

היי, שמי רועי עידן :)
ב 3 השנים האחרונות העברתי
במנע"ס המכללה למנהל
את כל התגבורים הרשמיים ("לימודיות")
מטעם אגודת הסטודנטים בקורסים:

- סטטיסטיקה א + ב ☒
- כלים מתמטיים א + ב ☒
- כלכלה למנהלים א + ב ☒
- יישומי מחשב (אקסל) ☒

ביום-יום אני מורה פרטי מראשל"צ
ומפעיל אתר להכנה למבחנים
שמוקדש כולו רק
לסטודנטים מהמכללה למנהל



100% חינם: בכל הקורסים:

45 סרטוני מתנה שיצילו לכם את כל הסמסטר!

לחצו ליישור קו מהיר עם הכיתה:

<https://roy-idan.co.il/ebx8>

סטטיסטיקה תיאורית 2026- 12 סרטונים שיפוצצו אתכם בנקודות בבוחן ובמבחן:

התרשמתם מספיק? למעבר לקורס המקוון המלא לחצו כאן (הכנה מלאה למבחן)

ג. אחת ולתמיד - מהי סטיית תקן? כולל שאלות מבחן

ב. צורת התפלגות ופירט שאלות מתבחים

א. סוגי משתנים (סולמות מדידה) + איזה גרף מתאים לכל סוג, כולל שאלות מתבחים

ו. מה טרנספורמציה ליניארית? רצו: משהו ממש קל

ה. מה מקדם ההשתנות ו-4 ומה התחום הבין רביעוני? כולל תרגול מתבחים

ד. מה ממוצע משוקלל? כולל תרגול מתבחים

ט. סיסם הסתברות: שאלות עם סימני אינדיקטור באנגלית כולל תרגול מתבחים

ח. המשך הסתברות: הפעם מאורעות זרים/לא זרים ומאורעות תלויים/בלתי תלויים

ז. הסתברות מותנית, ריבוע הקסם, דיתוך ואיחוד כולל תרגול רב מתבחים

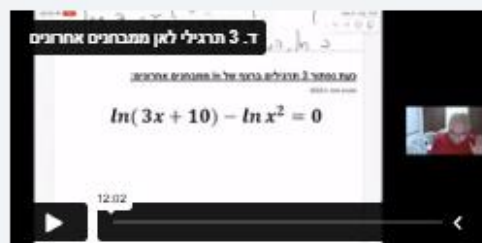
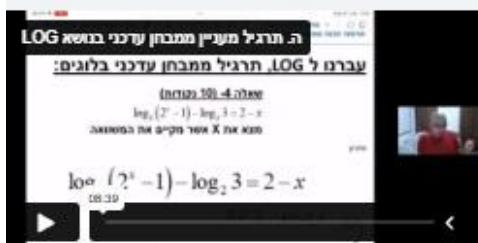
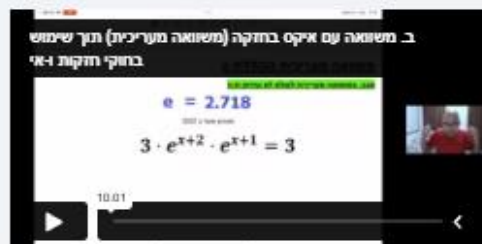
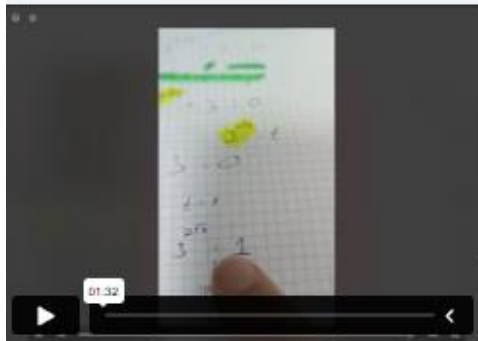
יב. נעשה סדר בדף הסתברות ומלמד כיצד לעבוד איתו ומה חשוב/מיותר בו

יא. מה לעצאל משפט הגבול המרכזי מג"מ ושאלות מתבחים בנושא התפלגות נורמלית זד

י. מה צין תקן זד + שאלות ממדויק מתבחים אחרונים

כלים מתמטיים א' 2026 - 9 סרטונים שיגלו לכם שיטות שבחיים לא תשמעו בלימודים:

התרשמתם מספיק? למעבר לקורס המקוון המלא לחצו כאן (הכנה מלאה למבחן)



כלכלה למנהלים מיקרו- 12 סרטונים: רק מה שצריך למבחן, בלי תיאוריות מיותרות:

התרשמתם מספיק? למעבר לקורס המקוון המלא לחצו כאן (הכנה מלאה למבחן)

ג. נפש את טשא הסטוח הקצר והסטוח הארוך כך שאלו יהיו השאלות הכי קלות במבחן שלכם

טוח קצר וטוח ארוך

הסוגים של הטוחים הם: **טוח קצר** ו**טוח ארוך**.
טוח קצר - הטוח שהחברה נדרשת לשלם אותו תמיד, ללא תלות במצבה הכלכלי של החברה.
טוח ארוך - הטוח שהחברה נדרשת לשלם אותו רק אם היא רווחית.

16:50

ב. שיטות מדרגיות שיוגרו את הפניה בנושא תפוקה שולית פחותה- גם אם אונם לא מבינים כלום בנושא

השיטות המדרגיות הן: **שיטת המדרגים** ו**שיטת המדרגים הפוכה**.
שיטת המדרגים - שיטה שבה החברה נדרשת לשלם את התשלום המדרגי רק אם היא רווחית.
שיטת המדרגים הפוכה - שיטה שבה החברה נדרשת לשלם את התשלום המדרגי רק אם היא הפסידה.

10:46

א. התנאי למקסימום רווח: הספת עמדה של תפוקה שולית, מציאת שכר, מציאת מחיר- הכל בקיצור דרך מספרים שעובדים תמיד

התנאי למקסימום רווח הוא: **מקסימום רווח**.
מקסימום רווח - המקסימום רווח שהחברה יכולה להשיג.
מקסימום רווח - המקסימום רווח שהחברה יכולה להשיג.

10:06

ו. סניקה מסופרת לשאלות ממבנים בהן יש שני שיטות במקביל

הסניקה מסופרת לשאלות ממבנים בהן יש שני שיטות במקביל.

14:04

ה. עקומת הביקוש המצרפית של שני צרכנים ביד- שאלת מבחן

העקומת הביקוש המצרפית של שני צרכנים ביד- שאלת מבחן.

07:24

ד. חוקים שחובה להכיר: מהם הגורמים שמחזים את הביקוש ואת ההיצע

החוקים שחובה להכיר: מהם הגורמים שמחזים את הביקוש ואת ההיצע.

12:52

ס. הדין בגוף נמצא עודף הצרכן והדין נמצא עודף הצרכן

הדין בגוף נמצא עודף הצרכן והדין נמצא עודף הצרכן.

02:07

ח. שאלת מבחן בנושא עקומת ההיצע- סריק מספר שפותר אותה תוך 10 שניות

שאלת מבחן בנושא עקומת ההיצע- סריק מספר שפותר אותה תוך 10 שניות.

04:27

ז. תרגול שאלות ממבנים בנושא הכי גדול בקורס: שיווי משקל. שני במחיר גורם יסור, נקודה שהיא מוחץ לעקומת ההיצע- 3 מבנים

תרגול שאלות ממבנים בנושא הכי גדול בקורס: שיווי משקל. שני במחיר גורם יסור, נקודה שהיא מוחץ לעקומת ההיצע- 3 מבנים.

19:27

יב. משק פתוח: מכס במצבים תחליפים 2. השפעת מכס על תקבולי ממשלה, צדדים וצדדים

משק פתוח: מכס במצבים תחליפים 2. השפעת מכס על תקבולי ממשלה, צדדים וצדדים.

12:07

יא. משק פתוח: סובסידיה לייצוא וההשפעה על הצטברות הממשלה והצדדים, משק הנותן

משק פתוח: סובסידיה לייצוא וההשפעה על הצטברות הממשלה והצדדים, משק הנותן.

07:47

י. עובדים למשק פתוח: יש ייצוא, יש ייצוא- כולל שאלות ממבנים

עובדים למשק פתוח: יש ייצוא, יש ייצוא- כולל שאלות ממבנים.

17:43

יישומי מחשב 2026 (excel)- 11 סרטונים: תכלס איך באמת פותרים שאלות במבחן!

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

התרשמתם מספיק? למעבר לקורס המקוון המלא לחצו כאן (הכנה מלאה למבחן)

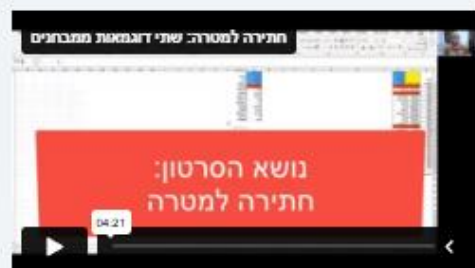
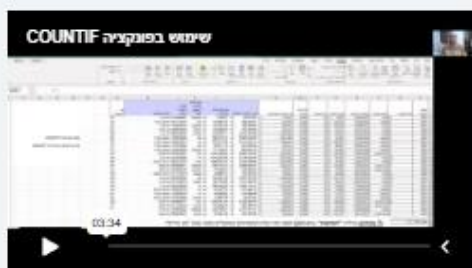
תגבור אמצע סמסטר באקסל 2026 חצי עידן



היי, שמי רועי עידן :)
ב 3 השנים האחרונות העברתי
במע"ס המכללה למנהל
את כל הנפתורים הרשמיים ("לימודיות")
מטעם אגודת הסטודנטים בקורסים:

- סטטיסטיקה א + ב ✓
- כלים מתמטיים א + ב ✓
- כלכלה למנהלים א + ב ✓
- יישומי מחשב (אקסל) ✓

ביום-יום אני מורה פרטי מראש"צ
ומפעיל אתר להכנה למבחנים
שמוקדש כולו רק
לסטודנטים מהמכללה למנהל



הורידו סיכומים קטלניים באקסל (הכי טובים שיהיו לכם אי פעם)

שיעזרו לכם במבחן הסופי

(מותר להביא כל חומר עזר מודפס למבחן):

<https://roy-idan.co.il/ebx8>

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

[פונקציות IFS](#)

הורד

[פונקציות מסדי נתונים D](#)

הורד

[פונקציות פשוטות וסדפ](#)

הורד

[פונקציות תאריכות](#)

הורד

[פונקציית IF](#)

הורד

[FREQUENCY](#)

הורד

[PIVOTABLE + תרשימים](#)

הורד

[WHAT IF מבחני רגישות וחתימה למטרה](#)

הורד

[XLOOKUP](#)

הורד

[זיהוי שאלות](#)

הורד

[מיון, סינון, קריטריון מחושב ורשומות ייחודיות](#)

הורד

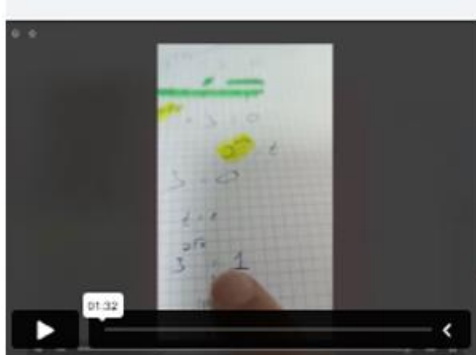
[עיצוב מותנה](#)

הורד

איך לגרום למחשבון למצוא עבורינו

את הנעלם במשוואה שנבנה?

