

משרד החינוך
המזכירות הפדגוגית - אגף מדעים
המפמ"ר להוראת מתמטיקה

מפרט המבחן המסכם לכיתה ז' – תשע"ג

מפרט המבחן

משקל יחסי	נושאי משנה	תחום
כ- 25% מהניקוד	חוקים וסדר פעולות החשבון (במספרים חיוביים ובמספרים מכוונים): שלמים, שברים פשוטים, שברים עשרוניים מערכת צירים	תחום מספרי
כ- 45% מהניקוד	משתנים, ביטויים אלגבריים והכללה של תופעות מספריות: חוקיות, הצבה בביטויים, ביטויים שווים, כינוס איברים דומים משוואות ממעלה ראשונה שאלות מילוליות מתכנים שונים פונקציות: מבוא, השתנות, תחום עליה וירידה	תחום אלגברי
כ- 30% מהניקוד	תכונות המלבן, ריבועים ישרים מקבילים, מאונכים תיבות וקוביות: חישוב שטח פנים, חישוב נפח, פריסה שטחים והיקפים: מלבן, מעגל, משולש (כולל המושג גובה) שטחים: מקביליות, טרפזים זוויות: מידת זוויות, זוויות קדקודיות, זוויות צמודות, זוויות מתחלפות בין ישרים מקבילים, זוויות מתאימות בין ישרים מקבילים משולש: סכום זוויות במשולש, סכום שתי צלעות גדול מצלע שלישית, חוצה זווית במשולש	תחום גאומטרי

משך המבחן: 90 דקות

מספר פריטים: כ- 20 שאלות, לא יותר מ- 35 פריטים¹ (סעיפים)

שימוש במחשבון: אין הנחיה. יש לנהוג לפי הנוהל בבית הספר.

רמות קושי: ניתן להרכיב מתוך מאגר הפריטים מבחנים ברמות קושי שונות – רמות הקושי הצפויות

מדורגות 1 – 3 (1 קל, 2 בינוני, 3 קשה)

אוריינות: יש לשבץ במבחן שאלה אוריינית אחת.

¹ בשאלות קצרות עם מספר סעיפים (פריטים), יירשם בטבלת הניתוח שלשאלה פחות סעיפים. רצוי להיצמד לטבלת הניתוח כדי לבחור מספר פריטים למבחן.

משרד החינוך
המזכירות הפדגוגית - אגף מדעים
המפמ"ר להוראת מתמטיקה

על המבחן להיות מגוון מבחינת רמות החשיבה, סוגי השאלות ורמת הקושי של הפריטים. לפניכם טבלה ובה המלצה לחלוקה אפשרית לבחירת פריטים בנושא של רמות חשיבה וסוגי השאלות. ניתוח הפריטים בהמשך המסמך.

רמות חשיבה:	אחוז מהמבחן:
זיהוי	כ- 10% מהניקוד
חשיבה אלגוריתמית	כ- 35% מהניקוד
חשיבה תהליכית	כ- 45% מהניקוד
חיפוש פתוח	כ- 10% מהניקוד

סוגי שאלות שיש לבחור למבחן (תרגילים):	מס' פריטים:
שאלות פתוחות / השלמות	כ- 10 פריטים
שאלות רב ברירה	כ- 7 פריטים
שאלות הדורשות הצגת דרך פתרון	כ- 15 פריטים
שאלות הדורשות הסבר/נימוק	כ- 3 פריטים

הנחיות כלליות לבניית מבחן

1. המאגרים מתאימים לבניית מבחנים לתלמידים ברמת כיתה רגילה או לתלמידים ברמת מיצוי.
2. קראו את כל השאלות בכל אחד מהמאגרים (מספרי, אלגברי, גאומטרי) וסמנו את השאלות שמתאימות לכם (סמנו יותר שאלות ממה שצריך).
3. היעזרו בטבלאות המצורפות לניתוח הפריטים כדי לסמן עבור כל שאלה שנבחרה על ידיכם בשלב הראשון את הפרמטרים: מספר הפריטים בשאלה (בהתאם להגדרה בטבלה), רמת החשיבה, רמת הקושי, סוג השאלה.
4. ערכו מיון שני ובו התייחסו למפרט תוך דאגה למגוון שאלות מכל התחומים, הסוגים, רמות החשיבה ורמות הקושי.
5. תנו ניקוד לשאלות שנבחרו. הניקוד אינו צריך להיות אחיד לכל שאלה. במסגרת הניקוד ניתן להגיע לדרישה של המפרט בחלוקה בין התחומים.
6. חשוב! השאלה הקשה לא חייבת לקבל את הניקוד הגבוה.
6. בנו גיליון אקסל להקלדת הציונים על פי המבחן שהרכבתם.

