



ערכת המיצ"ב הפנימי במתמטיקה לכיתה ח'

חוברת הנחיות להערכה פנים בית-ספרית

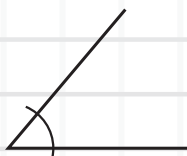
מעודכן לתאריך 13/06/2013

25%

0.175

$\pi = 3.141592653589\dots$

$\frac{1}{2}$



1105

מאי 2013, סיוון התשע"ג

תוכן העניינים

הקדמה

- 5 על הערכה פנים בית־ספרית
- 6 מקורות
- 7 ערכת המיצ"ב הפנימי

פרק א'

- 9 תיאור המבחן
- 9 1.א מפרט המבחן
- 12 2.א מיפוי המבחן

פרק ב'

- 15 הנחיות להעברת המבחן
- 15 1.ב היערכות לקראת העברת המבחן
- 16 2.ב התייחסות לתלמידים בעלי צרכים מיוחדים
- 18 3.ב הנחיות כלליות להעברת המבחן בכיתה
- 21 4.ב התאמות לצורכי בית־הספר בתוכן המבחן ובאופן העברתו

פרק ג'

- 23 הנחיות לבדיקת המבחן
- 23 1.ג המחונן וההנחיות לשימוש בו בעת בדיקת המבחנים
- 43 2.ג הנחיות לבדיקת המבחן ולחישוב הציונים
- 45 3.ג התאמת חישוב הציונים לצורכי בית־הספר
- 46 4.ג השוואה לנתוני קבוצות השוואה (נורמות ארציות)
- 48 דף ריכוז ציונים לתלמיד לחישוב ידני – דוגמה
- 49 דף ריכוז ציונים לתלמיד לחישוב ידני
- 50 דף מיפוי כיתתי

פרק ד'

- 53 הפקת תועלת מהמבחן

על הערכה פנים בית-ספרית (school based evaluation)

מבחני המיצ"ב החיצוניים משמשים להערכה רחבת-היקף מסכמת המכונה גם "הערכה של למידה" (הש"ל). מטרתה לעודד אחריותיות ומתן דין וחשבון לנמענים השונים בתוך הקהילה הבית-ספרית ומחוצה לה על רמת ההישגים של התלמידים (בירנבוים, 2004; Furtak, 2006). הרצון לצמצם ככל האפשר את ההשלכות השליליות של המבחנים החיצוניים על בית-הספר הביא לידי עדכון מתכונת ההערכה הארצית בשנה"ל התשס"ז¹. במסגרת עדכון זה, הודגשה חשיבותה של הערכה פנימית מעצבת, המתבצעת על-ידי צוותים בית-ספריים ותואמת את הצרכים הספציפיים שלהם.

מתכונת זו משלבת הערכה בית-ספרית המתבצעת באמצעות כלים חיצוניים ("מיצ"ב חיצוני", המועבר לרבע מאוכלוסיית בתי-הספר) בצד מבחנים חיצוניים המועברים באופן פנימי ומשרתים את בית-הספר בלבד ("מיצ"ב פנימי"). המיצ"ב הפנימי מושתת על שילוב של שלושה מרכיבים: (א) העברת מבחן ארצי חיצוני-אובייקטיבי, שפותח על-ידי ראמ"ה בשיתוף ועדות מקצועיות ומפמ"רים, המשקף את תכנית הלימודים ואת הסטנדרטים של ידע ושל הבנה; (ב) בדיקה פנימית של המבחן על-ידי צוות בית-הספר (בסיוע מחוון המצורף למבחן), המאפשרת להפיק משוב אישי וקבוצתי מהיר על מידת השליטה של התלמידים בכל תחום דעת, ומסייעת למורה לגבש תובנות פדגוגיות ברמת הכיתה; (ג) השוואה בין הישגי התלמידים בבית-הספר לבין נתוני קבוצות השוואה (נורמות ארציות), המתקבלים מעיבוד הממצאים של מבחני המיצ"ב החיצוני בתחילת שנת הלימודים הבאה (בלר, 2007).

מטרת המיצ"ב הפנימי היא לספק משוב מידי שסייע לקידום הלמידה של התלמידים, להתריע על תלמידים שאינם שולטים בתכנים ובמיומנויות הנדרשים, לזהות את הפער בין הביצועים המצופים לביצועים בפועל, ולהעריך את האפקטיביות של הפעולות שנעשות לצמצום הפער. מהותה של הערכה פנימית מעצבת היא השימושיות שלה (Black & Wiliam, 1998) ויכולתה לסייע בשיפור תהליך הלמידה בהתהוותו (Airasian, 1994; Dann, 2002).

שימוש במבחני המיצ"ב לצרכים פנימיים יכול להיות מנוף לצמיחה ולשיפור: הממצאים יכולים לספק את המידע הדרוש לתהליכי קבלת החלטות כלל בית-ספריים, שכבתיים, כיתתיים ופרטניים, לסייע בהגדרת ההישגים המצופים והרמה הנדרשת מן התלמידים, ולשמש אבן בוחן לתכניות הלימודים הבית-ספריות. מבחני המיצ"ב הפנימיים יכולים לסייע בזיהוי נקודות של חוזק ושל חולשה, ברמת הפרט וברמת הכיתה, לספק מידע על צרכים משתנים שיש לתת להם מענה, לקדם חשיבה תכנונית בית-ספרית, להגדיר יעדים מבוססי נתונים, לתרום לראייה רחבה יותר של המערכת ולגבש אמות מידה לאחריותיות.

שימוש במגוון רחב ככל האפשר של נתונים פנימיים וחיצוניים יסייע להבין טוב יותר את המציאות הבית-ספרית (נבו, 2001).

¹ מידע על עדכון מתכונת ההערכה מופיע בחוזר מנכ"ל סח/3(א) סעיף 2-4: "מתכונת ההערכה הארצית ומידע על המיצ"ב החיצוני והפנימי".

מקורות

בירנבוים, מ' (2004). יחידה 7: משוב והערכה בכיתה. בתוך: מ' בירנבוים, צ' יועד, ש' כ"ץ וה' קימרון, בהבניה מתמדת – סביבה לפיתוח מקצועי של מורים בנושא תרבות הל"ה המטפחת הכוונה עצמית בלמידה. ירושלים: משרד החינוך, התרבות והספורט.

בלר, מ' (2007). מדידה בשירות הלמידה – על מה ולמה? הד החינוך, פ"א, 7, עמ' 32-36.

נבו, ד' (2001). הערכה בית-ספרית. אבן-יהודה: רכס.

Airasian, P. W. (1994). *Classroom Assessment* (2nd ed.). New York: McGraw Hill.

Black, P., & Wiliam, D. (1998). Assessment and Classroom Learning. *Assessment in Education*, 5(1), 7-74.

Dann, R., (2002). *Promoting Assessment as Learning: Improving the Learning Process*. London & New York: Routledge Falmer.

Furtak, E. M. (2006). *Formative Assessment in K-8 Science Education: A Conceptual Review*. Commissioned paper by the National Research Council for Science Learning K-8 consensus study.

ערכת המיצ"ב הפנימי

מבחן המיצ"ב **במתמטיקה לכיתה ח'** הועבר השנה (התשע"ג) בבתי-הספר במסגרת המיצ"ב החיצוני, והוא מוגש לכם לצורך שימוש פנים בית-ספרי (מיצ"ב פנימי).

המבחן פותח בידי הרשות הארצית למדידה והערכה בחינוך (ראמ"ה), בליווי ועדת היגוי שכללה את המפמ"רית להוראת המתמטיקה ואת צוותה, מתמטיקאים, מומחי חינוך מתמטי ומורים המלמדים מתמטיקה בחטיבות הביניים. בוועדת ההיגוי ובתהליך הכתיבה היו שותפים נציגים מכל המגזרים. נושאי המבחן משקפים את תכנית הלימודים ומתאימים לחומר הנלמד בחטיבת הביניים עד סוף כיתה ח'.

