

מדריך למורה

עבור שאלון 035802

כגוף למידה נפרד

לפי גישת הוראה ג' של הפיקוח על המתמטיקה, הוראה לקראת כל שאלון בנפרד מתאימה לכיתות מתקשות במיוחד, כדוגמת כיתות שבמהלך לימודיהן בחטיבה העליונה מיועדות לגשת רק לשאלון אחד או שניים לכל היותר. בגישה זו יש צורך במספר גדול יותר של שעות כדי לכסות את מלוא התכנית ועל-כן יש צורך לבצע התאמה בית-ספרית לגבי מספר השעות המוקדשות לכל נושא בהתאם למספר השאלונים שאליהם מיועדת הכיתה לגשת.

גישה זו אינה מומלצת עבור כיתות נורמטיביות של 3 יח"ל, זאת מכיוון שהיא צורכת יותר שעות הוראה מבלי להוביל להבנה טובה יותר של התכנים המתמטיים ועקב כך גם לא להישגים טובים יותר.

בגישה זו יש סכנה ליתר ספיראליות אשר במסגרתה נושאים אחדים חוזרים על עצמם במידה שמפחיתה את עניין התלמידים והאתגר המוצב בפניהם.

למרות זאת, בהוצאת משבצת, לאור פניות של בתי ספר אשר כן מגישים לפי גישה זו, נציע את המדריך הבא.

להלן תוכן העניינים של המדריך :

- הצעת הפיקוח לחלוקת שעות ההוראה.....2
- חלוקת שעות ההוראה לפי החלקים והפרקים שבספר.....3
- רשימת תרגילי ליבה בפרקים השונים.....6 – 4
- שינויים בספר שאלון 035802 בעקבות המאגר המעודכן.....8 – 7
- מבנה השאלון ופירוט הנושאים בשאלון 035802.....12 – 9

**טבלת שעות ההוראה
לנושאים השונים במתמטיקה
לשאלון 035802 כגוף למידה נפרד**

**טבלת שעות הוראה לנושאי מתמטיקה לתלמידי 3 יח"ל
לשאלון 035802 כגוף למידה נפרד
(הצעה של הפיקוח על המתמטיקה)**

פרקים בספר 035802	שעות הוראה מומלצות	נושא ההוראה
4-1	15	אלגברה : גרפים (פונקציות ופרבולה), משוואות, הוצאת גורם משותף, הרחבת מושג החזקה
6, 5	20	סדרה חשבונית והנדסית (כולל גדילה ודעיכה)
8, 7	9.5	טריגונומטריה במישור
9	15.5	טריגונומטריה במרחב
12-10	30	הסתברות, סטטיסטיקה והתפלגות נורמלית
	90	סה"כ

חלוקת שעות ההוראה לפי הפרקים שבספר לשאלון 035802

חשוב לציין ולהדגיש שוב, כי החלוקה שלפניכם היא הצעה. החלוקה עשויה להשתנות בהתאם לרמת הכיתה, ניסיון המורה וסדר הוראת הפרקים.