<https://roy-idan.co.il/ebx8>



100% חינם: תגבור אמצע הסמסטר 🏀

בכלכלה מיקרו מה 7.1.26: ההקלטה +

מערך השיעור המפורט עלו לכאן:

<https://roy-idan.co.il/j4yv>

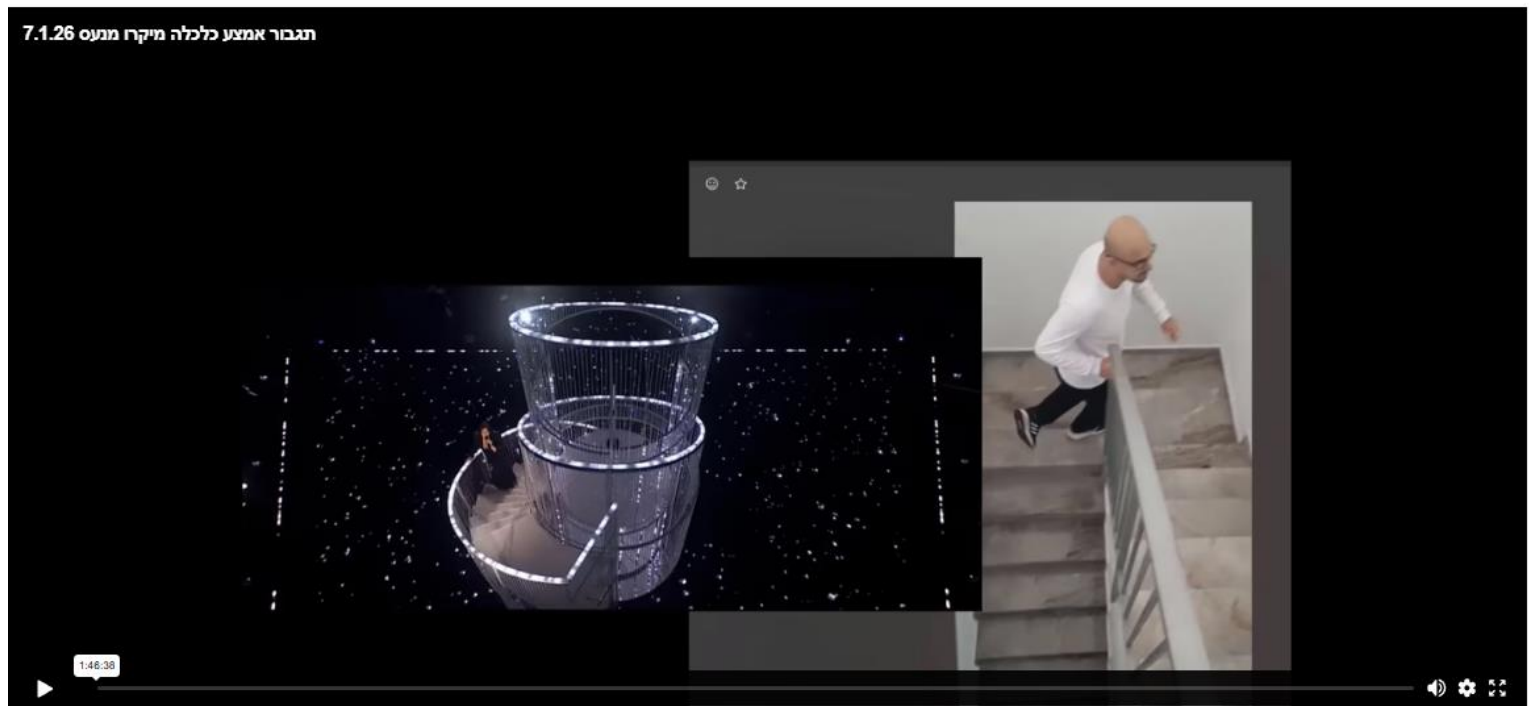
נא הורידו את 2 מערכי השיעור:

ללא תשובות + עם התשובות:

הורד מערך תגבור אמצע בכלכלה רועי עידן

הורד מערך עם תשובות תגבור אמצע בכלכלה רועי עידן

תגבור אמצע כלכלה מיקרו ממס 7.1.26



100% חינם: תגבור אמצע הסמסטר

באקסל מה 31.12.25

ההקלטה + קבצי האקסל עלו לכאן:

<https://roy-idan.co.il/za1d>

הורידו המעורר

תגבור אמצע- הורידו מערך השיעור ללא התשובות:

לימודיה אמצע 2026 הורד

תגבור אמצע- הורידו מערך השיעור עם התשובות:

עם פתרון לימודיה אמצע 2026 הורד

תגבור אמצע סמסטר באקסל 2026 רועי עידן

Export a PDF
Edit a PDF
Create a PDF
Combine files
Organize pages
AI Assistant
Generative summary
Request e-signatures
Scan & OCR
Protect a PDF
Redact a PDF
Compress a PDF
Prepare a form
View more

Free trial

1:31:57

היי, שמי רועי עידן :)
ב 3 השנים האחרונות העברתי
במע"ס המכללה למנהל
את כל הנפתורים הרשמיים ("לימודיות")
מטעם אגודת הסטודנטים בקורסים:
סטטיסטיקה א + ב ✓
כלים מתמטיים א + ב ✓
כלכלה למנהלים א + ב ✓
יישומי מחשב (אקסל) ✓
ביום-יום אני מורה פרטי מראשל"צ
ומפעיל אתר להכנה למבחנים
שמוקדש כולו רק
לסטודנטים מהמכללה למנהל

65

100% חינם: סרטון חינם על

XLOOKUP הכולל

שתי שאלות ממבחנים בנושא

באקסל עושים תמיד רק XLOOKUP

ולא מעזים לגעת בכלל ב VLOOKUP

<https://roy-idan.co.il/za1d>

XLOOKUP שתי דוגמאות נפרדות

מסמך א' 2023, שאלה 1 סעיף א

בעמודה J שכתורה תהיה "שכר", יש להציג את שכר של כל איש קשר לפי תפקידו. השכר מבוסס על שכר בסיס + תוספת ותק שמחושבת בגין כל שנת וותק של התקשרות עם הלקוח. אין משמעות לחישוב ימים/חודשים בתוספת הוותק אלא רק שנים. לדוגמה, במידה וההתקשרות עם הלקוח הייתה בשנת 2020, סה"כ השנים לאורך תוספת הוותק הינה 4 (2024 פחות 2020)

הטבלה הבאה הייתה נתונה כבר בגיליון למדך פתוח המצוי:

שכר פר תפקיד	שכר בסיס	תוספת ותק לכל שנת וותק
אנליסט	22,000	500
שותף ניהול	25,000	300
מנכ"ל	13,000	750
יועץ	12,500	250
מנהל מחלקת רכש	10,000	550
מנהל	15,000	400
רכש בכיר	12,000	150

קיד לקוח | תאריך התקשרות | שכר | תפקיד איש הקשר | שכר בסיס | XLOOKUP | תוספת ותק לכל שנה | XLOOKUP | חישוב הוותק

קיד לקוח	תאריך התקשרות	שכר	תפקיד איש הקשר	שכר בסיס	XLOOKUP	תוספת ותק לכל שנה	XLOOKUP	חישוב הוותק
CU0010	05/01/2021		אנליסט					
CU0011	11/01/2021		שותף ניהול					
CU0012	13/01/2021		מנכ"ל					
CU0013	25/01/2021		יועץ					
CU0014	27/01/2021		מנהל מחלקת רכש					
CU0015	04/02/2021		מנהל					
CU0016	11/02/2021		רכש בכיר					
CU0017	28/02/2021		אנליסט					
CU0018	03/04/2021		שותף ניהול					
CU0019	17/04/2021		מנכ"ל					
CU0020	23/04/2021		יועץ					
CU0021	26/04/2021		מנהל מחלקת רכש					
CU0022	01/05/2021		מנהל					
CU0023	24/05/2021		רכש בכיר					
CU0024	08/06/2021		אנליסט					
CU0025	15/06/2021		שותף ניהול					
CU0026	28/06/2021		מנכ"ל					
CU0027	30/06/2021		יועץ					
CU0028	02/07/2021		מנהל					
CU0029	14/07/2021		רכש בכיר					
CU0030	22/07/2021		אנליסט					
CU0031	26/07/2021		שותף ניהול					
CU0032	01/08/2021		מנכ"ל					
CU0033	12/08/2021		יועץ					
CU0034	19/08/2021		מנהל מחלקת רכש					
CU0035	22/08/2021		מנהל					

100% חינם:

תגבור אמצע הסמסטר בנושא

"הסתברות" (סטטיסטיקה) במהלכו

**פתרנו 13 שאלות אמריקאיות ממבחנים-
למדנו את הכל ממש מאפס.**

ההקלטה + מערך השיעור עלו לכאן:

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

חשוב במיוחד: חינם!

התגבורים שלפני

שני הבחנים הראשונים!