יש לראות במבחן זה כלי הערכה פנים בית-ספרי המתווסף לכלי ההערכה האחרים שבשימוש בבית-הספר לאורך השנה. אפשר להשתמש בו כתחליף למבחן מסכם בית-ספרי, כאשר בדיקת החוברות, ניתוח התוצאות והלמידה של התוצאות ייעשו על-ידי צוות בית-הספר. יש לזכור כי **תוצאות המיצ"ב הפנימי נועדו לשימוש פנימי, ובית-הספר אינו נדרש לדווח עליהן לכל גורם שהוא**. המטרה היא לאפשר לצוות בית-הספר להפיק מתהליך בדיקת המבחנים ומהמצאים שלהם תובנות (ברמת התלמיד, ברמת הכיתה וברמת תכנית הלימודים הבית-ספרית) שיסייעו להתמקד ביעדים חינוכיים ולימודיים, ולקדם את הישגי התלמידים.

ערכה זו נועדה לסייע לצוות בית-הספר בהעברת המבחן, בבדיקתו ובהפקת התועלת ממנו.

כחלק מההיערכות להעברת המבחן בבית-הספר, מומלץ לקרוא בעיון את הערכה ולפעול בהתאם להנחיות המופיעות בה. יש לציין, כי בית-הספר יכול לקבוע מתכונת העברה ו/או הערכה שונה של המבחנים, אך **חשוב לזכור כי ככל שיישמרו כללי ההעברה וההערכה המומלצים, כך יהיו התוצאות של המבחן מהימנות יותר, תקפות יותר ובנות השוואה לנתוני קבוצות השוואה (נורמות ארציות)**. נתוני קבוצות השוואה יחושבו על-פי תוצאות המיצ"ב החיצוני, ויפורסמו על-ידי ראמ"ה בעוד כמה חודשים.

פרטים נוספים על אודות המיצ"ב הפנימי וחומרי עזר אפשר למצוא באתר האינטרנט של ראמ"ה, שכתובתו: <http://rama.education.gov.il>, בחלונית "**הערכה בית-ספרית**", בנושא "**מיצ"ב פנימי**".

שאלות על אודות המיצ"ב הפנימי אפשר להפנות:

• לדוא"ל meitzav@education.gov.il

• לטלפון 03-7632888

חוברת ההנחיות שלפניכם כוללת ארבעה פרקים:

פרק א' - תיאור המבחן: מפרט המבחן ומיפוי המבחן.

פרק ב' - הנחיות להעברת המבחן: היערכות לקראת העברת המבחן בבית-הספר, פירוט ההתאמות לנבחנים בעלי צרכים מיוחדים, הנחיות כלליות להעברת המבחן והצעות להתאמת המבחן לצורכי בית-הספר.

פרק ג' - הנחיות לבדיקת המבחן: המחווון וההנחיות לשימוש בו בעת בדיקת המבחן, הנחיות לחישוב הציונים (באופן ידני או ממוחשב), התאמת חישוב הציונים לצורכי בית-הספר והסברים על השוואה בין תוצאות בית-הספר ובין התוצאות של קבוצות השוואה (כלל בתי-הספר, בתי-ספר דוברי עברית ובתי-ספר דוברי ערבית).

פרק ד' - הפקת תועלת מהמבחן: מידע ודוגמאות לניתוח חלק מהפריטים במבחן התשע"ג, זיהוי קשיים של תלמידים ואסטרטגיות לפתרון קשיים אלה.

עבודה נעימה ופורייה!

פרק א': תיאור המבחן

1.א מפרט המבחן

שאלות מבחן המיצ"ב (התשע"ג) במתמטיקה לכיתה ח' משקפות את הנושאים, את המיומנויות ואת העקרונות המופיעים בתכנית הלימודים החדשה לחטיבת הביניים.

המבחן כולל שאלות המשלבות בין נושאים ובין תחומים מתמטיים. בכל אחד מהתחומים נדרש להשתמש במגוון המושגים, הסימנים המקובלים והאלגוריתמים שנלמדו.

כמו כן השאלות כוללות שימוש במגוון ייצוגים (מילוליים, מספריים, גרפיים וסימבוליים) של תופעות ובמעברים ביניהן. במבחן משולבות שאלות העוסקות באוריינות מתמטית.

שאלות המבחן הן ברמות קושי שונות ודורשות מיומנויות חשיבה שונות: ידע וזיהוי, חשיבה אלגוריתמית, חשיבה תהליכית (יישום ותובנה) וחיפוש פתוח והנמקה.

בטבלה שלהלן מוצג מפרט המבחן (אשר פורסם באתר האינטרנט של ראמ"ה כבר באוקטובר 2012). במפרט מתוארים תחומי המבחן, מפורטים הנושאים ומצוין המשקל היחסי של כל תחום במבחן.

משקל יחסי	נושאי לימוד – פירוט	תחום
כ- 20%	<ul style="list-style-type: none"> • אומדן ועיגול • מידות, מדידות והמרת יחידות מידה • מספרים מכוונים ופעולות במספרים מכוונים (שלמים ושברים, כולל חזקות) • אחוזים • קנה מידה, יחס ופרופורציה • הסתברות (חישוב הסתברויות) • סטטיסטיקה תיאורית: קריאת נתונים מתוך טבלאות, דיאגרמות וגרפים, מעבר בין ייצוגים, שכיחות יחסית והקשר להסתברות, מדדים – טווח, ממוצע, חציון ושכיח 	מספרי
כ- 50%	<ul style="list-style-type: none"> • מערכת צירים: קריאה וסימון נקודות במישור • פונקציה קווית: <ul style="list-style-type: none"> – מושג השיפוע, תפקידי הפרמטרים בייצוגים השונים של פונקציה קווית – נקודות חיתוך עם הצירים ובין שני ישרים – פונקציה עולה/יורדת/קבועה – תחום חיוביות/שליליות של פונקציה קווית – מציאת משוואת ישר על פי שיפוע ונקודה – מציאת משוואת ישר על פי שתי נקודות – פתרון שאלות המתארות תהליכי השתנות באמצעות פונקציה קווית • משוואות ושאלות מילוליות בנעלם אחד או בשני נעלמים, ואי-שוויונות בנעלם אחד (נדרשת יכולת שימוש בביטויים אלגבריים): <ul style="list-style-type: none"> – משוואות ממעלה ראשונה – אי-שוויונות ממעלה ראשונה – מערכת של שתי משוואות ממעלה ראשונה בשני נעלמים – שאלות מילוליות המובילות לפתרון של משוואה/מערכת משוואות ממעלה ראשונה (שאלות כלליות, שאלות תנועה, שאלות אחוזים, שאלות יחס, שאלות העוסקות בצורות גאומטריות) 	אלגברי

משקל יחסי	נושאי לימוד – פירוט	תחום
כ- 30%	<ul style="list-style-type: none"> • שטחים והיקפים של מלבן, ריבוע, משולש, מקבילית, מעוין, טרפז, מעגל וצורות מורכבות הבנויות מצורות אלה • זוויות צמודות, זוויות קדקודיות וזוויות בין ישרים מקבילים (זוויות מתחלפות/מתאימות) • חוצה-זווית, אנך וגובה במשולש ובמרובע • סכום הזוויות במשולש • משפטי חפיפה של משולשים (צ"ז, צ"צ, ז"ז, צ"צ): הכרה, זיהוי, חישובים והסקת מסקנות (אין צורך בהוכחות פורמליות) • משולש שווה-צלעות ומשולש שווה-שוקיים • דמיון משולשים: <ul style="list-style-type: none"> – חישובים של צלעות, היקף ושטח על סמך יחס דמיון נתון – שימוש במשפט ז"ז כדי לנמק מדוע משולשים דומים • משפט פיתגורס במישור ויישומיו • תיבות (כולל קוביות): נפח, שטח פנים, שינוי נפח תיבה כתוצאה משינוי אורכי הצלעות 	גאומטרי