טכניקה אלגברית

מספר שעות	פרק	מספר שעות	פרק
7.5	3	3.5	1
		0.5	2
סה"כ : 11.5 שעות			

פרקים באלגברה

מספר שעות	פרק	מספר שעות	פרק
10	6	3.5	4
		10	5
סה"כ : 23.5 שעות			

טריגונומטריה

מספר שעות	פרק	מספר שעות	פרק
15.5	9	5	7
		4.5	8
סה"כ : 25 שעות			

סטטיסטיקה, הסתברות והתפלגות נורמלית

מספר שעות	פרק	מספר שעות	פרק
12	12	11	10
		7	11
סה"כ : 30 שעות			

רשימת תרגילי ליבה בפרקים השונים

שאלון 035802

רשימת התרגילים	עמודים	סעיף	
(42) , (36) , (34) , (24)	14 – 15	ב	1
(10) , (3)	18	ג	
(26) , (22) , (15) , (14)	19 – 20	ד	
(52) , (48) , (39) , (36) , (11) , (7) , (6) , (2)	22 – 24	ה	
(12) , (9) , (7)	26	ו	
(23) , (13) , (12) , (9) , (7) , (6) , (3) , (1)	28 – 29	ז	
(7) , (2)	31	ח	
(5) , (4) , (3)	36 – 37		2
(4)	42	א	3
(4)א' , (3)ד' , ר' , (4)א' , ג'	47 – 49	ב	
(18) , (16)	56 – 57	ג	
(36) , (34) , (29) , (22) , (17) , (9)	63 – 65	1ד	
(12) , (10)	68 – 69	2ד	
(19) , (17) , (15) , (14) , (9) , (5) , (3) , (2) , (1)	73 – 77	ה	
(17) , (15) , (13) , (11) , (8) , (5) , (2) , (1)	610 – 615		
(53) , (52) , (8) – (5) , (2) , (1)	83 – 85	א	4
(30) , (26) , (17) , (13) , (10) – (8) , (4) , (2) (65) , (60) , (55) , (51) – (49)	90 – 92	ג	
ד(8) , א(7) , ה , ב(6) , (4) , א(3) , א(2) , ו(1)	94 – 95	ד	
(5)	98 – 99	א	5
(24) , (21) , (19) , (16) , (13) , (11) , (8) , (6) , (4) , (2) (51) , (49) , (47) , (45) , (43) , (40) , (33) , (27) , (25)	102 – 112	ב	
(5)	116	ג	
(36) , (33) , (29) , (22) , (14) , (8) , (6)	124 – 128	1ד	
(27) , (24) , (20) , (18) , (13) , (11) , (9) , (7) (35) , (33)	132 – 135	2ד	
(כולל סדרה חשבונית) (18) – (4) , (2)	624 – 631		

רשימת התרגילים	עמודים	סעיף	
(49) – (54), (57), (59), (61), (62), (64), (66) (74), (80), (83)	149 – 158	א	6
(4), (5), (7), (9)	168 – 170	ב	
(1) – (4), (6) – (20)	640 – 648		
(3), (4)	175 – 177	ג	7
(1), (3), (5)	178	ד	
א(1), (3), א(4)	181	ה	
(5), (10), (13), (15), (26), (28), (30), (35) – (37)	182 – 190	ו	
(11), (20)	201 – 205	א	8
(1), (2), (6), (8), (10), (15) – (17), (19) – (21)	207 – 214	ב	
(1) – (19)	698 – 704		
(1), (2), (5), (8), (10), (12)	219 – 222	ב	9
(2), (4), (6)	225 – 227	ג	
(3), (7), (9), (11), (13), (15), (17), (19), (21) (27), (29), (31), (33), (35)	228 – 238	ד	
(1) – (7)	711 – 713		
(3), (4), (6), (14), (15), (29), (33), (35), (37)	256 – 272	א	10
(1) – (3), (7), (12)	279 – 282	ב	
(2), (5)	285 – 287	ג	
(1) – (3), (5), (7), (19), (23), (25), (27)	303 – 310	ד	
(1) – (3), (5), (26)	657 – 670		
(2), (3), (5), (7), (9), (14), (15), (17), (20), (22) (24), (26), (28)	321 – 333	א	11
(1), (3), (6), (7), (10), (12), (13), (16) – (19), (22) (23), (25)	348 – 355	ב	
(1), (3), (8), (11), (14), (15), (17)	367 – 371	ג	
(1), (5), (7), (10)	377 – 380	ד	
(3), (5), (6)	385 – 386	ה	
(1), (5), (6), (8), (11)	389 – 391	ו	
(1) – (6)	681 – 683		

רשימת התרגילים	עמודים	סעיף	
(4) – (1)	397	א	12
(19) , (16)א-ג , (13) , (8) , (7) , (5) , (4) , (1) (41) , (37) , (31) , (29) , (27) , (25) , (21)	409 – 422	ב	
(8) – (1)	690 – 692		
(26) – (1)	715 – 721	שאלות נוספות	