[illegible]

מנהל עסקים ▼

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 למנע"ס, המכללה למנהל

👏 תמיכה אישית שוטפת ממני בווטסאפ עד למבחן

👏 הקורסים מעודכנים לסילבוסים של 2026 תשפ"ו

לכל ההנחות והמבצעים:

<https://roy-idan.co.il/zf7y>

מבצעים והנחות:

קוד קופון לפי מבצע ופרטי כל מבצע	תיאור ההנחה	כמות קורסים
קוד הקופון הוא: מבצע סולו פרטים: קורס ב 320 שח (במקום 350)	30 שח	1 (קורס יחיד)
קוד הקופון הוא: מבצע דאבל פרטים: 2 קורסים ב 550 שח (במקום 700)	150 שח הנחה ס"ה	2 קורסים
קוד הקופון הוא: מבצע טריפל פרטים: 3 קורסים ב 780 שח (במקום 1050)	270 שח הנחה ס"ה	3 קורסים
קוד הקופון הוא: מבצע קוואטרו פרטים: 4 קורסים ב 999 שח (במקום 1400)	401 שח הנחה ס"ה	4 קורסים

הקורס המלא בסטטיסטיקה תיאורית:

<https://roy-idan.co.il/zgn0>

הקורס המלא ביישומי מחשב (אקסל):

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

הקורס המלא בכלים מתמטיים א':

<https://roy-idan.co.il/i2ke>

הקורס המלא בכלכלה למנהלים מיקרו:

<https://roy-idan.co.il/e550>

כדי להיות מחוברים ומעודכנים

לכל התכנים והתגבורים

שאני מקיים- רק לשם

עולה ההקלטה והמערכ

המפורט מהיום-

הצטרפו לקבוצה השקטה שלי ב-

WhatsApp

קבוצת הכנה לבחנים והמבחנים:

<https://roy-idan.co.il/t5su>

 רועי עידן -

המנוסה ביותר מבין כל מתרגלי אגודת הסטודנטים,
ומומחה בהכנה למבחני מנע"ס המכללה למינהל.

רועי מעביר נפתורים להכנה למבחנים

מטעם אגודת הסטודנטים

מעל 15 שנים 

בקורסי הסטטיסטיקה, מתמטיקה כלכלה ואקסל.

 רועי עידן- בוגר מצטיין מטעם המכללה למינהל

בעל תואר ראשון ושני בכלכלה ומנהל עסקים

הקורסים מתאימים ב-100% למנע"ס שנה א 2026

בכל שאלה פנו לרועי ב WhatsApp: 

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



הבוחן השני בכלים מתמטיים:

3 שאלות, אורך הבוחן 25 דקות.

הנושאים לבוחן השני:

משוואות מעריכיות (כולל e)-
כולל חוקי חזקות שורשים...

לוגים LOG - מכל הסוגים

לאנים LN - מכל הסוגים

בעיה מילולית של ריבית ופחת
(כולל בעיות על מחיר מוצר)

בעיה מילולית- ריבית, פחת, מחיר מוצר

בחינה בקורס: כלים מתמטיים בניהול א'
קוד קורס: 110142
תאריך הבחינה: 10/02/2025 שעת הבחינה: 15:00
שנה"ל: תשפ"ה סמסטר: א' מועד: א'
מרוצות: גב' שירי אברמוביץ יגאנה, גב' רבקה ריגן, גב' רחל זק רוזנטל
מתרגלים: גב' איה דן, מר יעקב שאלו
משך הבחינה: 02:30 שעות

שאלה מספר 15:

מחירו של אייפון דגם 20 השתנה פעמיים במהלך השנה.

המחיר ההתחלתי היה 5,000 ש"ח, ובסוף השנה היה מחירו 5,600 ש"ח.

השינוי הראשון במחיר השולחן היה עלייה של $X\%$ והשינוי השני היה עלייה נוספת של 10%.

מהו אחוז העלייה במחיר בשינוי הראשון?

א. כ-1.11%

ב. כ-15%

ג. כ-1.82% (ג.)

ד. כ-1.5%

ה. כ-10%

$$5000 \cdot \left(1 + \frac{X}{100}\right) \cdot \left(1 + \frac{10}{100}\right) = 5600$$

לח"ל
התחלתי
שינוי I
שינוי II

חוק: כל שינוי נבצע בסוגריים נפרדים

תשובה: בויזם במחשבון את המשוואה שלמעלה ומוק שגור
המחשבון מוצא תמיד את התוצאה שחסרה. עובד תמיד!

$$X = 1.82\% \rightarrow \text{מבמחשבון}$$

בחינה בקורס: כלים מתמטיים בניהול א'

קוד קורס: 110142

תאריך הבחינה: 10/02/2025 שעת הבחינה: 15:00

שנה"ל: תשפ"ה סמסטר: א' מועד: א'

מרצות: גב' שירי אברמוביץ יגאנה, גב' רבקה ריגן, גב' רחל זק רוזנטל

מתרגלים: גב' איה דן, מר יעקב שאלו

משך הבחינה: 02:30 שעות

שאלה מספר 7:

מחירו של שואב אבק ידני השתנה פעמיים במהלך השנה. מחירו ההתחלתי היה 1000 ש"ח ובסוף השנה היה מחיר 856 ש"ח.

השינוי הראשון במחיר של שואב האבק היה עליה ב- $X\%$

והשינוי השני היה ירידה הגדולה ב- 10% מאחוז עליה.

מהו אחוז עליה בשינוי הראשון של שואב האבק הידני?

א. כ-14.5%

ב. כ-20%

ג. כ-10%

ד. כ-19%

ה. כ-16.5% ☒

$$1000 \cdot \left(1 + \frac{X}{100}\right) \cdot \left(1 - \frac{X+10}{100}\right) = 856$$

ע"י I

חוק: כל שינוי נבצע בסוגריים נפרדים

תשובה: בונים במחשבון את המשוואה שלמעלה ומוק שואב
המחשבון מוצא תמיד את התוצאה שחסרה. עובד תמיד!

$$X = 16.56\% \longrightarrow \text{למחשבון}$$

תרגול עצמי

שאלה מספר 6:

מחירו של המוצר "AI IPAD" גרסה 7" השתנה פעמיים במהלך השנה. מחירו ההתחלתי היה 1500 ש"ח ובסוף השנה היה מחיר 1200 ש"ח.

השינוי הראשון במחיר של מוצר היה ירידה ב- $X\%$
והשינוי השני היה עליה הגדולה ב- 10% מאחוז ירידה.
מהו אחוז העליה בשינוי השני של המוצר?

א. כ-20%

ב. כ-60% ☒

ג. כ-10%

ד. כ-50%

ה. כ-14.5%

$$1500 \cdot \left(1 - \frac{X}{100}\right) \left(1 + \frac{X+10}{100}\right) = 1200$$

תשובה: בולט במחשבון את המשוואה שלמעלה ומוק שגור
המחשבון מוצא תמיד את התוצאה שחסרה. עובד תמיד!

$$X = 50 \text{ אחוז הירידה}$$

$$X + 10 = 60 \text{ אחוז העליה}$$

בחינה בקורס: כלים מתמטיים בניהול א'

קוד קורס: 110142

תאריך הבחינה: 09/03/2025 שעת הבחינה: 09:00

שנה"ל: תשפ"ה סמסטר: א' מועד: ב'

מרצות: גב' שירי אברמוביץ יגאנה, גב' רבקה ריגן, גב' רחל זק רוזנטל

מתרגלים: גב' איה דן, מר יעקב שאלו

משך הבחינה: 02:30 שעות

שאלה מספר 8:

מחירו של שואב האבק מחברת פייסון השוטף רצפות וחלונות עלה בפעם השנייה ב-5% יותר מאשר בפעם הראשונה. ידוע שלאחר שני השינויים (עליה ראשונה ועליה שניה) המחיר עלה ב-26.5% לעומת המחיר ההתחלתי.

מהו אחוז עליה בפעם השנייה?

~~$K_0 \cdot \left(1 + \frac{x}{100}\right) \cdot \left(1 + \frac{x+5}{100}\right) = 1.265 \cdot K_0$~~

א. כ-14.5%
ב. כ-7.58%
ג. כ-10%
ד. כ-15%
ה. כ-20.58%

$$\left(1 + \frac{x}{100}\right) \cdot \left(1 + \frac{x+5}{100}\right) = 1.265$$

תשובה: בוחן במחשבון את המשוואה שלמעלה ומוק שגור
המחשבון מוצא תמיד את התוצאה שחסרה. עובד תמיד!

אחוז עליה בעם I: $x = 10\%$

אחוז עליה בעם II: $x+5 = 15\%$

דוגמאות כלליות:
עולה ב 20% $1.20 \cdot K_0$

עולה ב 5% $1.05 \cdot K_0$

עולה ב 26.5% $1.265 \cdot K_0$

ירד ב 10% $0.90 \cdot K_0$

ירד ב 7% $0.93 \cdot K_0$

תרגול עצמי

מחירו של מוצר 35,600 ש"ח. ידוע כי המחיר עלה פעמיים. המחיר עלה בפעם השנייה ב-4% יותר מאשר בפעם הראשונה, כמו כן ידוע שלאחר שני השינויים הראשונים (עליה ראשונה ועליה שניה) המחיר עלה ב-30% לעומת המחיר ההתחלתי של המוצר.

ענה על הסעיפים הבאים:

א. מצאו את אחוז העלייה במחיר בכל אחת מהפעמים (בעליה ראשונה ובעליה שניה) כ-12%, כ-16%

ב. חשב את המחיר הסופי של המוצר (לאחר ששתי העליות) 46280

$$35,600 \left(1 + \frac{x}{100}\right) \left(1 + \frac{x+4}{100}\right) = 1.30 \cdot 35,600$$

תשובה: בונים במעגל את האשומה שלמעלה ומוק שגור
המעגל מוקא מליד את הנעלם שחסר. עובד מליד!

$$x = 12.035$$

כ-12% עליה ראשונה

$$x + 4 = 16.035$$

כ-16% עליה שנייה

$$1.30 \cdot 35,600 = 46,280$$

תשובה
לסעיף ב

מחירו ההתחלתי של שואב האבק המתקדם "גבסון" היה 13,400 ש"ח. ידוע כי המחיר ירד פעמיים.

המחיר ירד בפעם השנייה ב-5% יותר מאשר בפעם הראשונה.

כמו כן ידוע שלאחר שני השינויים הראשונים (ירידה ראשונה וירידה שנייה) המחיר ירד ב-18% לעומת המחיר ההתחלתי של שואב האבק.