הבנה של תהליך הפתרון				הבנת ייצוג				הבנה של סייטואציה		מיומנויות גאומטריות		מיומנויות אלגבריות				מיומנויות אריטמטיות (חישוב מספרי)		מיומנויות נושאים
הנמקה	בדיקה	כתובת זוגמה	הצגת דרך פתרון	איור	סרטוט	גוף	זיאגמחה/טבלה	מיומנויות	זיהוי ותכונות	הבנת משמעות הפתרון	פישוט ביטוי/פתרון משוואה, אי-שוויון מערכת משוואות	מיומנויות	זיהוי ותכונות	מיומנויות	מיומנויות	מיומנויות	מיומנויות	נושאים
						ג15									ג15		שטחים והיקפים (מלבן, משולב)	
					3										ג15, ג3		זוויות צמודות/חיצוניות זווית קדקדונית, חוצה זווית	
															ג11		זוויות בין ישרים מקבילים	
					ג11										ג11		סכום הזוויות במשולש	
					ג13, ג11										ג13, ג11		תפיסת משולשים	
ג11			9						ג11, ג9				9		ג9		משולש שווה-צלעות/ שווה-שקיים	
									7								דמיון מצולעים/ משולשים	
			18		18										18		משפט פיתגורס	
		ג21			ג21, ג21				ג21, ג21						ג21, ג21		תיבת	
																	עיגול/מעגל	

יטוטואז מוח

שאלות המבחן מייצגות רמות חשיבה שונות:

- א. **ידע וזיהוי** – שאלות שנבדק בהן ידע וזיהוי של מושגים, של עובדות, של הגדרות ושל משפטים.
- ב. **חשיבה אלגוריתמית** – שאלות שנבדקת בהן היכולת לבצע חישובים המבוססים על אלגוריתמים שגתיים פשוטים ומורכבים.
- ג. **חשיבה תהליכית (יישום ותובנה אלגברית וחשבונית)** – שאלות שנבדקת בהן היכולת לקשר בין מושגים ולהתאים מודל מתמטי לסיטואציה מילולית, ושאלות שבהן מתבקש התלמיד למצוא את הפתרון בדרכים המבוססות על תובנה אלגברית וחשבונית.
- ד. **חיפוש פתוח והנמקה** – שאלות ברמת חשיבה גבוהה הדורשות ניתוח (אנליזה וסינתזה), חיפוש פתוח למציאת דרך הפתרון, חקר והנמקה.

חשוב לזכור שרמות החשיבה הן **רמות מצופות**, ואין לדעת במדויק מהי רמת החשיבה של התלמיד בזמן פתרון השאלה. רמת החשיבה של התלמיד בזמן הפתרון תלויה במידת ההיכרות שלו עם שאלות דומות ועם התכנים שהשאלה מייצגת, ובאסטרטגיה שיבחר התלמיד לפתרון השאלה.

להלן טבלה ובה מיפוי שאלות המבחן לפי התחומים הראשיים ולפי רמות החשיבה המצופות שלהן.

רמת החשיבה / התחום	ידע וזיהוי	חשיבה אלגוריתמית	חשיבה תהליכית (יישום ותובנה)	חיפוש פתוח והנמקה
מספרי	א6, 20א		2, 4, ב6, 8, 17, 20ב	
אלגברי	5, 15א, 15ד, 19א	1, 10א, 10ב, 12, 14, 15ב	10א, 10ב, 15ב, 19ב, 19ג, 19ד, 20ג	16
גאומטרי	3		7, 9, 11א, 11ב, 13א, 13ב, 15ג, 18, 21א	21ב

פרק ב': הנחיות להעברת המבחן

פרק זה מכיל מידע שמטרתו לסייע לבית-הספר להיערך מראש לקראת ההעברה של מבחן המיצ"ב הפנימי. המידע מתייחס למועד העברת המבחן בכיתה, לשמירה על סודיות המבחנים, להתייחסות לתלמידים בעלי צרכים מיוחדים, לאופן העברת המבחן בכיתה, להתאמות המבחן לצורכי בית-הספר ועוד. **חשוב לקרוא פרק זה לפני העברת המבחן בבית-הספר ולהיערך בהתאם.**

ב.1 היערכות לקראת העברת המבחן

מועד העברת המבחן: מבחן זה מיועד להעברה לקראת סוף שנת הלימודים של כיתה ח'. יש לקיים את המבחן בבית-הספר **ביום חמישי, כ"א בסיוון התשע"ג, 30 במאי 2013** או בטווח של עד חמישה ימי לימודים ממועד זה (באישור המנהל).

הודעה לתלמידים: מומלץ להודיע מראש לתלמידים בכיתות הנבחנות על מועד המבחן, על היקף החומר הנכלל בו ועל השימושים שיעשו בתוצאותיו, וזאת בהתאם להחלטת בית-הספר (האם הציון יימסר לתלמיד, האם הציון יתבטא בתעודה, האם תישלח הודעה להורים וכדומה).

שמירה על הסודיות של שאלות המבחן בתוך בית-הספר ומחוצה לו: מומלץ להעביר את המבחן לכל כיתות ח' באותו יום ובאותה שעה. העברה של המבחן בכיתות מקבילות בהפרישי זמן עלולה לגרום ל"דליפה" של השאלות. נוסף על כך מאחר שמדובר במבחן שיועבר בבתי-ספר רבים, יש לשמור ככל האפשר על חיסיונם של המבחנים ועל חיסיונה של חוברת הנחיות זו גם לאחר שהמבחן כבר התקיים.

התאמת תוכן המבחן לצורכי בית-הספר: ראו סעיף ב.4.

נוסח המבחן: ערכה זו עוסקת בנוסח אחד בלבד של המבחן, שהוא הנוסח שיועבר לתלמידים. אם יש חשש להעתקות במבחן, על בית-הספר להיערך בהתאם, למשל לתגבר את ההשגחה בכיתות או לבחור בכל פתרון ארגוני אחר שייראה לנכון.

היערכות לבחינת תלמידים בעלי צרכים מיוחדים: ההיערכות ליום הבחינה כוללת התייחסות מתאימה לתלמידים בעלי צרכים מיוחדים. כדי לתת מענה הולם לתלמידים האלה, יש להיערך מבעוד מועד. לקראת מבחן המיצ"ב יכין בית-הספר מראש אמצעי בחינה מיוחדים (למשל, חוברות מוגדלות לתלמידים שיש להם קשיי ראייה), יקצה כיתה נפרדת וכוח אדם בהתאם לצורך (ראו סעיף ב.2 שלהלן) ויידע את התלמידים הזכאים על אודות ההתאמות שיקבלו (למשל, שכתוב תשובות המבחן, הפסקות, יציאה לשירותים, חלוקת המבחן למקטעים והקראת טקסטים מילוליים). בסעיף ב.2 מפורטים קבוצות התלמידים בעלי הצרכים המיוחדים ואופן ההתייחסות אליהן במיצ"ב הפנימי.

החזרת המבחנים לתלמידים: אפשר להחזיר לתלמידים את חוברות המבחן כשבועיים לאחר מועד העברת המבחן (מטעמי שמירת סודיות).