**שינויים בספר שאלון 035802
בעקבות המאגר המעודכן
ולפי עדכון חוזר מפמ"ר משנת תשע"ג**

השינוי	תרגילים	עמוד
לא יופיעו בבחינת הבגרות	(33) – (44)	15
לא יופיעו בבחינת הבגרות	(1) – (12)	18
לא יופיעו בבחינת הבגרות	(44) – (48)	23
לא יופיעו בבחינת הבגרות	(49) – (53)	24
לא יופיעו בבחינת הבגרות	(5) – (12)	26
לא יופיעו בבחינת הבגרות	(6) , (5)	28
הורדו	(1) – (4) , (7) – (12)	28
הורדו	(13) – (26)	29
יינתנו עם סרטוט	(2) , (1)	47
יינתנו עם סרטוט	(25) – (30)	64
יינתנו עם סרטוט	(31) – (34)	65
יינתנו עם סרטוט	(11) – (16)	69
יינתנו עם סרטוט	(7) – (10)	75
הורדו	(18) , (17)	105
הורדו	(32) , (31) , (28) , (27)	109
הורד	(45)	111
הורד	(46)	112
הורדו	(36) – (40)	126
הורדו	(41) – (43)	127
הורד	(66)	154
הורד	(67)	155
הורדו	(70) – (73)	156

השינוי	תרגילים	עמוד
הורדו	(76) , (77)	157
הורדו	(82) , (83)	158
הורדו	(3) , (4)	169
הורדו	(6) – (8)	208
הורדו	(9) – (11)	209
הורדו	(27) , (28)	212
הורד	(31)	213
הורדו	(32) – (34)	214
הורדו	(13) , (14)	306
הורדו	(17)ב' , (18)ב'	307
הורדו	(23) – (25)	308
הורד	(26)	309
הורדו	(10) , (11)	324
הורד	(12)	325
לא מהמאגר	(17)	371

מבנה השאלון

בחינה בהיקף של 3 יח"ל כוללת הבחנות בשאלונים 35801, 35802, 35803 לפי הפירוט הבא:

מספר השאלון	משקל הבחינה	משך הבחינה
35801	25%	שעה וחצי
35802	35%	שעה וחצי
35803	40%	שעתיים

הערה:

כאשר בפירוט הנושאים כתובה המילה "מאגר", בשאלון 35801 הכוונה למאגר השאלות החדש (שיצא בשנה"ל תשע"ב), בשאלון 35802 הכוונה למאגר השאלות החדש (שיצא בשנה"ל תשע"ג).

3 יחידות לימוד - שאלון שני (35802)

מבנה השאלון

שאלון שני (35802) – 35% משך השאלון: שעה וחצי פתרון של 4 שאלות מתוך 6 בצבירת נקודות
אלגברה כולל קריאת גרפים. 2-1 שאלות
סדרה חשבונית, סדרה הנדסית (הגדרה לפי מקום והגדרה ברקורסיה), בעיות גדילה ודעיכה דיסקרטיות. 2-1 שאלות
טריגונומטריה: יישומים במישור ובמרחב. 2-1 שאלות
הסתברות, סטטיסטיקה, התפלגות נורמלית. 2-1 שאלות

פירוט הנושאים בשאלון 35802

אלגברה:

משוואות ומערכות משוואות בלי פרמטר.

פתרון מערכת משוואות ממעלה ראשונה ושנייה, ללא מערכת המכילה משוואות

מהצורה

$$ax^2 + by^2 = c \quad \text{או} \quad \frac{a}{x} + \frac{b}{y} = c$$

הערה: לא יידרש פתרון משוואות או מערכת משוואות כשאלה בפני עצמה.

מציאת קשר בין פתרון גרפי לפתרון אלגברי של מערכת משוואות (רק פונקציות ממעלה ראשונה ושנייה). מציאת נקודות חיתוך של ישרים, של ישר ופרבולה ושל שתי פרבולות.

תכונות הפונקציה הליניארית והריבועית: תחומי חיוביות ושליליות, תחומי עלייה וירידה, תחומים שבהם ערכי פונקציה אחת גדולים, שווים או קטנים מערכי פונקציה אחרת (כולל קריאת מידע מתוך גרפים). פירוק לגורמים על ידי הוצאת גורם משותף. שימוש בפירוק לגורמים לפישוט / צמצום שברים אלגבריים פשוטים.

הרחבת מושג החזקה:

חוקי החזקה (במעריכים טבעיים ואפס), הרחבת החזקה למעריכים שליליים. כתיבה מדעית של מספרים, כלומר שימוש בחזקות של 10 לכתובת מספרים גדולים מאד או קטנים מאד בערכם המוחלט. כפל וחילוק של מספרים הכתובים בכתב מדעי.