ענה על הסעיפים הבאים:

א. מצאו את אחוז הירידה במחיר בכל אחת מהפעמים (בירידה ראשונה ובירידה שנייה)

ב. חשב את המחיר הסופי של המוצר (לאחר שתי הירידות)

דוגמאות כלליות:

ירידה ב-18%:

$$K \cdot 0.82$$

ירידה ב-30%:

$$K \cdot 0.70$$

ירידה ב-2%:

$$K \cdot 0.98$$

$$13,400 \cdot \left(1 - \frac{x}{100}\right) \cdot \left(1 - \frac{x+5}{100}\right) = 0.82 \cdot 13,400$$

פעם I

פעם II

חשוב: בונים במשבון את המשוואה שלפעם ראשונה ומוק שטור
המשבון מוצא עליה את הנצרך שחסר. עובד עליה!

$$x = 6.911\%$$

אחוז ירידה I

+5

$$x + 5 = 11.91\%$$

אחוז ירידה II

$$0.82 \cdot 13,400 = 10,988 \quad \checkmark$$

מחיר סופי

בחינה בקורס: כלים מתמטיים בניהול א'

קוד קורס: 110142

תאריך הבחינה: 09/03/2025 שעת הבחינה: 09:00

שנה"ל: תשפ"ה סמסטר: א' מועד: ב'

מרצות: גב' שירי אברמוביץ יגאנה, גב' רבקה ריגן, גב' רחל זק רוזנטל

מתרגלים: גב' איה דן, מר יעקב שאלו

משך הבחינה: 02:30 שעות

שאלה מספר 14:

אורן רכש מכונית חשמלית חדשה תוך ידיעה שבשנה הראשונה ערכה של המכונית יורד ב-6% וכל שנה אחר כך ערך המכונית יורד ב-4% (ירידה נוספת במשך N שנים נוספות). כעבור כמה שנים יגיע ערך

המכונית למחצית מערכה כשנרכשה?

א. כ-5 שנים
ב. כ-16.5 שנים
ג. כ-12.5 שנים
ד. כ-10 שנים
ה. כ-15.5 שנים

$$K_0 \cdot \left(1 - \frac{6}{100}\right)^1 \cdot \left(1 - \frac{4}{100}\right)^N = \frac{1}{2} \cdot K_0$$

תשובה: בזמן בהמשך את המשוואה שלמעלה יתכן שגורם בהמשך מוצא מילד את הנעלם שמסר. עובד מילד!

להתחיל:
 $N = 15.46$
שנים

$$K_0 \cdot \underbrace{\left(1 - \frac{6}{100}\right)^1}_{\text{שנה אחת}} \cdot \underbrace{\left(1 - \frac{4}{100}\right)^N}_{\text{15.46 שנים}} = \frac{1}{2} \cdot K_0$$

$$\text{שנה אחת} + 15.46 = 16.46 \text{ שנים}$$

כ. 16.46 שנים עד שהמכונית תגיע למחצית מערכה.

ה. נכונה.

שאלה מספר 11:

שני דגמים של רמקולים נמכרו באותה החנות. מחירו ההתחלתי של הרמקול הראשון לא ידוע, אך ידוע כי במהלך השנה מחירו עלה ב- 10% ואז ירד ב- 15%. מחירו ההתחלתי של הרמקול השני זול ב- 300 ₪ ממחירו ההתחלתי של הרמקול הראשון ובמהלך השנה הוא ירד ב- 5% ואז עלה ב- 10%.

אם בסוף השנה שני הרמקולים נמכרו במחיר זהה, מה היה מחירו ההתחלתי של הרמקול השני?

א. לא ניתן לדעת את מחירו ההתחלתי

ב. 2550

ג. 2850

ד. 3150

רמקול I :

רמקול II :

$$K_0 \cdot \left(1 + \frac{10}{100}\right) \cdot \left(1 - \frac{15}{100}\right) = \text{למסחר}$$

$$(K_0 - 300) \cdot \left(1 - \frac{5}{100}\right) \cdot \left(1 + \frac{10}{100}\right) = \text{למסחר}$$

נשווה כנשואים:

$$K_0 \cdot \left(1 + \frac{10}{100}\right) \cdot \left(1 - \frac{15}{100}\right) = (K_0 - 300) \cdot \left(1 - \frac{5}{100}\right) \cdot \left(1 + \frac{10}{100}\right)$$

חשוב: בונים במחשבון את המשוואה שלמטה ונחזק שגור
המחשבון מוצא תמיד את התוצאה שחסרה. עובד תמיד!

$$K_0 = 2850 \text{ מחיר רמקול I}$$

מחיר
300

$$2550 \text{ מחיר רמקול II}$$

בחניה בקורס: כלים מתמטיים בניהול א'

קוד קורס: 110142

תאריך הבחינה: 31/07/2025 שעת הבחינה: 09:00

שנה"ל: תשפ"ה סמסטר: ב' מועד: ב'

מרצה: ד"ר מיה פינגר-קרן

מתרגלת: גב' איה דן

משך הבחינה: 02:30 שעות

תרגול עצמי

שאלה מספר 8:

עומר ניגש לחנות לרכישת מחשב נייד חדש. מחירו ההתחלתי של המחשב הראשון אינו ידוע, אך במהלך השנה הוא התייקר ב- 12% ולאחר מכן מחירו ירד ב- 20%. מחירו ההתחלתי של המחשב השני היה זול ב- 400 ₪ ממחירו ההתחלתי של הדגם הראשון, ובמהלך השנה הוא ירד ב- 5% ואז התייקר ב- 15%. אם ידוע שבסוף השנה שני המחשבים נמכרו באותו המחיר, מה היה מחירו ההתחלתי של המחשב הראשון?

א. לא ניתן לדעת את המחיר

ב. 3538 ₪

ג. 2224 ₪

ד. 3201 ₪

I ה. המחיר

II ה. המחיר

$$K_0 \cdot \left(1 + \frac{12}{100}\right) \left(1 - \frac{20}{100}\right) = (K_0 - 400) \left(1 - \frac{5}{100}\right) \left(1 + \frac{15}{100}\right)$$

תשובה: בולט המחשבון אתי המסמך שלי ומוק שני
המחשבון מוצא תמיד את התוצאה שחסרה. עובד תמיד!

$$K_0 = 2224$$

מחיר התחלתי המחשב I

בחינה בקורס: כלים מתמטיים בניהול א'

קוד קורס: 110142

תאריך הבחינה: 10/02/2025 שעת הבחינה: 15:00

שנה"ל: תשפ"ה סמסטר: א' מועד: א'

מרצות: גב' שירי אברמוביץ יגאנה, גב' רבקה ריגן, גב' רחל זק רוזנטל

מתרגלים: גב' איה דן, מר יעקב שאלו

משך הבחינה: 02:30 שעות

תרגול עצמי

שאלה מספר 11:

"שוק הטאבלטים החכמים" מתפתח בקצב מהיר, ובשנים האחרונות חלה עלייה בשימוש בטכנולוגיית הדור הבא של מסכים גמישים בשילוב AI.

עם זאת, ערכו של טאבלט בעל מסך רגיל (שאינו גמיש) יורד כל שנה ב-8% לעומת ערכו בשנה שקדמה לה.

בעוד כמה שנים יהיה ערכו רבע (1/4) מערכו היום?

א. כ-20 שנים

ב. ☒ כ-17 שנים

ג. כ-14 שנים

ד. כ-15 שנים

ה. כ-19 שנים

$$K_0 \left(1 - \frac{8}{100}\right)^n = 0.25 K_0$$

תשובה: בולטם במחשבון את המשוואה שלמעלה ונזק שניאר
המחשבון נזקא נליד את הנעלם שמסר. עובד נליד !

$$n = 16.62$$

כ 17 שנים

ה נכונה.

בחינה בקורס: כלים מתמטיים בניהול א'

קוד קורס: 110142

תאריך הבחינה: 09/03/2025 שעת הבחינה: 09:00

שנה"ל: תשפ"ה סמסטר: א' מועד: ב'

מרצות: גב' שירי אברמוביץ יגאנה, גב' רבקה ריגן, גב' רחל זק רוזנטל

מתרגלים: גב' איה דן, מר יעקב שאלו

משך הבחינה: 02:30 שעות

שאלה מספר 10:

מחירה של דירה בעיר ראשון לציון עלה במשך 5 שנים כל שנה ב-15%, לאחר מכן עלה המחיר כל שנה במשך 9 שנים באחוז אחר (קבוע). בסה"כ אחרי 14 השנים היה מחיר הדירה גדול פי 8 מהמחיר ההתחלתי. מהו אחוז העלייה לשנה ב-9 השנים האחרונות?

א. כ-12%

ב. כ-20%

ג. כ-16.5% ✓

ד. כ-5%

ה. כ-10%

$$K \cdot \left(1 + \frac{15}{100}\right)^5 \cdot \left(1 + \frac{x}{100}\right)^9 = 8 \cdot K$$

$$\left(1 + \frac{15}{100}\right)^5 \cdot \left(1 + \frac{x}{100}\right)^9 = 8$$

תשובה: בולט במחשבון את המשוואה שלמעלה ומוק שנייה
המחשבון מוצא מליד את הנצרך שמסר. עובד מליד!

$$x = 16.5\%$$

תרגול עצמי:

מחירה של דירה עלה במשך 6 שנים כל שנה ב-15%, לאחר מכן עלה המחיר כל שנה, במשך 7 שנים, באחוז אחר (קבוע). בסה"כ אחרי 13 השנים היה מחיר הדירה גדול פי 7.5 מהמחיר ההתחלתי.

ענו על שני הסעיפים הבאים:

- א. מצאו את אחוז העליה לשנה ב-7 השנים האחרונות (10 נקודות)
ב. מהו המחיר ההתחלתי של דירה, אם לאחר 4 שנים ראשונות היה מחירו 1,850,000 ש"ח

$$K_0 \cdot \left(1 + \frac{15}{100}\right)^6 \cdot \left(1 + \frac{x}{100}\right)^7 = 7.5 \cdot K_0$$

תשובה: בולטם במחשבון את המשוואה שלמעלה ונאק שניאר
המחשבון נאקא תל'ד את הנעלם שמסר. עובד תל'ד!

$$(א) \quad x = 7.8\%$$

$$(ב) \quad K_0 \cdot \left(1 + \frac{15}{100}\right)^4 = 1850000$$

תשובה: בולטם במחשבון את המשוואה שלמעלה ונאק שניאר
המחשבון נאקא תל'ד את הנעלם שמסר. עובד תל'ד!

$$K_0 = 1,057,747$$

תרגול עצמי

שאלה מספר 7:

ליאם רכשה מסך טלוויזיה חכמה בתחילת השנה במחיר של 2000 ₪. בסוף השנה ניגשה ליאם לחנות וגילתה שמחירו של המסך ירד והוא עולה כעת 1716 ₪. מבדיקה שעשתה מצאה כי מחירו של המסך השתנה פעמיים במהלך השנה: השינוי הראשון במחיר היה עליה של $Y\%$. השינוי השני היה ירידה, שגדולה ב- 8% משיעור העלייה הראשון. מהו שיעור העלייה Y ?

