$$3t^2 - 28t + 9 = 0$$

$$t = \frac{1}{3}$$

$$t = 9$$

$$3^x = \frac{1}{3}$$

$$x = -1 \quad \checkmark$$

$$3^x = 9$$

$$x = 2 \quad \checkmark$$

הגורם

המחלק

מבחן לדוגמה מספר 3:

$$\sqrt{x+8} \cdot \sqrt{x+5} \cdot \sqrt{4} = \frac{80}{\sqrt{x^2 + 13x + 40}}$$

חוק: $x = -5$ $x = -8$ $\text{mod } 53$

אם בתרגיל יש שורש,

חובה להציב הפתרונות שהתקבלו בתרגיל המקורי.

רק אם צד ימין = צד שמאל, התשובה נכונה.

חוק:

אם יש במכנה X בריבוע נבצע $\text{mod } 53$ ונחליף את המכנה בתבנית:

$$a \cdot (X - \text{מהמחשבוני}) (X - \text{מהמחשבוני})$$

$$\sqrt{x+8} \cdot \sqrt{x+5} \cdot \sqrt{4} = \frac{80}{\sqrt{(x-5)(x-8)}}$$

$$\frac{\sqrt{x+8} \cdot \sqrt{x+5} \cdot \sqrt{4}}{1} = \frac{80}{\sqrt{(x+5)(x+8)}}$$

חוק:

$$\sqrt{a \cdot b} = \sqrt{a} \cdot \sqrt{b}$$

$$\sqrt{(x+5)(x+8)} = \sqrt{x+5} \cdot \sqrt{x+8}$$

$$\sqrt{x+5} \cdot \sqrt{x+8}$$

$$\frac{\sqrt{x+8} \cdot \sqrt{x+5} \cdot \sqrt{4}}{1} = \frac{80}{\sqrt{(x+5)(x+8)}}$$

$$\sqrt{x+5} \cdot \sqrt{x+8} \cdot \sqrt{x+8} \cdot \sqrt{x+5} \cdot \sqrt{4} = 80$$

כיון:

$$(x+5)(x+8) \cdot 2 = 80$$

$$\sqrt{a} \cdot \sqrt{a} = a$$

$$2 \cdot (x+5)(x+8) = 80 \quad / :2$$

$$(x+5)(x+8) = 40$$

$$x^2 + 8x + 5x + 40 = 40$$

$$x^2 + 13x = 0$$

$$x = 0 \quad \checkmark$$

$$x = -13$$

הצבה בחישוב

התוצאה תהיה

עצם דיון = עצם שלילי

כן $x=0$

תוצאה נכונה

הצבה בחישוב

עצם דיון $\neq$ עצם שלילי

כן $x=-13$ תהיה

מבחן 1:

$$\sqrt{x+1} + \sqrt{4x+13} = \sqrt{3x+12} \quad \text{הצבה:$$

$$(\sqrt{x+1} + \sqrt{4x+13})^2 = \sqrt{3x+12}$$

$$(\sqrt{I} + \sqrt{II})^2 = \sqrt{I}^2 + 2 \cdot \sqrt{I} \cdot \sqrt{II} + \sqrt{II}^2$$

$$\sqrt{x+1} + 2 \cdot \sqrt{x+1} \cdot \sqrt{4x+13} + \sqrt{4x+13} = 3x+12$$

$$x+1 + 2 \cdot \sqrt{x+1} \cdot \sqrt{4x+13} + 4x+13 = 3x+12$$

$$2 \cdot \sqrt{x+1} \cdot \sqrt{4x+13} = -2x-2 \quad / : 2$$

$$(\sqrt{x+1} \cdot \sqrt{4x+13})^2 = (-x-1)^2 \quad / ()^2$$

$$\sqrt{x+1} \cdot \sqrt{4x+13} = (-x-1)(-x-1)$$

$$(a \cdot b)^m = a^m \cdot b^m$$

$$(x+1) \cdot (4x+13) = x^2 + x + x + 1$$

$$4x^2 + 13x + 4x + 13 = x^2 + 2x + 1$$

$$3x^2 + 15x + 12 = 0$$

$$x = -4 \quad x = -1$$

סודי

א"מ נצב $x = -4$
בהרציה הלקויה נקבל

על'אג מחבון

אכן $x = -4$
אז עטל.

נצב בהרציה
הלקויה ינקבל

$3 = 3$ ✓

אכן $x = -1$ (הצבה)
(הצבה)

אז עטל נכונה.

מבחן 2:

$$x^4 + 20x^2 = -64$$

א.

$$x^2 + 20x^2 = -64$$

$$t = x^2$$

$$t^2 + 20t + 64 = 0$$

$$t = -16$$

$$x^2 = -16$$

לא יתכן

$$t = -4$$

$$x^2 = -4$$

לא יתכן

אין פתרון

ממועד א 2025:

$$\left(\frac{x}{2} + 1\right)^2 - \frac{5x}{2} - 5 = -6$$

$$(0.5x + 1)^2 - 2.5x - 5 + 6 = 0$$

$$(0.5x + 1)(0.5x + 1) - 2.5x + 1 = 0$$

$$0.25x^2 + 0.5x + 0.5x + 1 - 2.5x + 1 = 0$$

$$0.25x^2 - 1.5x + 2 = 0$$

$$x = 2 \quad \checkmark$$

$$x = 4 \quad \checkmark$$

תרגול עצמי, ממועד ב 2025:

$$\sqrt{x+1} = (x-5)^2 \quad \text{|| } ^2 \quad \sqrt{x+1} + 5 = x$$

נענינו חוק:

$$x+1 = (x-5)(x-5)$$

אם בתרגיל יש שורש,

חובה להציב הפתרונות שהתקבלו בתרגיל המקורי.