השימוש בחזקות במבחן יכול להופיע בהקשרים שונים כגון הקשר של סדרה הנדסית או של גדילה ודעיכה.

סדרות:

סדרה חשבונית וסדרה גיאומטרית (הנדסית): הגדרה שלהן על ידי כלל נסיגה, או באמצעות שימוש בנוסחת האיבר הכללי, שימוש בנוסחת הסכום של n איברים.

בעיות גדילה ודעיכה דיסקרטיות:

בעיות גדילה ודעיכה הניתנות לתיאור כסדרות גיאומטריות (למשל חישובי ריבית דריבית, ירידת ערך, התרבות וכד'). בשאלות שבהן הנעלם הוא החזקה הפתרון הוא מספר טבעי הקטן מ-5.

טריגונומטריה:

הגדרת הפונקציות הטריגונומטריות: סינוס, קוסינוס, טנגנס, במשולש ישר-זווית ושימוש בהן.

יישומים במישור: מצולעים המתפרקים למשולשים ישרי-זווית: משולש שווה-שוקיים, משולש כללי, מלבן, מעוין, טרפז. פתרון בעיות הדורשות שימוש בתכונות הגאומטריות של המצולעים השונים. חישובים במצולעים של אורכי קטעים (כולל

מציאת אורך קטע מהכרת נקודות הקצה שלו), זוויות, היקפים ושטחים. שימוש בנוסחה $S = \frac{1}{2} a \cdot b \cdot \sin \gamma$.

הערה: בטריגונומטריה, כל השאלות תינתנה עם סרטוט.

יישומים במרחב: הכרה אינטואיטיבית של מושגים במרחב - ישר ניצב למישור, זווית בין ישר למישור. חישוב של אורכי צלעות, זוויות, נפח, שטח פנים ושטח מעטפת בגופים: תיבה, או פירמידה ישרה שבסיסה מלבן (כולל ריבוע).

הסתברות, סטטיסטיקה, והתפלגות נורמלית:

הסתברות: מציאת הסתברות של מאורע במרחב סופי כיחס בין מספר התוצאות במאורע למספר התוצאות במרחב. הסתברות של מאורע משלים. הסתברות של איחוד מאורעות. הסתברות של חיתוך מאורעות (עד 3 מאורעות בלתי תלויים זה בזה, או עד 2 מאורעות שקיימת ביניהם תלות). חישובים באמצעות טבלה, דיאגרמת עץ או דיאגרמה אחרת.

סטטיסטיקה: שכיחות, שכיחות יחסית (כולל באחוזים), תיאור נתונים בטבלת שכיחויות.

סידור נתונים בקבוצות ותיאורם הגרפי בצורת דיאגרמת עמודות (מקלות) ודיאגרמת עיגול. קריאה וניתוח של דיאגרמות אלה. שכיח, חציון, ממוצע וסטיית תקן.

התפלגות נורמלית: בהתבסס על קריאת הגרף של ההתפלגות הנורמלית (ללא שימוש בציוני תקן ובטבלה של ההתפלגות).

הערות:

1. בכל שאלת מאגר ניתן לשנות בבחינת הברגות את המספרים המופיעים בשאלה, להוסיף סעיפי מדרגה, להוריד סעיפים, להוסיף סרטוטים וכד'.
2. שאלה בבחינת הברגות עשויה להיות מורכבת משאלות שונות מתוך המאגר.
3. לא יידרש שימוש בפרמטרים בשאלון זה.
4. החל ממועד קיץ תשע"ג שאלות בשאלון זה יכולות להילקח גם מהמאגר החדש לשאלון 35802 וגם מהמאגר החדש לשאלון 35801.
5. שאלות המאגר בטריגונומטריה עשויות לכלול בבחינת הברגות את ההיגד: "...תוך שימוש בהגדרת סינוס, קוסינוס או טנגנס במשולש ישר-זווית."
6. בשאלון זה, עשויות להופיע עד שתי שאלות מתוכנית הלימודים שאינן שאלות מאגר.

הבהרות - בעקבות שאלות שהתקבלו

שאלון 35802

1. האם תתכן שאלה המשלבת בין סדרות חשבוניות לסדרות הנדסיות?
תשובה: סדרות מעורבות אינן כלולות בשאלון זה.