משרד החינוך
המזכירות הפדגוגית - אגף מדעים
המפמ"ר להוראת מתמטיקה

ניתוח פריטים – תחום מספרי

רמת קושי צפויה	רמת חשיבה	סוג השאלה	ייצוג	תת נושא	פריט	מס' פריטים	מס' השאלה
2	חשיבה אלגוריתמית	רב ברירה	תרגיל	סדר פעולות		1	1
1	חשיבה אלגוריתמית	השלמה	תרגיל	מספרים מכוונים		1	2
3	חשיבה תהליכית	השלמה	ציר מספרים	מספרים מכוונים		1	3
1	חשיבה אלגוריתמית	הצגת דרך פתרון	תרגילים	מספרים מכוונים	א-ג	3	4
2	חשיבה אלגוריתמית	הצגת דרך פתרון	תרגילים	מספרים מכוונים וסדר פעולות	א-ג	3	5
2	חשיבה תהליכית	שאלה פתוחה	שאלה מילולית	שלמים	א	2	6
3	חשיבה תהליכית	הצגת דרך פתרון	שאלה מילולית	שלמים	ב		
3	חשיבה תהליכית	רב ברירה	ציר מספרים	שברים		1	7
2	חשיבה תהליכית	רב ברירה	שאלה מילולית	שברים		1	8
2	חשיבה תהליכית	הצגת דרך פתרון	שאלה מילולית	שברים		1	9
3	חשיבה תהליכית	הצגת דרך פתרון	שאלה מילולית	שברים		1	10
1	חשיבה תהליכית	שאלה פתוחה	שאלה מילולית	שלמים		1	11
2	חשיבה תהליכית	הצגת דרך פתרון	שאלה מילולית	שברים		1	12
2	חשיבה אלגוריתמית	הצגת דרך פתרון	תרגילים	מספרים מכוונים וסדר פעולות	א-ג	3	13
2	חשיבה אלגוריתמית	השלמה	תרגיל	מספרים מכוונים		1	14
2	חשיבה אלגוריתמית	השלמה	תרגיל	מספרים מכוונים		1	15
2-3	חיפוש פתוח	שאלה פתוחה	מילולי	מספרים מכוונים וסדר פעולות	א-ג	3	16
3	חיפוש פתוח	שאלה פתוחה	מילולי	שלמים	א-ב	2	17
3	חיפוש פתוח	שאלה פתוחה	מילולי	שלמים		1	18
1	זיהוי	השלמה	גרף	קריאת גרף	א	4	19
1	זיהוי	השלמה	גרף	קריאת גרף	ב		
2	זיהוי	השלמה	גרף	קריאת גרף	ג		
3	זיהוי	רב ברירה	גרף	קריאת גרף	ד		
1	זיהוי	השלמה	גרף	מערכת צירים	א-ב	3	20
2	חשיבה תהליכית	רב ברירה	גרף	מערכת צירים	ג		
1	זיהוי	השלמה	גרף	קריאת גרף	א-ב	6	21
2	זיהוי	שאלה פתוחה	גרף	קריאת גרף	ג		
2	זיהוי	שאלה פתוחה	גרף	קריאת גרף	ד		
3	חשיבה תהליכית	שאלה פתוחה	גרף	קריאת גרף	ה		
3	זיהוי	שאלה פתוחה	גרף	קריאת גרף	ו		
2	חשיבה אלגוריתמית	רב ברירה	תרגיל	שברים		1	22
2	חשיבה אלגוריתמית	רב ברירה	תרגיל	שברים		1	23
2	זיהוי	רב ברירה	ציר מספרים	שברים		1	24