ב.2 התייחסות לתלמידים בעלי צרכים מיוחדים

הסעיף הזה עוסק בהתאמות האפשריות לתלמידים בעלי צרכים מיוחדים במסגרת המיצ"ב הפנימי². יש לאפשר לתלמידים האלה להיבחן בתנאים נאותים והוגנים, כדי שיוכלו לבטא את יכולותיהם הלימודיות במלואן, וזאת בלי לפגוע באיכות הנתונים שיתקבלו. במבחני המיצ"ב הפנימי רצוי לספק לתלמידים בעלי צרכים מיוחדים את התנאים הניתנים להם בלמידה השוטפת ובמבחנים בבית-הספר לאורך השנה. לאחר מיפוי התלמידים בעלי הצרכים המיוחדים, יקצה בית-הספר לפי הצורך כיתות בחינה נפרדות שבהן יספק את התנאים הנדרשים לתלמידים האלה (הקראה, כתיבת תשובות מילוליות של התלמידים על-ידי המורה, תוספת זמן קצרה, חוברת מבחן מוגדלת וכדומה).

להלן פירוט אופן התייחסות לקבוצות של תלמידים בעלי צרכים מיוחדים:

תלמידים הלומדים בכיתות של החינוך המיוחד: המבחן נועד לבדוק את רמת השליטה של התלמידים בחומר הלימודים על-פי תכנית הלימודים הכללית. לכן בית-הספר יכול לאפשר, על-פי שיקול דעתו, התאמות בהתאם לתח"י (תכנית חינוכית יחידנית) של כל תלמיד. עם זאת בדומה למיצ"ב החיצוני, אין חובה לבחון את התלמידים האלה.

תלמידים עולים חדשים הנמצאים פחות משנה אחת בארץ ותלמידים בכיתות אולפן או בכיתות קלט: המבחן נועד לבדוק את רמת השליטה בחומר הלימודים של תלמידים השולטים בשפת המבחן. על כן מבחן זה אינו מתאים לאוכלוסיית התלמידים הזאת. עם זאת בית-הספר רשאי לשקול את האפשרות לבחון את התלמידים האלה בתנאים מותאמים, על-פי מידת שליטתם בשפה ועל-פי יכולתם להבין כהלכה טקסט כתוב.

תלמידים עולים חדשים הנמצאים בארץ בין שנה אחת לשלוש שנים: מומלץ לסייע בהקראת המבחן (הקראת טקסטים מילוליים בלבד) לתלמידים המתקשים בקריאה המשתייכים לקבוצה זו. כדי לעשות זאת בלי להפריע לתלמידים האחרים, רצוי להקצות כיתה נפרדת שבה יוכל המורה להקריא להם את המבחן.

תלמידים בכיתות רגילות הזכאים לתמיכה מתכנית השילוב: ההחלטה כיצד ייבחנו תלמידי השילוב במיצ"ב הפנימי נתונה לשיקול דעתו של צוות בית-הספר. מאחר שהמבחן מבוסס על תכנית הלימודים הכללית, ייתכן שאינו מתאים להיקף הלמידה של התלמידים האלה. עם זאת יש להכיר בחשיבות הרגשית והחברתית של עצם השתתפותם במבחן עם עמיתיהם לכיתה. לכן צוות בית-הספר צריך לשקול כיצד לבחון אותם, וזאת בהתאם ליכולותיהם הקוגניטיביות, הרגשיות והחברתיות, ובהתאם לתח"י של כל תלמיד. כמו כן בית-הספר יכול לפטור אותם מחלקים מסוימים של המבחן או משאלות קשות, או לפצל בעבורם את המבחן לכמה מקטעים.

² במבחני המיצ"ב החיצוני ניתנו תנאים אחידים, על-פי המוגדר בחוזר מנכ"ל "הוראות קבע" סח/3(א) סעיף 3-4.1 בנושא התאמות לתלמידים בעלי צרכים מיוחדים במבחנים ארציים (המיצ"ב/ב"מאה מושגים/מבחני החמ"ד) בבתי-הספר היסודיים ובחטיבות הביניים.

תלמידים בעלי לקויות למידה שאינם זכאים לתמיכה מתכנית השילוב: בקבוצה זו נכללים תלמידים שאינם זכאים לתמיכה מתכנית השילוב (בין שעברו אבחון בידי גורם חיצוני ובין שלא), אך מתמודדים עם קשיי למידה, בעיקר בקריאה ובכתיבה. הכוונה היא לתלמידים שבית-הספר הכיר בצורך לספק להם תנאים מותאמים בתהליך הלמידה השוטף ובמבחנים המתקיימים בבית-הספר לאורך השנה. **מומלץ כי תלמידים אלה ייבחנו במבחן הנוכחי באותו אופן שבו נוהגים לבחון אותם בדרך כלל בבית-הספר.** תלמידים בעלי קשיים בקשב ובריכוז ייבחנו בתנאים מותאמים על-פי הצורך (חדר נפרד, כיתה שקטה, חלוקת המבחן לכמה מקטעים וכדומה).

תלמידים בעלי קשיי ראייה: תלמידים אלה ייבחנו בכיתה הרגילה ויקבלו חוברת מבחן מוגדלת. על בית-הספר להיערך מראש לצילום החוברת בהגדלה.

אין להקריא טקסט מתמטי הכתוב בשפה פורמלית
(מספרים, תרגילים, סימני אי-שוויון, משוואות וכדומה).



3.ב הנחיות כלליות להעברת המבחן בכיתה

בסעיף הזה מוצגות הנחיות כלליות להעברת המבחן בכיתה. העברת המבחן על-פי הנחיות אחידות תתרום להבטחת מהימנות המבחן, ותיתן לכל תלמיד הזדמנות שווה לבטא את ידיעותיו ואת מידת שליטתו בחומר הלימודים.

שעת העברת המבחן ומשכו

- מומלץ לקיים את המבחן בשעות שבהן התלמידים ערניים, ושאינן בסביבה גורמים העלולים להפריע להם. המיצ"ב החיצוני מתקיים בשעות השלישית והרביעית של יום הלימודים, ומומלץ להעביר גם את המבחן הפנימי בשעות האלה.
- הזמן המוקצב למבחן המועבר בשלמותו הוא **90 דקות ללא הפסקות**. משך זמן זה תוכנן כך שהתלמידים יוכלו להשיב בנינוחות על כל שאלות המבחן. אם תלמידים יזדקקו לכמה דקות נוספות כדי להשלים את המבחן, אפשר לתת להם תוספת זמן קצרה, בכפוף להחלטת בית-הספר. בכל מקרה מומלץ שלא לתת תוספת זמן של יותר מ-15 דקות. לפני התחלת המבחן יש להודיע לתלמידים על משך הזמן העומד לרשותם, אולם אין לזרז את התלמידים במהלך המבחן ואין לכתוב על הלוח את משך הזמן הנותר לסיום המבחן.

סיום המבחן לפני תום הזמן המוקצב: בית-הספר יקבע אם התלמידים שסיימו את המבחן לפני תום הזמן המוקצב יישארו בכיתה או יצאו החוצה. רצוי לעודד את התלמידים האלה לבדוק שוב את תשובותיהם, ורק לאחר מכן למסור את חוברותיהם.

השגחה בכיתה האם: מומלץ כי המורה למתמטיקה יעבור בין הכיתות הנבחרות בעת המבחן ולא ישמש משגיח באף כיתה. לצורך ההשגחה בכיתה מומלץ למנות מורה **שאינו** מלמד את המקצוע.

תפקידיו של המורה למתמטיקה:

1. מתן הבהרות לפני התחלת המבחן: לפני התחלת המבחן ימסור המורה למתמטיקה לפי שיקול דעתו הבהרות כלליות לתלמידים בכיתות הנבחרות בנוגע לתוכני המבחן.
2. תיעוד שאלות התלמידים בזמן המבחן: אחת המטרות של המבחן הפנימי היא לסייע למורה למתמטיקה למפות את הידיעות של התלמידים ואת הקשיים שלהם. לפיכך יש חשיבות לתיעוד השאלות שהתלמידים שואלים בזמן המבחן. מומלץ כי המורה למתמטיקה יעבור בזמן המבחן בכיתות הנבחרות וירשום את השאלות שהתלמידים שואלים. על-פי השאלות האלה ועל-פי תוצאות המבחן יוכל המורה לפתח תובנות פדגוגיות ולהסיק מסקנות שישפיעו על אופן ההוראה בכיתה.