רק אם צד ימין = צד שמאל, התשובה נכונה.

$$x+1 = x^2 - 5x - 5x + 25$$

$$x^2 - 11x + 24 = 0$$

~~נכנס~~ $x = 3$

$$\sqrt{3+1} + 5 = 3$$

$$7 = 3$$

$x=3$ נכון
גשגש

$$x = 8 \quad \checkmark$$

$$\sqrt{8+1} + 5 = 8$$

$$8 = 8 \quad \checkmark$$

3 פתרונות

לכן $x=8$ נכונה.

תרגול עצמי, ממועד א 2025 סמ אביב:

$$x + 4 = \sqrt{x + 10}$$

$$(x + 4)^2 = (\sqrt{x + 10})^2$$

$$(x + 4) \cdot (x + 4) = x + 10$$

$$x^2 + 4x + 4x + 16 - x - 10 = 0$$

$$x^2 + 7x + 6 = 0$$

$$x = -1$$

נציב
במקור:

$$-1 + 4 = \sqrt{-1 + 10}$$

$$3 = 3 \quad \checkmark$$

לכן $x = -1$ נכונה.

~~$$x = -6$$~~

נציב
במקור, נספח כי:

~~$$-6 + 4 = \sqrt{-6 + 10}$$~~

~~$$-2 = 2$$~~

$x = -6$ פסול
פסול

חובה היא להציג הפתרונות בהתאם
המקור כי הגרפים המקורי מכיל שורש.

תרגול עצמי ממבחן 2:

(נס)

$$\sqrt{x+5} = t$$

$$\sqrt{x+5} - 30 = \frac{125}{\sqrt{x+5}} \quad .\tau$$

$$\frac{t}{1} - 30 = \frac{125}{t}$$

$$t^2 - 30t - 125 = 0$$

$$t = 33.70$$

$$\sqrt{x+5} = t$$

$$\sqrt{x+5} = 33.7 \quad (1)^2$$

$$x+5 = 1135.7$$

$$x = 1130.2 \quad \checkmark$$

הצבה במשוואה המקורית:

$$3.69 = 3.70$$

כלומר הצדדים שווים
לכן $x = 1130.2$ נכונה

$$t = -3.7$$

$$\sqrt{x+5} = -3.7$$

נכנס

כי גוצא שורש
לא יכולה להיות
שלילית

תרגול עצמי ממבחן 1:

$$\frac{6}{\sqrt{x+5}} + \frac{5}{\sqrt{x-3}} = \frac{21}{\sqrt{x^2 + 2x - 15}}$$

ה

$$\sqrt{(x+5) \cdot (x-3)}$$

$$\frac{6}{\sqrt{x-3}}$$

$$\frac{5}{\sqrt{x+5}}$$

$$\frac{1}{21}$$

$$\frac{6}{\sqrt{x+5}} + \frac{5}{\sqrt{x-3}} =$$

$$\sqrt{x+5} \cdot \sqrt{x-3}$$

נסתד שורש:

$$\sqrt{x+5} \cdot \sqrt{x-3}$$

$$6\sqrt{x-3} + 5\sqrt{x+5} = 21$$

$$(6\sqrt{x-3} + 5\sqrt{x+5})^2 = 21^2$$

$$(6 \cdot \sqrt{x-3})^2 + 2 \cdot 6 \cdot 5 \sqrt{x-3} \sqrt{x+5} + (5 \sqrt{x+5})^2 = 441$$

$$36(x-3) + 60\sqrt{(x-3)(x+5)} + 25(x+5) = 441$$

$$36x - 108 + 60\sqrt{(x-3)(x+5)} + 25x + 125 = 441$$

$$61x + 60\sqrt{(x-3)(x+5)} = 424$$

$$(60\sqrt{(x-3)(x+5)}) = (424 - 61x)^2$$

$$3600(x-3)(x+5) = (424 - 61x)^2$$

$$3600(x^2 + 2x - 15) = 179776 - 51728x + 3721x^2$$

$$3600x^2 + 7200x - 54000 = 179776 - 51728x + 3721x^2$$

$$-121x^2 + 58928x - 233776 = 0$$

$$\checkmark x_1 = 4$$

$$x_2 = 483$$

סוגי

במקור

אם $x \neq 4$ אז $x = 483$

אם $x = 483$

אז

אם $x = 4$ אז $x = 4$

$$2^{2x+1} + 12 = 20 \cdot 2^{x-1}$$

$$2^{2x} \cdot 2 + 12 = 20 \cdot 2^x \cdot 2^{-1}$$

$$2^x = t$$

$$2^{2x} \cdot 2 + 12 = 10 \cdot 2^x$$

$$t^2 \cdot 2 + 12 - 10t = 0$$

$$2 \cdot t^2 - 10t + 12 = 0$$

$$t = 2$$

$$2^x = 2$$

$$x = 1 \checkmark$$

$$t = 3$$

$$2^x = 3$$

$$x = 1.58$$