א. כ- 15%

ב. כ- 30%

ג. כ- 21% ✓

ד. כ- 50%

$$2000 \left(1 + \frac{X}{100}\right) \left(1 - \frac{X+8}{100}\right) = 1716$$

תשובה: בולטם במחשבון אתי המשוואה שלמעלה ומוק שניאר
המחשבון מוצא מליד את התוצאה שמסר. עובד מליד !

$$X = 21\%$$

בחינה בקורס: כלים מתמטיים בניהול א'

קוד קורס: 110142

תאריך הבחינה: 02/07/2025 שעת הבחינה: 09:00

שנה"ל: תשפ"ה סמסטר: ב' מועד: א'

מרצה: ד"ר מיה פינגר-קרן

מתרגלת: גב' איה דן

משך הבחינה: 02:30 שעות

תרגול עצמי

שאלה מספר 13:

אנג'ל ניגש לחנות "מאה כיסאות" לרכוש כיסא משרדי. משיחה עם מנהלת החנות הוא הבין כי במהלך השנה מחירו של הכיסא עלה באחוז מסוים ולאחר מכן ירד ב- 10%. בסופו של דבר, מחירו הנוכחי של הכיסא היה זהה למחירו בתחילת השנה. מהו שיעור העלייה במחירו של הכיסא?

א. כ- 9%

ב. כ- 11% ☒

ג. כ- 10%

ד. כ- 15%

$$\cancel{K_0} \cdot \left(1 + \frac{x}{100}\right) \left(1 - \frac{10}{100}\right) = \cancel{K_0} \quad / : \cancel{K_0}$$

$$1 \cdot \left(1 + \frac{x}{100}\right) \left(1 - \frac{10}{100}\right) = 1 \quad \text{נעזר:}$$

תשובה: בוינזם במחשבון את המשוואה שלמעלה ונזק שניאר
המחשבון מוצא תמיד את הנצרך שמסר. עובד תמיד!

$$x = 11\%$$

תרגול עצמי

שאלה מספר 4:

רשת למוצרי טכנולוגיה השיקה תוכנית תמחור חדשה לטלפון חכם. בשנה הראשונה הורידה הרשת את מחיר הטלפון בשיעור לא ידוע. בשנה השנייה מחירו של הטלפון עלה בשיעור אחר, גם הוא לא ידוע. לאחר שני השניים, מחירו הסופי של הטלפון היה נמוך ב- 10% ממחירו המקורי. כמו כן, בבדיקה של הרשת המתחרה נמצא כי אילו במקום אחוז העלייה שבוצע בפועל הייתה מתבצעת עלייה של 25%, מחירו הסופי של הטלפון היה זהה למחירו המקורי. מהם שיעור הירידה והעלייה שבוצעו בפועל בשנתיים הראשונות?

- א. ירידה של 20% ועלייה של 12.5%
ב. ירידה של 25% ועלייה של 25%
ג. ירידה של 12.5% ועלייה של 20%
ד. ירידה של 20% ועלייה של 20%

$$K_0 \cdot \left(1 - \frac{x}{100}\right) \left(1 + \frac{y}{100}\right) = 0.90 K_0$$

בבדיקה של הרשת המתחרה:

$$K_0 \cdot \left(1 - \frac{x}{100}\right) \cdot \left(1 + \frac{25}{100}\right) = K_0$$

$x = 20\%$
אחוז הירידה (הערך במחשבון)

$$K_0 \cdot \left(1 - \frac{20}{100}\right) \left(1 + \frac{y}{100}\right) = 0.90 K_0$$

$$\left(1 - \frac{20}{100}\right) \left(1 + \frac{y}{100}\right) = 0.90$$

אחוז העלייה
 $y = 12.5\%$
השורה א נכונה

כלים מתמטיים בניהול תשפ"ד

חקלאי שתל בחממה בצפון כמות מסוימת של שתילים. חברו שתל באותו זמן, כמות כפולה של שתילים בחממה במרכז הארץ. כמות השתילים בכל חממה גדלה באחוז קבוע בכל חודש, אך שונה אחד מהשני. לאחר 6 חודשים היו בחממה בצפון 296 שתילים ובחממה שבמרכז היו 503 שתילים. לאחר 4 חודשים נוספים היו בחממה במרכז 710 שתילים.

ענו על שני הסעיפים הבאים:

א. מה אחוז הגידול לחודש בחממה הצפונית? (10 נקודות)

ב. כמה שתילים שתל החקלאי הצפוני? (10 נקודות)

$$K_0 \cdot \left(1 + \frac{x}{100}\right)^6 = 296$$

שגילם
בצפון

$$2 \cdot K_0 \cdot \left(1 + \frac{x}{100}\right)^6 = 503$$

שגילם
במרכז

4 חודשים
נוספים

6 חודשים

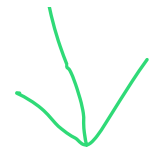
503

710

$$503 \cdot \left(1 + \frac{x}{100}\right)^4 = 710$$

המשוואה נובעת מ:

$x = 9\%$



$$2K_0 \cdot \left(1 + \frac{9}{100}\right)^6 = 503$$

הכסף (העניין)

$$K_0 = 150$$



$$K_0 \cdot \left(1 + \frac{X}{100}\right)^6 = 296$$

הכסף
העניין

$$150 \cdot \left(1 + \frac{X}{100}\right)^6 = 296$$

הכסף (העניין)

$$100 X = 12\% \quad \checkmark$$

תרגול עצמי

שאלה מספר 6:

בסיום התואר רכשתם.ן דירה להשקעה במקום מרכזי בעיר והשכרתם.ן אותה במחיר התחלתי מסוים. בשנה הראשונה העליתם.ן את שכר הדירה בשיעור של 12%. בשנה השנייה פנו אליכם הדיירים וביקשו הפחתה בשכר הדירה. אם ברצונכם.ן ששכר הדירה בתום השנתיים יעמוד על 2% יותר מאשר המחיר ההתחלתי בטרם כל השינויים, מה יהיה שיעור הירידה בשנה השנייה?

א. כ- 5%

ב. כ- 9% ☒

ג. כ- 12%

ד. כ- 11%

$$K_0 \left(1 + \frac{12}{100}\right) \left(1 - \frac{x}{100}\right) = 1.02 K_0$$

$$\left(1 + \frac{12}{100}\right) \left(1 - \frac{x}{100}\right) = 1.02$$

$$x = 9\%$$

בחינה בקורס: כלים מתמטיים בניהול א'

קוד קורס: 110142

תאריך הבחינה: 31/07/2025 שעת הבחינה: 09:00

שנה"ל: תשפ"ה סמסטר: ב' מועד: ב'

מרצה: ד"ר מיה פינגר-קרן

מתרגלת: גב' איה דן

משך הבחינה: 02:30 שעות

תרגול עצמי

שאלה מספר 5:

הילה רכשה מכונית חדשה לכבוד סיום התואר שלה. ידוע כי בשנה הראשונה ערכה של המכונית יורד ב-10%, ובכל שנה לאחר מכן הוא ממשיך לרדת בקצב קבוע של 6% בשנה. לאחר כמה שנים שווי המכונית יהפוך להיות שליש מערכה ההתחלתי?

א. כ- 17 שנים

ב. כ- 19 שנים

ג. כ- 16 שנים

ד. כ- 10 שנים

$$K_0 \cdot \left(1 - \frac{10}{100}\right)^1 \left(1 - \frac{6}{100}\right)^n = \frac{1}{3} \times K_0$$

$$\left(1 - \frac{10}{100}\right) \left(1 - \frac{6}{100}\right)^n = \frac{1}{3}$$

$$n = 16$$

שנים

$$1 \text{ שנה} + 16 \text{ שנים} = 17 \text{ שנים} \quad \checkmark$$

צד שהלכתי
יפה שלש
לערך

תרגול עצמי

בחנות החשמל "ביחד ננצח" ידוע כי מחירו ההתחלתי של מוצר עומד על 3427 ₪. כמו כן, מחירו של מוצר זה השתנה פעמיים. בהתחלה עלה מחירו באחוז מסוים ואחר כך ירד באחוז הקטן מאחוז העלייה ב-8%. לאחר כל שינויים אלה מחירו הגיע ל-3680 ₪.
ענו על שני הסעיפים הבאים:

א. מה אחוז הריבית בעליה ? (10 נקודות)

ב. אם מחירו ההתחלתי של המוצר היה עולה באותו אחוז בכל שנה כפי שעלה,

כעבור כמה שנים יגיע ערכו לפי 3 מערכו ההתחלתי? (10 נקודות)

$$3427 \cdot \left(1 + \frac{x}{100}\right) \left(1 - \frac{x-8}{100}\right) = 3680$$

$$x = 12.31\% \quad (1)$$

$$3427 \cdot \left(1 + \frac{12.31}{100}\right)^n = 3 \cdot 3427 \quad (2)$$

$$n = 9.18$$

שנים

כ' = 0.9981%

כלים מתמטיים בניהול
תשפ"ד

הפקולטה
למינהל עסקים
0.9981%



↑
סכום כסף שהופקד בבנק גדל פי 1.072 במשך 7 שנים.

ידוע שלאחר 10 שנים (מיום ההפקדה) סכום הכסף היה 110,392 ₪.

ענו על שני הסעיפים הבאים:

א. מהו אחוז הריבית (יש לעגל עד 4 ספרות אחרי הנקודה)? (10 נקודות)

ב. מהו הסכום המקורי שהופקד בבנק? (10 נקודות)

$$K_0 \cdot \left(1 + \frac{x}{100}\right)^7 = 1.072 \cdot K_0$$

להתעלם:

נניח $x = 0.9981\%$
נניח $x = 1\% \checkmark$ (כ)

$$K_0 \cdot \left(1 + \frac{1}{100}\right)^{10} = 110,392$$

$$K_0 = 99,936.43 \checkmark \quad \text{(ב)}$$

כלים מתמטיים בניהול מועד א 11.06.23

אדם הפקיד את אותו סכום כסף בשני בנקים. בכל אחד מהבנקים סכום הכסף גדל באחוז קבוע אך שונה מבנק לבנק.

בבנק הראשון : כעבור 5 שנים מיום ההפקדה היה סכום הכסף 5657 ש"ח

וכעבור 4 שנים נוספות היה סכום הכסף 6244.27 ש"ח. (נציג 6244 כסומה)

ואילו בבנק השני כעבור 9 שנים מיום ההפקדה סכום הכסף היה 6150 ש"ח.