משרד החינוך
המזכירות הפדגוגית - אגף מדעים
המפמ"ר להוראת מתמטיקה

רמת קושי צפויה	רמת חשיבה	סוג השאלה	ייצוג	תת נושא	פריט	מס' פריטים	מס' השאלה
1	חשיבה אלגוריתמית	שאלה פתוחה	תרגילים	חזקות	א	3	25
1	זיהוי	שאלה פתוחה	תרגילים	חזקות	ב		
1	חיפוש פתוח	שאלה פתוחה	תרגילים	חזקות	ג		
1	זיהוי	רב ברירה	תרגיל	שלמים וחוקי פעולות		1	26
2	זיהוי	רב ברירה	תרגיל	שלמים וחוקי פעולות		1	27
2	זיהוי	רב ברירה	גרף	מערכת צירים		1	28
1	זיהוי	רב ברירה	גרף	קריאת גרף		1	29
2	חשיבה תהליכית	הצגת דרך פתרון	שאלה מילולית	שלמים		1	30
2	חשיבה תהליכית	הצגת דרך פתרון	שאלה מילולית	שלמים		1	31
2	חשיבה תהליכית	שאלה פתוחה	תרגיל	חוקיות		1	32
2	חשיבה תהליכית	רב ברירה	טבלה	חוקיות		1	33
1	חשיבה אלגוריתמית	השלמה	תרגילים	תכונות של מספרים (תכונות האפס והאחד)		1	34
1	חשיבה אלגוריתמית	התאמה	תרגילים	תכונות של מספרים (תכונות האפס והאחד)		1	35
1	חשיבה תהליכית	רב ברירה	שאלה מילולית	שלמים		1	36
1	חשיבה תהליכית	שאלה פתוחה	שאלה מילולית	שברים		1	37
3	חיפוש פתוח	נימוק	מילולי	מספרים מכוונים		5	² 38

² אפשר לבחור רק חלק מהשאלה. כל שני סעיפים יכולים להחשב כפריט לצורך המבחן.

משרד החינוך
המזכירות הפדגוגית - אגף מדעים
המפמ"ר להוראת מתמטיקה

ניתוח פריטים – תחום אלגברי

רמת קושי צפויה	רמת חשיבה	סוג השאלה	ייצוג	תת נושא	פריט	מס' פריטים	מס' השאלה
2	חשיבה תהליכית	רב ברירה	אלגברי	ביטויים אלגבריים		1	1
3	חשיבה תהליכית	הצגת דרך פתרון	מילולי	שאלות מילוליות		1	2
2	חשיבה אלגוריתמית	שאלה פתוחה	אלגברי	ביטויים אלגבריים - הצבה		1	3
2	חשיבה אלגוריתמית	רב ברירה	אלגברי	ביטויים אלגבריים - הצבה		1	4
2	חשיבה אלגוריתמית	רב ברירה	אלגברי	ביטויים אלגבריים - כינוס		1	5
1	חשיבה אלגוריתמית	רב ברירה	אלגברי	ביטויים אלגבריים - כינוס		1	6
1	זיהוי	השלמה	אלגברי	ביטויים אלגבריים	א	3	7 ³
2	חיפוש פתוח	השלמה	אלגברי	ביטויים אלגבריים	ב		
3	חיפוש פתוח	השלמה	אלגברי	ביטויים אלגבריים	ג		
3	חשיבה תהליכית	רב ברירה	שרטוט	ביטויים אלגבריים		1	8
2	חשיבה תהליכית	שאלה פתוחה	שרטוט	חוקיות		1	9
3	זיהוי, חשיבה תהליכית	שאלה פתוחה	מספרי	חוקיות	א-ג	1	10 ⁴
1	חשיבה אלגוריתמית	הצגת דרך פתרון	אלגברי	ביטויים אלגבריים - כינוס	א-ג	1	11 ⁵
2	חשיבה אלגוריתמית	הצגת דרך פתרון	אלגברי	ביטויים אלגבריים - כינוס	א-ג	1	12
2	חשיבה תהליכית	רב ברירה	מילולי	ביטויים אלגבריים - תרגום		1	13
2	חשיבה תהליכית	רב ברירה	מילולי	ביטויים אלגבריים - תרגום		1	14
1	חשיבה אלגוריתמית	הצגת דרך פתרון	אלגברי	משוואות	א-ג	1	15
2	חשיבה אלגוריתמית	הצגת דרך פתרון	אלגברי	משוואות	א-ג	1	16
2	חשיבה תהליכית	נימוק	אלגברי	ביטויים אלגבריים - כינוס		1	17
2	חשיבה תהליכית	רב ברירה	מילולי	שאלה מילולית		1	18
1	חשיבה תהליכית	שאלה פתוחה	מילולי	שאלה מילולית	א-ב	2	19
2	חשיבה תהליכית	הצגת דרך פתרון	מילולי	שאלה מילולית	ג		
2-3	חשיבה אלגוריתמית	הצגת דרך פתרון	אלגברי	משוואות	א-ג	1	20
1	זיהוי	רב ברירה	גרפי	פונקציות		1	21