תפקידיו של המורה המשגיח בשעת המבחן:

1. לפקח על המהלך התקין של המבחן ולשמור על הסדר ועל טוהר הבחינה.
2. לוודא שכל תלמיד עובד באופן עצמאי. שימו לב כי אין להשיב לתלמידים על שאלות העוסקות בתחום התוכן, להקריא את שאלות המבחן, או לכוון את התלמידים לתשובה הנכונה.
3. ליצור אווירת עבודה שקטה ונינוחה, ללא לחץ של זמן, שתאפשר לתלמידים לבטא את הידע שלהם בצורה הטובה ביותר.
4. לסייע לתלמידים בפתרון בעיות טכניות (דפוס לא ברור, חוברת פגומה וכדומה), או בפתרון בעיות אישיות שאינן קשורות לתוכן המבחן (מתן אישור לאכול ולשתות במהלך המבחן על-פי מדיניות בית-הספר, טיפול בבעיות חריגות וכו').
5. לעודד את התלמידים להשיב על כל שאלות המבחן, ולבקש מהם לבדוק את תשובותיהם לפני הגשת המבחן למורה.
6. לתעד את השאלות שהתלמידים שואלים במהלך המבחן (אם המורה למתמטיקה אינו נמצא בכיתה). ראו סעיף "תפקידיו של המורה למתמטיקה" שלעיל.
7. אפשר לכתוב על הלוח את מספר הנקודות המוקצה לכל תשובה על כל אחת משאלות המבחן.

תלמידים הזכאים לתנאי מבחן מותאמים: תלמידים אלה יקבלו את התנאים המפורטים בסעיף ב.2 שלעיל בכיתות האם (למשל, חוברות מבחן מוגדלות), או יופנו לכיתה אחרת (לצורך הקראה, כתיבת תשובות מילוליות של התלמידים על-ידי המורה וכדומה).



מחשבון: השימוש במחשבון מותר בכל חלקי המבחן.



הנחיות לתלמידים לפני חלוקת המבחן:

1. יש להסביר לתלמידים את מטרת המבחן.
2. יש לציין כמה זמן עומד לרשותם וכי השימוש במחשבון מותר בכל חלקי המבחן.
3. יש לציין שהמבחן מורכב משאלות מסוג רב־בררה, משאלות סגורות ומשאלות פתוחות. בשאלות מסוג רב־בררה ובכל סעיף בשאלות הסגורות יש תשובה נכונה אחת ועל התלמידים לסמן אותה. בשאלות הפתוחות יש לכתוב את התשובה במקום המיועד לכך.
4. יש להסביר לתלמידים מה יהיה עליהם לעשות אם יסיימו את המבחן לפני הזמן.
5. יש לבקש מהתלמידים להתייחס למבחן ברצינות המרבית ולהשיב על כל השאלות. יש להציע להם לנסות ולהשיב על כל שאלה, גם אם נדמה להם שאינם יודעים את התשובה או שאינם בטוחים שתשובתם נכונה.
6. יש להסביר לתלמידים את נוהלי ההתנהגות בשעת המבחן (יציאה לשירותים, אכילה, שאילת שאלות וכו').

הנחיות לתלמידים לאחר חלוקת המבחנים: אם הוחלט לשנות את תוכן המבחן ולא לכלול בו את כל השאלות (ראו סעיף 4.ב שלהלן), יש להבהיר לתלמידים על אילו שאלות עליהם להשיב ועל אילו לא. יש להבהיר כי השאלות המבוטלות לא יכללו בחישוב הציון. מומלץ לכתוב פרטים אלה על הלוח.

4.ב התאמות לצורכי בית-הספר בתוכן המבחן ובאופן העברתו

המיצ"ב הפנימי הוא מבחן פנים בית-ספרי, ואחד היתרונות הנובעים מכך הוא שאפשר להתאימו לצורכי בית-הספר (זאת בניגוד למיצ"ב החיצוני, שבו העברה ובדיקה סטנדרטיות הן הכרחיות).

עקרונית מבחני המיצ"ב נבנים בהלימה לתכניות הלימודים בכל תחום דעת, ולכן רצוי להעבירם לתלמידים במתכונתם המלאה. עם זאת קיימת שונות בין בתי-הספר בתהליכי ההוראה-למידה, ומבחן המיצ"ב, בשל היותו סטנדרטי ואחיד, לעתים אינו נמצא בהלימה מלאה עם ההוראה והלמידה בכיתה מסוימת.

לפיכך בית-הספר רשאי, לפי שיקול דעתו, להעביר את מבחן המיצ"ב הפנימי ו/או להעריך אותו בדרכים שונות מאלה המופיעות בהנחיות. כלומר קיימת אפשרות לערוך התאמות במבחן כך שתוצאותיו יוכלו לסייע לבית-הספר בתהליכי קבלת החלטות בנוגע לתכנון ההוראה והלמידה בנושאי הלימוד הנבדקים, ובנוגע להתפתחותם של לומדים בעלי יכולות שונות.

עם זאת חשוב לזכור כי העברה לא סטנדרטית של המיצ"ב הפנימי לא תאפשר לערוך השוואה תקפה להישגי קבוצות השוואה הארציות.

להלן כמה אפשרויות להגמשת השימוש במיצ"ב הפנימי:

1. **התאמת תוכן המבחן לנלמד בכיתה:** מומלץ לעיין מראש בשאלות המבחן ובנושאים הנכללים בו ולבדוק באיזו מידה נלמדו כל אלה בכיתה. לאור הממצאים אפשר לבטל שאלות מסוימות, או שלא לכלול אותן בחישוב הציון הכולל. באופן זה אפשר גם להתאים את המבחן לתלמידים מתקשים או לתלמידי ההקבצות הנמוכות.

2. התאמות בהעברת המבחן בכיתה:

- **משך הבחינה** – בית-הספר יכול להחליט אם להאריך את משך הבחינה או לקצרו בהתאם לשינויים שערך במבחן או על יסוד שיקולים אחרים.
- **העברת המבחן בכמה מקטעים** – אפשר לחלק את המבחן לכמה מקטעים ולהעבירם במועדים שונים, לפי סדר הנושאים שיקבע בית-הספר.

3. **שינוי בהליך הבדיקה** – ראו סעיף ג.3.

פרק ג': הנחיות לבדיקת המבחן

פרק זה כולל מידע שיסייע לצוות בית-הספר בבדיקת המבחן ובציינונו. הפרק מציג את המחונן ואת ההנחיות לשימוש בו וגם הנחיות הנוגעות לחישוב הציונים על-ידי שימוש בכלי עזר שונים. כמו כן מוצגות בפרק הצעות לחישוב הציונים בהתאם לצורכי בית-הספר ומוצגים הסברים על ההשוואה בין הנתונים של בית-הספר ובין נתוני קבוצות השוואה.