מצאו בכמה אחוזים גדל כל שנה סכום הכסף בכל אחד מהבנקים?

בבנק א

$$K_0 \cdot \left(1 + \frac{r_A}{100}\right)^5 = 5657$$

$$5657 \cdot \left(1 + \frac{r_A}{100}\right)^4 = 6244$$

$r_A = 2.5\%$
ריבית בנק א

$$K_0 \cdot \left(1 + \frac{2.5}{100}\right)^5 = 5657$$

$$K_0 = 5000$$

62127

בבנק ב

$$K_0 \cdot \left(1 + \frac{r_B}{100}\right)^9 = 6150$$

$$5000 \cdot \left(1 + \frac{r_B}{100}\right)^9 = 6150$$

$$r_B = 2.3\%$$

ריבית בנק ב

ממבחן 2021 כלים מתמטיים א

תרגול עצמי:

שאלה מספר 3 (15 נקודות): (אין קשר בין שני הסעיפים) (ביש הצורך יש לקחת 2 ספרות לאחר הנקודה)

א. נאיה רכשה מגדל רב קומות בלב תל אביב להקמת מלון בוטיק "החיים יפים".
בשנה הראשונה עלה ערך המגדל ב-2% ולאחר מכן על כל שנה עלה ערך המגדל ב-7%.
כעבור כמה שנים סך הכל יהיה ערכו של המגדל שרכשה נאיה פי 3 מערכו ההתחלתי? (6 נקודות)

ב. אמה-לי הפקידה כסף בבנק "המרווחים בגדול".
ב-10 שנים הראשונות גדל כספה ב-2% ולאחר 5 שנים נוספות גדל כספה שוב בריבית לא ידועה.
ידוע כי לאחר 15 שנים סך הכול גדל כספה לעומת ההפקדה הראשונית והוא כעת פי 1.5 מערכו ההתחלתי.
מה היה אחוז הריבית שגדל כספה ב-5 שנים הנוספות? (6 נקודות)

$$(k) \quad K_0 \cdot \left(1 + \frac{2}{100}\right)^1 \cdot \left(1 + \frac{x}{100}\right)^n = 3 \cdot K_0$$

$$n = 15.94 \text{ שנה (הערכה)}$$

$$1 \text{ שנה} + 15.94 \text{ שנה} = 16.94 \text{ שנה} \quad \checkmark$$

16.9 שנה 28 שנה ס' 3 שנה (הערכה)

$$(b) \quad K_0 \cdot \left(1 + \frac{2}{100}\right)^{10} \cdot \left(1 + \frac{x}{100}\right)^5 = 1.5 K_0$$
$$\left(1 + \frac{2}{100}\right)^{10} \cdot \left(1 + \frac{x}{100}\right)^5 = 1.5$$

$$x = 4.23\% \quad \checkmark$$

(הערכה)

ממועד א 2022:

תרגול עצמי

אריאל קיבלה סכום זהה ליום הולדתה מסבתא ציפי ומסבתא רבקה.

והחליטה להפקיד את כל אחד מהסכומים בשני בנקים שונים.

בנק "במבה" ובנק "ביסלי".

בכל אחד מהבנקים סכום הכסף גדל באחוז קבוע אך שונה מבנק לבנק.

להלן נתונים אודות ההפקדות:

- בבנק במבה: כעבור 7 שנים מיום ההפקדה סכום הכסף גדל ל-6580 ש.

ולאחר 3 שנים נוספות גדל הסכום ל-7402.5 ש.

- בבנק ביסלי: כעבור 7 שנים מיום ההפקדה סכום הכסף גדל ל-6150 ש.

ענה על השאלות הבאות:

1. בכמה אחוזים (ריבית) גדל כל השנה הכסף בבנק במבה?

א. 4%

ב. 3%

ג. 2%

ד. 5%

ה. 7%

2. בכמה אחוזים (ריבית) גדל כל השנה הכסף בבנק ביסלי?

א. 3%

ב. 4%

ג. 2%

ד. 5%

ה. 7%

3. כמה כסף קיבלה אריאל סך הכל משתי הסבתות ביום הולדת?

א. 10,000

ב. 5,000

ג. 6,910

ד. 6,150

ה. 6,600

ב'ס'ל

$$K_0 \cdot \left(1 + \frac{r_{\text{ב'ס'ל}}}{100} \right)^7 = 6150$$

כ'ל'ה

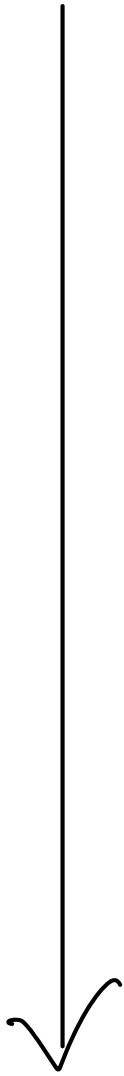
$$K_0 \cdot \left(1 + \frac{r_{\text{כ'ל'ה}}}{100} \right)^7 = 6580$$

$$6580 \cdot \left(1 + \frac{r_{\text{כ'ל'ה}}}{100} \right)^3 = 7402.5$$

מ'ל'חשבו'ן $r = 4\%$
כ'ל'ה

$$K_0 \cdot \left(1 + \frac{4}{100} \right)^7 = 6580$$

$$K_0 = 5000$$



$$\cancel{K_0} \cdot \left(1 + \frac{r_{\text{ב'ס'ל}}}{100} \right)^7 = 6150$$

5000

$$r_{\text{ב'ס'ל}} = 3\% \quad \checkmark$$

ממועד ב 2022:

לביא הפקיד בתוכנית חיסכון 7,553 שקלים, בריבית שנתית קבועה של 5% לשנה.
לאחר 8 שנים החליט לביא לפדות רק חלק מהסכום ומשך מהתוכנית חסכון 4,190 ₪.
את יתרת הכסף השאיר בתוכנית חיסכון,

אך הפעם בריבית שקטנה ב-1% מהריבית שקיבל עד כה. *לכן נניח 1 מניין של 5% ונניח 4 מניין של 4%.*

ענה על השאלות הבאות:

1. כמה כסף נותר בבנק בתום ה-8 שנים לאחר שפדה את הסכום?

א. 6,969.22

ב. 4,190.23

ג. 6,589.15

ד. 7,196.25

ה. 6,444.41

2. כמה שנים יחלפו עד שהכסף יחזור לערך שהיה בתום ה-8 שנים הראשונות (לפני הפדיון)?

א. 12

ב. 4

ג. 10

ד. 8

ה. 5

פ. 80

$$7553 \cdot \left(1 + \frac{5}{100}\right)^8 = 11,759.22$$

*נניח בתום 8 שנים
4190 מניין*

$$6969.22 \text{ ש"ח נותר בתום 8 שנים לאחר שלשך.}$$

יתרת הכסף השאיר בתוכנית חיסכון

$$6969.22 \cdot \left(1 + \frac{4}{100}\right)^N = 11,759.22$$

ערך שהיה בתום ה-8 שנים הראשונות (לפני הפדיון)

*N = 12
משולם א נכונה.*

לוגים ו LN:

בחינה בקורס: כלים מתמטיים בניהול א'

קוד קורס: 110142

תאריך הבחינה: 09/03/2025 שעת הבחינה: 09:00

שנה"ל: תשפ"ה סמסטר: א' מועד: ב'

מרצות: גב' שירי אברמוביץ יגאנה, גב' רבקה ריגן, גב' רחל זק רזזנטל

מתרגלים: גב' איה דן, מר יעקב שאלו

משך הבחינה: 02:30 שעות

שאלה מספר 15:

פתרו את המשוואה הבאה ובחרו בתשובה הנכונה

$$\log_2(10 - 2^x) + x = 4$$

א. פתרון יחיד שלילי

ב. שני פתרונות שסכומם 4

ג. אין פתרון

ד. פתרון יחיד חיובי

ה. שני פתרונות שסכומם 1

$$\log_2(10 - 2^x) + x = 4$$

$$\log_2(10 - 2^x) = 4 - x$$

$$(10 - 2^x) = 2^{4-x}$$

$$10 - 2^x = 2^4 \cdot 2^{-x}$$

$$10 - 2^x = \frac{16 \cdot 1}{1 \cdot 2^x}$$

$$2^x = t \quad \text{נסמן}$$

הנחיה:

$$\log_a b = c$$

$$b = a^c$$

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

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

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

$$\frac{t}{1} - \frac{t}{1} = \frac{16}{t} \quad / \frac{t}{t}$$

$$10t - t^2 - 16 = 0$$

$$t = 2 \quad t = 8$$

$$2^x = 2 \quad 2^x = 8$$

$$x = 1 \quad \checkmark$$

$$x = 3 \quad \checkmark$$

$$10 - 2^x > 0 \quad \text{! ה. נ}$$

הבט'ם לך ה 100

בחינה בקורס: כלים מתמטיים בניהול א'

קוד קורס: 110142

תאריך הבחינה: 09/03/2025 שעת הבחינה: 09:00

שנה"ל: תשפ"ה סמסטר: א' מועד: ב'

מרצות: גב' שירי אברמוביץ יגאנה, גב' רבקה ריגן, גב' רחל זק רוזנטל

מתרגלים: גב' איה דן, מר יעקב שאלו

משך הבחינה: 02:30 שעות

שאלה מספר 13:

פתרו את המשוואה הבאה ובחרו בתשובה הנכונה

$$\log_2(49^x + 7) - 3 = x \cdot \log_2 7$$

א. שני פתרונות שסכומם 0

ב. פתרון יחיד קטן מ-3

ג. אין פתרון

ד. פתרון יחיד גדול מ-4

ה. שני פתרונות שסכומם 1

טיפ:

$$c \cdot \log_a b = \log_a b^c$$

$$\log_2(49^x + 7) - 3 = x \cdot \log_2 7$$

$$\log_2(49^x + 7) - 3 = \log_2 7^x$$

$$\log_2(49^x + 7) - \log_2 7^x = 3 \quad \log a - \log b = \log \frac{a}{b}$$

$$\log_2 \frac{49^x + 7}{7^x} = 3$$

$$\frac{49^x + 7}{7^x} = 2^3$$

$$\log_a b = c \quad b = a^c$$

$$\frac{7^{2x} + 7}{7^x} = 8$$

$$7^x = t$$

$$\frac{t^2 + 7}{t} = \frac{8}{1}$$

$$\frac{\quad}{t}$$

$$t^2 + 7 = 8t$$

$$t^2 - 8t + 7 = 0$$

$$t = 7 \quad t = 1$$

$$7^x = 7 \quad 7^x = 1$$

$$x = 1 \checkmark$$

$$x = 0 \checkmark$$

הבה

$$49^x + 7 > 0$$

הבה

$$7^0 = 1$$

$$6^0 = 1 \quad \text{כולל}$$

$$7^0 = 1 \quad \text{כולל}$$

תרגול עצמי:

$$\log_3(64^x + 8) - 2 = x \log_3 8$$

$$\log_3(64^x + 8) - \cancel{x} \cdot \log_3 8 = 2$$

$$\log_3(64^x + 8) - \log_3 8^{\cancel{x}} = 2$$

$$\log_3(t^2 + 8) - \log_3 t = 2$$

$$8^x = t \quad \text{נכון}$$

היחס

$$\log_3 \frac{t^2 + 8}{t} = 2$$

$$\log a - \log b = \log \frac{a}{b}$$

$$\frac{t^2 + 8}{t} = 3^2$$

$$t^2 + 8 = 9t$$

$$t^2 - 9t + 8 = 0$$

$$t = 1 \quad t = 8$$

$$8^x = 1 \quad 8^x = 8$$

$$x = 0 \quad x = 1 \quad \checkmark$$

$$64^x + 8 > 0$$

שאלה מספר 13:

פתרו את המשוואה הבאה ובחרו בתשובה הנכונה

$$\log_{1.5} x + 1 = \log_{1.5}(x - 1) + \log_{1.5}(x + 1)$$

- א. אין פתרון
ב. שני פתרונות שסכומם 1.5
ג. פתרון יחיד גדול מ-4
ד. שני פתרונות שסכומם 1
ה. פתרון יחיד קטן מ-3

חוק: לרוב, אם בתרגיל יש מספר לוגים, אז גם 1 רוצה להפוך ל LOG

$$\log_{1.5} x + 1 = \log_{1.5}(x - 1) + \log_{1.5}(x + 1)$$

↓

$$\log_{1.5} x + \log_{1.5} 1.5 = \log_{1.5}(x - 1) + \log_{1.5}(x + 1)$$

חוק:

$$\log_{1.5} x \cdot 1.5 = \log_{1.5}(x - 1) \cdot (x + 1)$$

$$\log_a a = 1$$

$$\log_7 7 = 1$$

$$\log_{1.5} 1.5 = 1$$

$$1.5x = (x - 1) \cdot (x + 1)$$

$$1.5x = x^2 + x - x - 1$$

$$x^2 - 1.5x - 1 = 0$$

$$\log a + \log b = \log a \cdot b \quad \text{חוק:}$$

$$\log a = \log b \quad \text{חוק:}$$
$$a = b$$

נבטלה
התה

$$x = -0.5$$

$$x = 2 \quad \checkmark$$

נשאלה ה נטנה. ת.ה.:

$$x > 0$$

$$x - 1 > 0$$

$$x + 1 > 0$$

$e = 2.718$; ג'ד

$$\ln(e^{4x} + e^{3x} - e^{16}) = 3x$$

$$\ln(e^{4x} + e^{3x} - e^{16}) = 3x$$

~~$$e^{4x} + e^{3x} - e^{16} = e^{3x}$$~~

~~$$e^{4x} = e^{16}$$~~

$$4x = 16$$

$$x = 4 \quad \checkmark$$

ג'ד :

$$e^{4x} + e^{3x} - e^{16} > 0$$

כלים מתמטיים בניהול
תשפ"ד

הפקולטה
למינהל עסקים



$$\log_a b = c$$

$$b = a^c$$

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

$$m = n$$

$$\ln(e^{2x} - e^2) = x + \ln(e^x - e^2) \quad \ln a - \ln b = \ln \frac{a}{b}$$

$$\ln(e^{2x} - e^2) - \ln(e^x - e^2) = x$$

$$\ln \frac{e^{2x} - e^2}{e^x - e^2} = x$$

המשוואה היא $\ln \frac{e^{2x} - e^2}{e^x - e^2} = x$
 נניח $e^x = t$ ונחליף את e^2 ב-1
 נקבל $\ln \frac{t^2 - 1}{t - 1} = x$

$$\log_a b = c$$

$$b = a^c$$

$$\frac{e^{2x} - e^2}{e^x - e^2} = \frac{e^x}{1}$$

$$e^x = t$$

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

$$\frac{1}{t - 1}$$

$$t^2 - e^2 = t \cdot (t - e^2)$$

$$\cancel{t}^2 - e^2 = \cancel{t}^2 - t e^2$$

$$t \cdot e^2 = e^2$$

$$\cancel{e^2} \cdot t = \cancel{e^2}$$

אפשר לקבל
מגזעין $t=1$

$$t = 1$$

$$e^x = 1$$

$$\cancel{x=0}$$

אין בעיה להגיד

כי $x=0$ נכנס בניה

זוהי

$$5^0 = 1$$

$$7^0 = 1$$

$$4^0 = 1$$

$$e^0 = 1$$

גם

$$e^{2x} - e^2 > 0$$

$$e^x - e^2 > 0$$

$$0.5 \log(2x - 1) = 1 - \log \sqrt{x - 9}$$

א. פתרון יחיד חיובי

ב. שני פתרונות חיוביים

ג. אין פתרון

ד. שני פתרונות - אחד חיובי והשני שלילי

$$\log(2x - 1) = 1 - \log \sqrt{x - 9}$$

$$\log(2x - 1) = 1 - \log \sqrt{x - 9}$$

$$\log(2x - 1) + \log \sqrt{x - 9} = 1$$

$$\log(2x - 1) \cdot \sqrt{x - 9} = 1$$

$$\log(2x - 1) \cdot \sqrt{x - 9} = 10$$

$$(2x - 1) \cdot \sqrt{x - 9} = 10$$

$$(2x - 1) \cdot \sqrt{x - 9} = (10)^2$$

$$(2x - 1)^2 \cdot (x - 9)^2 = 100$$

$$(2x - 1) \cdot (x - 9) = 100$$

$$2x^2 - 18x - x + 9 = 100$$

חוק:

חוק 0.5: $\log \sqrt{a} = 0.5 \log a$

$$x^{0.5} = \sqrt{x}$$

$$7^{0.5} = \sqrt{7}$$

$$\log a + \log b = \log a \cdot b$$

$$\log a = \log b$$

$$a = b$$

$$\log_{10} 10 = 1$$

$$\log_7 7 = 1$$

$$\log_4 4 = 1$$

$$\log a = \log b$$

$$a = b$$

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

$$2x^2 - 19x - 9 = 0$$

תוצאה בוגרת $X = -7.5$

$X = 13$ ✓

ג.ה.ל $2x - 1 > 0$

ג.ה.ל $\sqrt{x-9} > 0$

ג.ה.ל $x-9 \geq 0$

ג.ה.ל של שורש

דורש שהביטוי תחת

השורש יהיה גדול או שווה 0.

ג.ה.ל:

חוק: לרוב, אם בתרגיל יש מספר לוגים, אז גם 1 רוצה להפוך ל LOG

שאלה מספר 9:

למשוואה:

$$\log_2 2 + \log_2(4^{x-2} + 9) = 1 + \log_2(2^{x-2} + 1)$$

שני פתרונות שמכפלתם 8 ✓

$$\log_2 2 + \log_2(4^{x-2} + 9) = \log_2 10 + \log_2(2^{x-2} + 1)$$

פתרון יחיד חיוב

$$\log a + \log b = \log a \cdot b$$

שני פתרונות שסכומם 14

שני פתרונות שסכומם 5

$$\log_2 2 \cdot (4^{x-2} + 9) = \log_2 10 \cdot (2^{x-2} + 1)$$

$$2 \cdot (4^{x-2} + 9) = 10 \cdot (2^{x-2} + 1)$$

$$2 \cdot 4^{x-2} + 18 = 10 \cdot 2^{x-2} + 10$$

$$2 \cdot 4^x \cdot 4^{-2} + 18 = 10 \cdot 2^x \cdot 2^{-2} + 10$$

$$0.125 \cdot 4^x + 18 = 2.5 \cdot 2^x + 10 \quad 2^x = t$$

$$0.125 \cdot t^2 + 18 = 2.5 \cdot t + 10$$

$$0.125 t^2 - 2.5 t + 8 = 0$$

$$t = 4$$

$$t = 16$$

$$2^x = 4$$

$$2^x = 16$$

$$x = 2 \quad \checkmark$$

$$x = 4 \quad \checkmark$$

$$4^{x-2} + 9 > 0 \quad \text{נ.ה.}$$

$$2^{x-2} + 1 > 0$$

פתרו את המשוואה הבאה ובחרו בתשובה הנכונה

$$\log_2(3^x - 3) - 3 = \log_2 3^x - \log_2(3^x + 3)$$

תשובות עבור שאלה מס' 16 (5 נק')

א. ✓

פתרון יחיד חיובי

ב.

2 פתרונות שסכומם -12

ג.

2 פתרונות חיוביים

ד.

2 פתרונות אחד חיובי אחד שלילי

ה.