³ ייחשב 3 פריטים, אפשר לקחת רק פריט אחד

⁴ ייחשב פריט אחד למרות שמורכב מ-3 פריטים

⁵ שאלות 11, 12, 15, 16 ייחשבו פריט אחד למרות שמורכבות משלושה פריטים כל אחת

משרד החינוך
המזכירות הפדגוגית - אגף מדעים
המפמ"ר להוראת מתמטיקה

רמת קושי צפויה	רמת חשיבה	סוג השאלה	ייצוג	תת נושא	פריט	מס' פריטים	מס' השאלה
3	חשיבה תהליכית	השלמה	שרטוט	ביטויים אלגבריים	א	2	22
2	חשיבה תהליכית	רב ברירה	שרטוט	ביטויים אלגבריים	ב		
2	חשיבה תהליכית	רב ברירה	אלגברי	חוקיות		1	23
2	זיהוי	שאלה פתוחה	שרטוט	חוקיות	א-ד	2	24 ⁶
	חשיבה תהליכית						
1	חשיבה תהליכית	שאלה פתוחה	מילולי	שאלה מילולית	א	1	25
2-3	חשיבה תהליכית	רב ברירה	מילולי	ביטויים אלגבריים - תרגום	ב		
2-3	חשיבה אלגוריתמית	שאלה פתוחה	אלגברי	ביטויים אלגבריים - הצבה	א-ג	3	26 ⁷
2	חשיבה אלגוריתמית	בדיקת הפתרון	אלגברי	משוואה - הצבה		1	27
3	חשיבה אלגוריתמית	בדיקת הפתרון	אלגברי	משוואה-הצבה		1	28
2	זיהוי	השלמה	גרף	פונקציות	א	2	29
1	זיהוי	השלמה (ר"ב)	גרף	פונקציות	ב		
1	חשיבה אלגוריתמית	רב ברירה	אלגברי	ביטויים אלגבריים - הצבה		1	30
2	חשיבה אלגוריתמית	רב ברירה	אלגברי	ביטויים אלגבריים - הצבה		1	31
3	חשיבה אלגוריתמית	רב ברירה	אלגברי	ביטויים אלגבריים - הצבה		1	32
2	חשיבה אלגוריתמית	רב ברירה	אלגברי	ביטויים אלגבריים - כינוס		1	33
3	חשיבה תהליכית	התאמה	מילולי	ביטויים אלגבריים (שילוב)		1	34
1	חשיבה תהליכית	שאלה פתוחה	מילולי	ביטויים אלגבריים - תרגום	א	1	35 ⁸
1	חשיבה תהליכית	הצגת דרך פתרון	מילולי	שאלה מילולית	ב		
2-3	חשיבה תהליכית	הצגת דרך פתרון	מילולי	שאלה מילולית		1	36
2	חשיבה תהליכית	רב ברירה	שרטוט	ביטויים אלגבריים (שילוב)	א	2	37
3	חשיבה תהליכית	הצגת דרך פתרון	מילולי	שאלה מילולית	ב		
3	חשיבה תהליכית	רב ברירה	מילולי	פונקציות		1	38
3	חשיבה תהליכית	רב ברירה	מילולי	ביטויים אלגבריים - תרגום		1	39