ג.1 המחונן וההנחיות לשימוש בו בעת בדיקת המבחנים

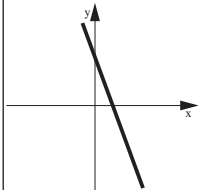
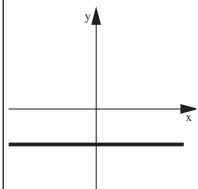
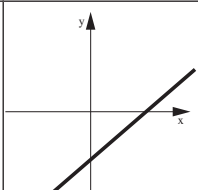
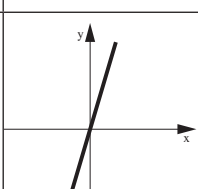
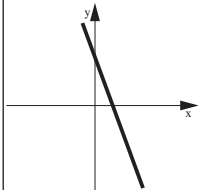
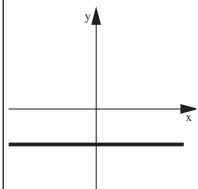
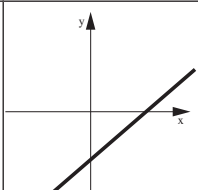
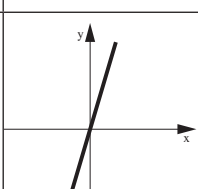
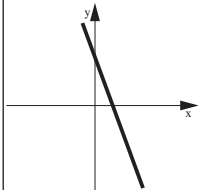
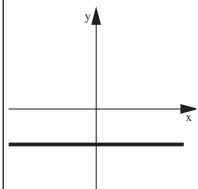
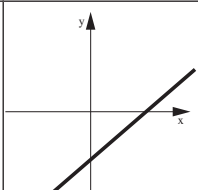
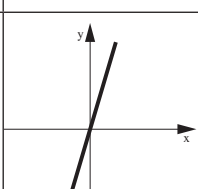
לנוחיות המורים נעשה מאמץ לפתח מחונן מפורט ככל האפשר. המחונן מציין את סוג הפריט (רב-בררה/סגור/פתוח), את התשובה הנכונה לכל פריט, את ההנחיות לניקוד ואת טווח הערכים לתשובה.

שימו לב,

- בעמודה שכותרתה "אפשרויות הציון", הערכים או טווח הערכים מתייחסים לאפשרויות הניקוד (אותן אפשרויות מופיעות גם בדף ריכוז הציונים). אם, למשל, כתוב כי הניקוד הוא 0-2, התלמיד יכול לקבל אפס נקודות, נקודה אחת או 2 נקודות. אם כתוב 0, 2, התלמיד יכול לקבל אפס נקודות או 2 נקודות, ללא ניקוד ביניים.
- יש לתת ניקוד לכל שאלה בנפרד.
- **בכל שאלות המבחן** אם התלמיד לא כתב תשובה או לא סימן תשובה, יש לתת לו ציון 0.
- **בפריטים הפתוחים** (בניית תשובה) יש להעריך את התשובה לפי ההנחיות המפורטות במחונן, ולרשום את הציון המתאים.
- **בפריטים מסוג רב-בררה** (ר"ב) ובכל סעיף **בפריטים הסגורים** אם התלמיד סימן יותר מתשובה אחת, יש לתת לו ציון 0.
- תשובה נכונה שאינה כתובה במקום המיועד לה, תזכה בניקוד על פי המחונן.
- אם לא נדרשה הצגת דרך, אין להתייחס לדרך גם אם נכתבה, אלא רק לתשובה.
- אם נעשו **שתי** טעויות כלשהן בתרגיל (טעות אלגברית ו/או טעות חישובית) – אין לתת נקודות כלל, **אלא אם כן מצוין אחרת**.
- בכל מקום במחונן שבו מופיעה "דרך פתרון אפשרית", יש לקבל כל דרך נכונה אחרת.
- יש להתעלם מנימוק או מבדיקה שגויים, כאילו אין נימוק או אין בדיקה.

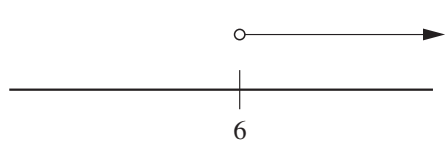
מחווון למבחן במתמטיקה לכיתה ח', מיצ"ב פנימי, התשע"ג

מספר הפריט	סוג הפריט	התשובה הנכונה	ההנחיות לניקוד	אפשרויות הציון
1	פתוח	תשובה: $x = 3$	2 נק' תשובה נכונה 0 נק' כל אפשרות אחרת	2,0
2	ר"ב	3 : 5 (4)	3 נק' תשובה נכונה 0 נק' כל אפשרות אחרת	3,0
3	פתוח	תשובה: $\alpha = 65^\circ$	הערה: כתיבה נכונה של גודל הזווית α בסרטוט תיחשב תשובה נכונה. 3 נק' תשובה נכונה 0 נק' כל אפשרות אחרת	3,0
4	ר"ב	$\frac{5}{36}$ (3)	2 נק' תשובה נכונה 0 נק' כל אפשרות אחרת	2,0

מספר הפריט	סוג הפריט	התשובה הנכונה	ההנחיות לניקוד	אפשרויות הציון																														
5	סגור	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">הפונקציה שהיא מייצג</th> <th>הגרף</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>קבועה <input type="checkbox"/> 3</td> <td>יורדת <input checked="" type="checkbox"/> 2</td> <td>עולה <input type="checkbox"/> 1</td> <td></td> </tr> <tr> <td>קבועה <input checked="" type="checkbox"/> 3</td> <td>יורדת <input type="checkbox"/> 2</td> <td>עולה <input type="checkbox"/> 1</td> <td></td> </tr> <tr> <td>קבועה <input type="checkbox"/> 3</td> <td>יורדת <input type="checkbox"/> 2</td> <td>עולה <input checked="" type="checkbox"/> 1</td> <td></td> </tr> <tr> <td>קבועה <input type="checkbox"/> 3</td> <td>יורדת <input type="checkbox"/> 2</td> <td>עולה <input checked="" type="checkbox"/> 1</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	הפונקציה שהיא מייצג			הגרף	קבועה <input type="checkbox"/> 3	יורדת <input checked="" type="checkbox"/> 2	עולה <input type="checkbox"/> 1		קבועה <input checked="" type="checkbox"/> 3	יורדת <input type="checkbox"/> 2	עולה <input type="checkbox"/> 1		קבועה <input type="checkbox"/> 3	יורדת <input type="checkbox"/> 2	עולה <input checked="" type="checkbox"/> 1		קבועה <input type="checkbox"/> 3	יורדת <input type="checkbox"/> 2	עולה <input checked="" type="checkbox"/> 1		<table border="1"> <thead> <tr> <th>ניקוד</th> <th>סימון תשובות</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>3 נק'</td> <td>סימון ארבע תשובות נכונות</td> </tr> <tr> <td>2 נק'</td> <td>סימון שלוש תשובות נכונות</td> </tr> <tr> <td>1 נק'</td> <td>סימון שתי תשובות נכונות</td> </tr> <tr> <td>0 נק'</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>כל אפשרות אחרת</p>	ניקוד	סימון תשובות	3 נק'	סימון ארבע תשובות נכונות	2 נק'	סימון שלוש תשובות נכונות	1 נק'	סימון שתי תשובות נכונות	0 נק'		3-0
			הפונקציה שהיא מייצג			הגרף																												
			קבועה <input type="checkbox"/> 3	יורדת <input checked="" type="checkbox"/> 2	עולה <input type="checkbox"/> 1																													
			קבועה <input checked="" type="checkbox"/> 3	יורדת <input type="checkbox"/> 2	עולה <input type="checkbox"/> 1																													
			קבועה <input type="checkbox"/> 3	יורדת <input type="checkbox"/> 2	עולה <input checked="" type="checkbox"/> 1																													
קבועה <input type="checkbox"/> 3	יורדת <input type="checkbox"/> 2	עולה <input checked="" type="checkbox"/> 1																																
ניקוד	סימון תשובות																																	
3 נק'	סימון ארבע תשובות נכונות																																	
2 נק'	סימון שלוש תשובות נכונות																																	
1 נק'	סימון שתי תשובות נכונות																																	
0 נק'																																		
6	פתוח	<p>א. תשובה: ספרד ואירלנד</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>ניקוד</th> <th>תשובה</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2 נק'</td> <td> <p>✓</p> <p>או סימון שמות שתי המדינות בטבלה</p> <p>או סימון -10.8% וגם -3.9%</p> <p>או כתיבת -10.8% וגם -3.9% במקום המיועד לתשובה</p> </td> </tr> </tbody> </table> <p>0 נק'</p> <p>כל אפשרות אחרת</p>	ניקוד	תשובה	2 נק'	<p>✓</p> <p>או סימון שמות שתי המדינות בטבלה</p> <p>או סימון -10.8% וגם -3.9%</p> <p>או כתיבת -10.8% וגם -3.9% במקום המיועד לתשובה</p>	2,0																										
			ניקוד	תשובה																														
2 נק'	<p>✓</p> <p>או סימון שמות שתי המדינות בטבלה</p> <p>או סימון -10.8% וגם -3.9%</p> <p>או כתיבת -10.8% וגם -3.9% במקום המיועד לתשובה</p>																																	
ר"ב	<p>ב. (2) 800,000 ש"ח</p>	<p>3 נק'</p> <p>תשובה נכונה</p> <p>0 נק'</p> <p>כל אפשרות אחרת</p>	3,0																															