אין פתרון

$$\log_2(3^x - 3) - 3 = \log_2 3^x - \log_2(3^x + 3)$$

$$\log_2(3^x - 3) + \log_2(3^x + 3) = \log_2 3^x + 3$$

$$3 = 3 \cdot 1 \leftarrow 3 \cdot \log_2 2 \quad \log_2 2 = 1$$

$$\log_2(3^x - 3) + \log_2(3^x + 3) = \log_2 3^x + 3 \cdot \log_2 2$$

$$\log_2(3^x - 3) + \log_2(3^x + 3) = \log_2 3^x + \log_2 2^3$$

$$\log_2(3^x - 3) + \log_2(3^x + 3) = \log_2 3^x + \log_2 8$$

$$\log_2(3^x - 3) \cdot (3^x + 3) = \log_2 3^x \cdot 8$$

$$(3^x - 3) \cdot (3^x + 3) = 3^x \cdot 8 \quad 3^x = t$$

$$(t - 3) \cdot (t + 3) = 8 \cdot t$$

$$t^2 + 3t - 3t - 9 - 8t = 0$$

$$t^2 - 8t - 9 = 0$$

$$\begin{array}{l} t = 9 \\ 3^x = 9 \\ x = 2 \end{array} \quad \begin{array}{l} t = -1 \\ 3^x = -1 \\ \text{לא} \end{array}$$

תשובה א נכונה

$$\log_2(4^{x+1} - 2) - \log_2(2^{x+2} - 4.5) = x + 1$$

$$\log a - \log b = \log \frac{a}{b}$$

$$\log_2 \frac{4^{x+1} - 2}{2^{x+2} - 4.5} = x + 1$$

$$2^{2^x} \frac{4^{x+1} - 2}{2^{x+2} - 4.5} = 2^{x+1}$$

$$\frac{4^x \cdot 4 - 2}{2^x \cdot 2^2 - 4.5} = 2^x \cdot 2$$

$$2^x = t$$

$$\frac{t^2 \cdot 4 - 2}{4 \cdot t - 4.5} = \frac{2t}{1}$$

$$4t^2 - 2 = 8t^2 - 9t - 4t^2 + 9t - 2 = 0$$

$$t = 0.25 \quad t = 2$$

$$2^x = 0.25 \quad 2^x = 2$$

$$\begin{aligned} 4^{x+1} - 2 &> 0 \\ 2^{x+2} - 4.5 &> 0 \end{aligned}$$

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

בחינה בקורס: כלים מתמטיים בניהול א'

קוד קורס: 110142

תאריך הבחינה: 10/02/2025 שעת הבחינה: 15:00

שנה"ל: תשפ"ה סמסטר: א' מועד: א'

מרצות: גב' שירי אברמוביץ יגאנה, גב' רבקה ריגן, גב' רחל זק רוזנטל

מתרגלים: גב' איה דן, מר יעקב שאלו

משך הבחינה: 02:30 שעות

שאלה מספר 10:

פתרו את המשוואה הבאה ובחרו בתשובה הנכונה

$$\log_2(2^x - 1) - \log_2 3 = 2 - x$$

א. שני פתרונות שסכומם 1

ב. פתרון יחיד גדול מ-1 ✓

ג. אין פתרון

ד. שני פתרונות שסכומם 4

ה. פתרון יחיד שלילי

$$\log_2(2^x - 1) - \log_2 3 = 2 - x$$

$$\log_2 \frac{2^x - 1}{3} = 2 - x$$

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

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

$$x = 2 \quad \checkmark$$

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

$$2^x = t$$

$$\frac{t-1}{3} = \frac{4}{t}$$

$$t^2 - t = 12$$

$$t^2 - t - 12 = 0$$

$$t = -3$$

$$t = 4$$

~~$$2^x = -3$$~~

$$2^x = 4$$

לא "מק"

$$x = 2 \quad \checkmark$$

כי 2^x חיובי

אם נבדוק

חיובי.

כל מספר חיובי

יש לו מקרה חיובי

אז!

אם נבדוק

נראה.

בחינה בקורס: כלים מתמטיים בניהול א'

קוד קורס: 110142

תאריך הבחינה: 09/03/2025 שעת הבחינה: 09:00

שנה"ל: תשפ"ה סמסטר: א' מועד: ב'

מרצות: גב' שירי אברמוביץ יגאנה, גב' רבקה ריגן, גב' רחל זק רוזנטל

מתרגלים: גב' איה דן, מר יעקב שאלו

משך הבחינה: 02:30 שעות

שאלה מספר 12:

פתרו את המשוואה הבאה ובחרו בתשובה הנכונה

$$\log_5(5^x - 20) = x - 1$$

א. פתרון יחיד קטן מ-3

ב. שני פתרונות שסכומם 3

ג. שני פתרונות שסכומם 1

ד. פתרון יחיד גדול מ-4

ה. אין פתרון

חשוב: בניגוד לתרגילים הקודמים, פה יש LOG אחד בתרגיל ולכן ה-1 לא יהפוך ל LOG

$$\log_5(5^x - 20) = x - 1$$

$$5^x - 20 = 5^{x-1}$$

$$5^x - 20 = 5^x \cdot 5^{-1}$$

↓
0.2

$$5^x = t$$

$$t - 20 = t \cdot 0.2$$

$$t - 20 = 0.2t$$

$$x = 2$$

$$t - 0.20t = 20$$

$$0.80t = 20 \quad / : 0.80$$

$$t = 25$$

$$5^x = 25$$

$$x = 2 \quad \checkmark$$

2 ✓

$$5^x - 20 > 0$$

בחינה בקורס: כלים מתמטיים בניהול א'

קוד קורס: 110142

תאריך הבחינה: 02/07/2025 שעת הבחינה: 09:00

שנה"ל: תשפ"ה סמסטר: ב' מועד: א'

מרצה: ד"ר מיה פינגר-קרן

מתרגלת: גב' איה דן

משך הבחינה: 02:30 שעות

$$\ln a + \ln b = \ln a \cdot b$$

שאלה מספר 12:

למשוואה:

$$\ln(x-3) + \ln(x+1) = \ln 21$$

פתרון יחיד וחיובי

שני פתרונות שליליים

שני פתרונות חיוביים

שני פתרונות שמכפלתם -24

$$\cancel{\ln(x-3) \cdot (x+1) = \cancel{\ln 21}}$$
$$(x-3) \cdot (x+1) = 21$$

$$\cancel{\ln a = \ln b}$$
$$\downarrow$$
$$a = b$$

$$x^2 + x - 3x - 3 - 21 = 0$$

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

$$x = 6$$



$$x = -4$$

~~נכסל בה"ה~~

$$x-3 > 0$$

$$x+1 > 0$$

א.ה.י.

$$\cancel{\ln a = \ln b}$$

$$a = b$$

תשפ"ד, סמסטר א', מועד א'

תאריך הבחינה: 18/02/2024

שאלה מס' 19 (5 נק')

פתרו את המשוואה הבאה ובחרו בתשובה הנכונה

למשוואה $\ln(e^{2x} + 2 \cdot e^x) = \ln 3$ יש:

תשובות עבור שאלה מס' 19 (5 נק')

נכון:

$$e^x = t$$

$$e^{2x} + 2e^x = 3$$

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

פתרון יחיד

ב.

$$t = 1$$

$$e^x = 1$$

$$t = -3$$

$$\cancel{e^x = -3}$$

נכסל!

שני פתרונות שמכפלתם 1

ג.

שני פתרונות שמכפלתם -3

ד.

שני פתרונות חיוביים

ה.

שני פתרונות שליליים

להחליט: $x = 0$ ✓

א נטוה

כל מספר

עם חזקה

חייב להיות חיובי

חיובי (לפחות מס)

$$e^{2x} + 2e^x > 0$$

$$\log_2(4^{x-1} - 1) = \log_2 15 + x - 3$$

$$\log_2(4^{x-1} - 1) - \log_2 15 = x - 3$$

$$\log_2 \frac{4^{x-1} - 1}{15} = x - 3$$

$$\frac{4^{x-1} - 1}{15} = 2^{x-3}$$

$$\frac{4^x \cdot 4^{-1} - 1}{15} = 2^x \cdot 2^{-3}$$

$$\frac{0.25 \cdot 4^x - 1}{15} = 0.125 \cdot 2^x$$

$$2^x = t$$

$$\frac{0.25 \cdot t^2 - 1}{15} = 0.125 t$$

$$0.25t^2 - 1 = 1.775t$$

$$0.25t^2 - 1.775t - 1 = 0$$

$$t = -0.5 \quad t = 8$$

$$\cancel{2^x = -0.5} \quad 2^x = 8$$

כאשר x הוא מספר המעריך

$$x = 3$$

ה"כ מוגדר

הגדרה ל x (חיובי)

שאלה מספר 3:

למשוואה:

$$\log_2(3^x - 3) - 3 = \log_2 3^x - \log_2(3^x + 3)$$

- א. שני פתרונות חיוביים
ב. שני פתרונות שמכפלתם -12
ג. שני פתרונות- אחד חיובי והשני שלילי
ד. פתרון יחיד וחיובי

פתרון
מספר
3
יש לזכור
מחלק

$$2\ln(4x+3) = \ln(x^2)$$

~~$$\ln(4x+3)^2 = \ln(x^2)$$~~

$$(4x+3)(4x+3) = x^2$$

$$16x^2 + 12x + 12x + 9 - x^2 = 0$$

$$15x^2 + 24x + 9 = 0$$

✓ $x = -0.6$ ~~$x = -1$~~ נכסל בתיה

י.ה.י

$$x^2 > 0$$

$$4x+3 > 0$$

$$\log_2(2^{2x+1} - 12 \cdot 2^x) = 5$$

$$(2^{2x+1} - 12 \cdot 2^x) = 2^5$$

$$2^{2x} \cdot 2 - 12 \cdot 2^x = 32 \quad 2^x = t$$

$$2 \cdot t^2 - 12t - 32 = 0$$

$$t = -2 \quad t = 8$$

$$\cancel{2^x = -2} \quad 2^x = 8$$

$$x = 3 \checkmark$$

לספר בחזקת

נימין וליד

גורמה חיובית.

$$2^x = -2 \quad \text{לא}$$

לא "גבול"

ת.ה.י

$$2^{2x+1} - 12 \cdot 2^x > 0$$

הבכנין של ה.ה.י

כלים מתמטיים בניהול
מועד א' תשפ"ב

$$\ln(3x + 10) - \ln x^2 = 0$$

$$\ln \frac{3x+10}{x^2} = 0$$

$$\frac{3x+10}{x^2} = e^0$$

$$\frac{3x+10}{x^2} = 1$$

$$3x + 10 = x^2$$

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

$$x = 5 \checkmark \quad x = -2 \checkmark$$

נ.ק.:

$$x^2 > 0$$

$$3x + 10 > 0$$

נתונה המשוואה הבאה:

$$2 \ln x - \ln(12 - x) = \ln(x - 2)$$

למשוואה הנתונה:

חוק:

$$a \cdot \ln b = \ln b^a$$

- א. שני פתרונות שסכומם 7
 ב. שני פתרונות, אחד חיובי אחד שלילי
 ג. פתרון אחד חיובי
 ד. אין פתרון
 ה. שני פתרונות שמכפלתם -12

$$2 \ln x - \ln(12 - x) = \ln(x - 2)$$

$$\ln x^2 - \ln(12 - x) = \ln(x - 2)$$

$$\ln \frac{x^2}{12 - x} = \ln \frac{x - 2}{1}$$

$$x^2 = (12 - x)(x - 2)$$

$$x^2 = 12x - 24 - x^2 + 2x$$

$$-2x^2 + 14x - 24 = 0$$

$$x = 4 \quad \checkmark \quad x = 3 \quad \checkmark$$

נ.ה: $x > 0$

$$12 - x > 0$$

$$x - 2 > 0$$

גם/זה א נכונה