⁶ אפשר להשתמש רק בחלק מהפריטים, אם לוקחים את כל השאלה – ייחשב 2 פריטים
⁷ אפשר להשתמש רק בחלק מהפריטים, אם לוקחים את כל השאלה – ייחשב 3 פריטים
⁸ אם בוחרים שאלה זו יש לקחת אותה בשלמותה כפריט אחד

משרד החינוך
המזכירות הפדגוגית - אגף מדעים
המפמ"ר להוראת מתמטיקה

רמת קושי צפויה	רמת חשיבה	סוג השאלה	ייצוג	תת נושא	פריט	מס' פריטים	מס' השאלה
3	חשיבה תהליכית	הצגת דרך פתרון	מילולי	שאלה מילולית		1	40
1	חשיבה תהליכית	השלמה	מילולי	שאלה מילולית	א	2	41
2	חשיבה תהליכית	הצגת דרך פתרון	מילולי	שאלה מילולית	ב		
2-3	חשיבה תהליכית	הצגת דרך פתרון	מילולי	שאלה מילולית		1	42
2-3	חשיבה תהליכית	רב ברירה	מילולי	שאלה מילולית		1	43
3	חשיבה תהליכית	הצגת דרך פתרון	מילולי	שאלה מילולית		1	44
3	חשיבה תהליכית	רב ברירה	טבלאי ואלגברי	פונקציות		1	45
1-2	חשיבה אלגוריתמית	שאלה פתוחה	אלגברי	פונקציות		1	⁹ 46
1-2	זיהוי	רב ברירה	גרפי	פונקציות	א	2	47
1-2	זיהוי	רב ברירה	גרפי	פונקציות	ב		
1-2	חשיבה תהליכית	הצגת דרך פתרון	מילולי	שאלה מילולית		1	48
1	חשיבה תהליכית	הצגת דרך פתרון	מילולי	שאלה מילולית		1	49
1	חשיבה תהליכית	הצגת דרך פתרון	מילולי	שאלה מילולית		1	50
1	חשיבה אלגוריתמית	השלמה	מספרי	טבלת ערכים	א	2	51
2	חשיבה תהליכית	רב ברירה	אלגברי	ייצוג אלגברי לפונקציה	ב		
1	חשיבה אלגוריתמית	רב ברירה	אלגברי	ביטויים אלגבריים - כינוס		1	52
1-2	חשיבה אלגוריתמית	שאלה פתוחה	אלגברי	ביטויים אלגבריים - הצבה	א-ג	3	53