מספר הפריט	סוג הפריט	התשובה הנכונה	ההנחיות לניקוד	אפשרויות הציון																		
7	פתוח	תשובה: 5 ס"מ = DE	<p>הערה: כתיבה נכונה של אורך הצלע DE בסרטוט תיחשב תשובה נכונה.</p> <p>3 נק'</p> <p>תשובה נכונה</p> <p>0 נק'</p> <p>כל אפשרות אחרת</p>	3,0																		
8	סגור	<table border="1"> <thead> <tr> <th>הטענה</th> <th>נכונה</th> <th>לא נכונה</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. מספר הקפיצות הממוצע של ארבעת גורי הקנגורו מתחילת השביל ועד סופו היה 24.</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>2. קנגורו א' עבר את המרחק הגדול ביותר בכל קפיצה.</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>3. אם המרחק שיעבור קנגורו ד' בכל קפיצה לא ישתנה, הוא יעבור ב- 100 קפיצות מרחק של 400 מטרים.</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> </tbody> </table>	הטענה	נכונה	לא נכונה	1. מספר הקפיצות הממוצע של ארבעת גורי הקנגורו מתחילת השביל ועד סופו היה 24.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2. קנגורו א' עבר את המרחק הגדול ביותר בכל קפיצה.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3. אם המרחק שיעבור קנגורו ד' בכל קפיצה לא ישתנה, הוא יעבור ב- 100 קפיצות מרחק של 400 מטרים.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>ניקוד</th> <th>סימון תשובות</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>3 נק'</td> <td>סימון שלוש תשובות נכונות</td> </tr> <tr> <td>2 נק'</td> <td>סימון שתי תשובות נכונות</td> </tr> </tbody> </table> <p>0 נק'</p> <p>כל אפשרות אחרת</p>	ניקוד	סימון תשובות	3 נק'	סימון שלוש תשובות נכונות	2 נק'	סימון שתי תשובות נכונות	3,2,0
הטענה	נכונה	לא נכונה																				
1. מספר הקפיצות הממוצע של ארבעת גורי הקנגורו מתחילת השביל ועד סופו היה 24.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>																				
2. קנגורו א' עבר את המרחק הגדול ביותר בכל קפיצה.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																				
3. אם המרחק שיעבור קנגורו ד' בכל קפיצה לא ישתנה, הוא יעבור ב- 100 קפיצות מרחק של 400 מטרים.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																				
ניקוד	סימון תשובות																					
3 נק'	סימון שלוש תשובות נכונות																					
2 נק'	סימון שתי תשובות נכונות																					

מספר הפריט	סוג הפריט	התשובה הנכונה	ההנחיות לניקוד	אפשרויות הציון																						
9	פתוח	<p>תשובה: 25 ס"מ</p> <p>I. דרך פתרון אפשרית:</p> <p>אורך הבסיס בס"מ הוא -</p> $\frac{62 - 26}{3} = \frac{36}{3} = 12$ <p>לכן אורך השוק הוא 25 ס"מ (12 + 13).</p> <p>II. דרך פתרון אפשרית אחרת:</p> <p>x מייצג את אורך הבסיס -</p> $x + 2(x + 13) = 62$ $x + 2x + 26 = 62$ $3x + 26 = 62$ $3x = 36$ $x = 12$ <p>לכן אורך השוק הוא 25 ס"מ (12 + 13).</p> <p>III. דרך פתרון אפשרית אחרת:</p> <p>x מייצג את אורך השוק -</p> $2x + x - 13 = 62$ $3x = 75$ $x = 25$	<p>הערה: אין להפחית נקודות אם לא נכתב מה המשתנה מייצג.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>ניקוד</th> <th>דרך פתרון</th> <th>תשובה</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>4 נק'</td> <td>"ניחוש" התשובה הנכונה ובדיקה של התשובה במקום הצגת דרך הפתרון</td> <td>✓</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">3 נק'</td> <td>כתיבה נכונה של תרגיל/משוואה וטעות אחת בפתרון</td> <td>✓</td> </tr> <tr> <td>כתיבה נכונה של תרגיל/משוואה וטעות אחת בפתרון</td> <td>אורך השוק העקבי לטעות</td> </tr> <tr> <td>2 נק'</td> <td>כתיבה נכונה של תרגיל/משוואה וטעות אחת בפתרון</td> <td>אורך הבסיס העקבי לטעות</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">1 נק'</td> <td>כתיבה נכונה של תרגיל/משוואה ויותר מטעות אחת בפתרון או ללא המשך</td> <td>- (חסרה/שגויה)</td> </tr> <tr> <td>כתיבה נכונה של שלושה ביטויים אלגבריים בסרטוט ומשוואה חסרה/שגויה</td> <td>- (חסרה/שגויה)</td> </tr> <tr> <td></td> <td>כתיבת המשוואה $2x + x + 13 = 62$ (אורך הבסיס גדול ב-13 מאורך השוק) והמשך העקבי לטעות</td> <td>$16\frac{1}{3}$ (אורך השוק)</td> </tr> </tbody> </table> <p>0 נק'</p> <p>כל אפשרות אחרת, לדוגמה:</p> <p>- תשובה נכונה ללא הצגת דרך פתרון וללא בדיקה</p> <p>- כתיבת המשוואה הזו:</p> $x + x + 13 = 62$	ניקוד	דרך פתרון	תשובה	4 נק'	"ניחוש" התשובה הנכונה ובדיקה של התשובה במקום הצגת דרך הפתרון	✓	3 נק'	כתיבה נכונה של תרגיל/משוואה וטעות אחת בפתרון	✓	כתיבה נכונה של תרגיל/משוואה וטעות אחת בפתרון	אורך השוק העקבי לטעות	2 נק'	כתיבה נכונה של תרגיל/משוואה וטעות אחת בפתרון	אורך הבסיס העקבי לטעות	1 נק'	כתיבה נכונה של תרגיל/משוואה ויותר מטעות אחת בפתרון או ללא המשך	- (חסרה/שגויה)	כתיבה נכונה של שלושה ביטויים אלגבריים בסרטוט ומשוואה חסרה/שגויה	- (חסרה/שגויה)		כתיבת המשוואה $2x + x + 13 = 62$ (אורך הבסיס גדול ב-13 מאורך השוק) והמשך העקבי לטעות	$16\frac{1}{3}$ (אורך השוק)	4-0
ניקוד	דרך פתרון	תשובה																								
4 נק'	"ניחוש" התשובה הנכונה ובדיקה של התשובה במקום הצגת דרך הפתרון	✓																								
3 נק'	כתיבה נכונה של תרגיל/משוואה וטעות אחת בפתרון	✓																								
	כתיבה נכונה של תרגיל/משוואה וטעות אחת בפתרון	אורך השוק העקבי לטעות																								
2 נק'	כתיבה נכונה של תרגיל/משוואה וטעות אחת בפתרון	אורך הבסיס העקבי לטעות																								
1 נק'	כתיבה נכונה של תרגיל/משוואה ויותר מטעות אחת בפתרון או ללא המשך	- (חסרה/שגויה)																								
	כתיבה נכונה של שלושה ביטויים אלגבריים בסרטוט ומשוואה חסרה/שגויה	- (חסרה/שגויה)																								
	כתיבת המשוואה $2x + x + 13 = 62$ (אורך הבסיס גדול ב-13 מאורך השוק) והמשך העקבי לטעות	$16\frac{1}{3}$ (אורך השוק)																								