⁹ שאלה קצרה לכן שני הפריטים ייחשבו כפריט אחד

משרד החינוך
המזכירות הפדגוגית - אגף מדעים
המפמ"ר להוראת מתמטיקה

ניתוח פריטים – תחום גאומטרי

רמת קושי צפויה	רמת חשיבה	סוג השאלה	ייצוג	תת נושא	פריט	מס' פריטים	מס' השאלה
2	חשיבה תהליכית	רב ברירה	מילולי	שטחים והיקפים: ריבוע		1	1
3	חשיבה תהליכית	רב ברירה	מילולי	שטחים והיקפים: ריבוע		1	2
2	חשיבה אלגוריתמית	הצגת דרך פתרון	שרטוט	ישרים מקבילים		1	3
3	חשיבה תהליכית	הצגת דרך פתרון	שרטוט	ישרים מקבילים סכום זוויות במשולש		1	4
2	חשיבה אלגוריתמית	הצגת דרך פתרון	שרטוט	סכום זוויות במשולש	א	2	5
3	חשיבה תהליכית	רב ברירה	שרטוט	סכום זוויות במשולש זוויות קדקודיות	ב		
1	חשיבה אלגוריתמית	שאלה פתוחה	שרטוט	סכום זוויות במשולש זוויות קדקודיות		1	6
2	חשיבה תהליכית	רב ברירה	שרטוט	שטחים: עיגול		1	7
2	חשיבה תהליכית	רב ברירה	מילולי	צלעות במשולש		1	8
3	זיהוי	רב ברירה	שרטוט	שטח והיקף עיגול	א-ב ג	3	9
3	חשיבה תהליכית	שאלה פתוחה	שרטוט	שטח והיקף עיגול			
2-3	זיהוי / חיפוש פתוח (תלוי בהוראה)	נימוק	שרטוט	צלעות במשולש		1	10
1	זיהוי / חשיבה תהליכית	רב ברירה	שרטוט ואלגברי	שטחים: מלבן		1	11
3	חשיבה תהליכית	רב ברירה	שרטוט ואלגברי	שטחים: מלבן		1	12
1	חשיבה אלגוריתמית	שאלה פתוחה	שרטוט	היקף מלבן	א	2	13
2	חשיבה תהליכית	שאלה פתוחה	שרטוט	שטחים: טרפז	ב		
2	חשיבה תהליכית	רב ברירה	שרטוט	שטחים: טרפז		1	14
1	חשיבה אלגוריתמית	שאלה פתוחה	שרטוט	שטחים: מקבילית		1	15
2	חשיבה תהליכית	שאלה פתוחה	שרטוט	זוויות קדקודיות		1	16
1-2	חשיבה תהליכית	שאלה פתוחה	שרטוט	זוויות צמודות	א-ב	2	17
2	חשיבה תהליכית	שאלה פתוחה	מילולי, שרטוט	חוצה זווית		1	18
2	חשיבה תהליכית	שאלה פתוחה	שרטוט	זוויות קדקודיות	א	2	19
2	חשיבה תהליכית	שאלה פתוחה	שרטוט, אלגברי	זוויות קדקודיות	ב		

משרד החינוך
המזכירות הפדגוגית - אגף מדעים
המפמ"ר להוראת מתמטיקה

רמת קושי צפויה	רמת חשיבה	סוג השאלה	ייצוג	תת נושא	פריט	מס' פריטים	מס' השאלה
2	זיהוי	שרטוט, שאלה פתוחה	שרטוט	שטחים: משולש	א-ב	2	¹⁰ 20
3	חיפוש פתוח	נימוק	שרטוט	שטחים: משולש	ג		
2	חשיבה תהליכית	הצגת דרך פתרון	שרטוט, אלגברי	סכום זוויות במשולש		1	21
2	חשיבה תהליכית	שאלה פתוחה	שרטוט, אלגברי	נפח תיבה		1	22
3	חשיבה תהליכית	רב ברירה	שרטוט	נפח תיבה		1	23
3	חשיבה תהליכית	שאלה פתוחה	שרטוט	נפח תיבה		1	24
3	חשיבה תהליכית	שאלה פתוחה	שרטוט	נפח תיבה		1	25
1	חשיבה תהליכית	השלמות	שרטוט	נפח תיבה	א-ב	3	26
2	חשיבה תהליכית	השלמה	שרטוט	נפח תיבה	ג		
2	חשיבה תהליכית	שאלה פתוחה	שרטוט	פריסת תיבה		1	27
1	זיהוי	רב ברירה	שרטוט	חוצה זווית		1	28
3	חשיבה תהליכית	הצגת דרך פתרון	שרטוט	שטחים: מלבן, משולש		1	¹¹ 29
2-3	חשיבה אלגוריתמית	רב ברירה	מילולי	שטחים: מלבן		1	30
3	חשיבה תהליכית	הצגת דרך פתרון	שרטוט	ישרים מקבילים		1	31
2	חשיבה אלגוריתמית	רב ברירה	מילולי	המרת מידות		1	32
2	זיהוי	רב ברירה	שרטוט	שטחים: מקבילית		1	33
3	חשיבה תהליכית	רב ברירה	שרטוט	שטחים: מורכב		1	34
2	חשיבה תהליכית	רב ברירה	שרטוט	שטחים: מורכב		1	35
3	חשיבה תהליכית	הצגת דרך פתרון	שרטוט	סכום זוויות במשולש, משולש שווה צלעות		1	36
2	חשיבה תהליכית	שאלה פתוחה	שרטוט	סכום זוויות במשולש, זוויות קדקודיות		1	37

¹⁰ יש להשתמש בכל הפריטים – ייחשב 2 פריטים
¹¹ בשאלה יש תמיכה אפשרית לתלמידי מיצוי