מספר הפריט	סוג הפריט	התשובה הנכונה	ההנחיות לניקוד	אפשרויות הציון																									
10	פתוח	<p>א. תשובה: $x > 6$</p> <p>I. דרך פתרון אפשרית:</p> $4x + 30 < 9x$ $4x - 9x < -30$ $-5x < -30 / :(-5)$ $x > 6$ <p>II. דרך פתרון אפשרית אחרת:</p> <p>פתרון המשוואה:</p> $4x + 30 = 9x$ $4x - 9x = -30$ $-5x = -30$ $x = 6$ <p>נבחר מספר מאחד התחומים האלה: $x > 6$ או $x < 6$ ונציב באי-שוויון. נבדוק אם התקבלה טענה נכונה או שגויה, ונסמן את התחום המתאים על ציר המספרים.</p> 	<p>הערות:</p> <p>1. אין להפחית נקודות אם לא הוצב מספר באחד התחומים (לפי דרך פתרון II).</p> <p>2. טעות בהיפוך הסימן תיחשב אחת מהאפשרויות האלה:</p> <ul style="list-style-type: none"> - הכפלה/חילוק במספר שלילי ללא היפוך הסימן. לדוגמה: $-5x < -30$ $x < 6$ - "החלפת האגפים" ללא היפוך הסימן. לדוגמה: $30 < 5x$ $x < 6$ <table border="1" data-bbox="271 806 686 1590"> <thead> <tr> <th>ניקוד</th> <th>דרך פתרון</th> <th>תשובה</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">4 נק'</td> <td>פתרון נכון של האי-שוויון (לפי דרך פתרון I)</td> <td>$x > 6$</td> </tr> <tr> <td>פתרון נכון של המשוואה (לפי דרך פתרון II)</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">3 נק'</td> <td>פתרון נכון של המשוואה וסרטוט נכון של החץ (לפי דרך פתרון II)</td> <td>(חסרה)</td> </tr> <tr> <td>טעות אחת בדרך הפתרון שאינה טעות בהיפוך הסימן ושאינה כתיבת הביטוי $5x$ במקום $-5x$ (לפי דרך פתרון I)</td> <td>תשובה העקבית לטעות</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">2 נק'</td> <td>טעות אחת בדרך הפתרון שהיא טעות בהיפוך הסימן (לפי דרך פתרון I)</td> <td>$x < 6$</td> </tr> <tr> <td>פתרון נכון של המשוואה (לפי דרך פתרון II)</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>כתיבת הביטוי $5x$ במקום $-5x$ והמשך העקבי לטעות (לפי דרך פתרון I)</td> <td>$x < -6$</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">0 נק'</td> <td>פתרון נכון של המשוואה וסרטוט חץ הפוך (לפי דרך פתרון II)</td> <td>(חסרה)</td> </tr> <tr> <td>כל אפשרות אחרת, לדוגמה:</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table> <p> <ul style="list-style-type: none"> - תשובה נכונה ללא הצגת דרך פתרון - יותר מטעות אחת בדרך הפתרון - הפיכת האי-שוויון למשוואה - בכל אחד משלבי הפתרון וכתיבת התשובה $x = 6$ - הגעה לאי-שוויון $-5x < -30$ ללא המשך </p>	ניקוד	דרך פתרון	תשובה	4 נק'	פתרון נכון של האי-שוויון (לפי דרך פתרון I)	$x > 6$	פתרון נכון של המשוואה (לפי דרך פתרון II)	-	3 נק'	פתרון נכון של המשוואה וסרטוט נכון של החץ (לפי דרך פתרון II)	(חסרה)	טעות אחת בדרך הפתרון שאינה טעות בהיפוך הסימן ו שאינה כתיבת הביטוי $5x$ במקום $-5x$ (לפי דרך פתרון I)	תשובה העקבית לטעות	2 נק'	טעות אחת בדרך הפתרון שהיא טעות בהיפוך הסימן (לפי דרך פתרון I)	$x < 6$	פתרון נכון של המשוואה (לפי דרך פתרון II)	-	כתיבת הביטוי $5x$ במקום $-5x$ והמשך העקבי לטעות (לפי דרך פתרון I)	$x < -6$	0 נק'	פתרון נכון של המשוואה וסרטוט חץ הפוך (לפי דרך פתרון II)	(חסרה)	כל אפשרות אחרת, לדוגמה:	-	4-2,0
ניקוד	דרך פתרון	תשובה																											
4 נק'	פתרון נכון של האי-שוויון (לפי דרך פתרון I)	$x > 6$																											
	פתרון נכון של המשוואה (לפי דרך פתרון II)	-																											
3 נק'	פתרון נכון של המשוואה וסרטוט נכון של החץ (לפי דרך פתרון II)	(חסרה)																											
	טעות אחת בדרך הפתרון שאינה טעות בהיפוך הסימן ו שאינה כתיבת הביטוי $5x$ במקום $-5x$ (לפי דרך פתרון I)	תשובה העקבית לטעות																											
2 נק'	טעות אחת בדרך הפתרון שהיא טעות בהיפוך הסימן (לפי דרך פתרון I)	$x < 6$																											
	פתרון נכון של המשוואה (לפי דרך פתרון II)	-																											
	כתיבת הביטוי $5x$ במקום $-5x$ והמשך העקבי לטעות (לפי דרך פתרון I)	$x < -6$																											
0 נק'	פתרון נכון של המשוואה וסרטוט חץ הפוך (לפי דרך פתרון II)	(חסרה)																											
	כל אפשרות אחרת, לדוגמה:	-																											

מספר הפריט	סוג הפריט	התשובה הנכונה	ההנחיות לניקוד	אפשרויות הציון
10 (המשך)	פתוח	<p>ב. תשובה: (2) לא</p> <p>I. הסבר אפשרי:</p> <p>הסבר המבוסס על פתרון האי-שוויון, לדוגמה:</p> <p>– "לא, כי $6 > x$."</p> <p>– "לא, כי -8 קטן מ-6."</p> <p>– "לא, כי פתרון האי-שוויון צריך להיות מספר חיובי."</p> <p>II. הסבר אפשרי אחר:</p> <p>הסבר המבוסס על הצבה באי-שוויון, לדוגמה:</p> <p>– "לא, כי הצבתי $x = -8$ באי-שוויון וראיתי שהוא לא מתקיים."</p> <p>– "לא, כי הטענה $-72 < -2$ אינה נכונה."</p>	<p>הערות:</p> <p>1. אם נעשתה טעות בסעיף א', אין להפחית נקודות בסעיף ב' על הסבר העקבי לטעות זו (לפי הסבר I).</p> <p>2. אין להפחית נקודות אם הסימון חסר או שסומן "כן", אך ההסבר נכון ומתייחס במפורש לסימון "לא".</p> <p>2 נק' תשובה נכונה</p> <p>0 נק' כל אפשרות אחרת, לדוגמה:</p> <p>– סימון "לא" ללא הסבר</p> <p>– הצבה נכונה באי-שוויון, טעות בחישוב וסימון תשובה העקבית לטעות</p> <p>– הצבה נכונה באי-שוויון, קבלת הטענה $-72 < -2$ וסימון "כן"</p>	2,0

מספר הפריט	סוג הפריט	התשובה הנכונה	ההנחיות לניקוד	אפשרויות הציון																	
11	פתוח	<p>א. תשובה: $\sphericalangle A = 64^\circ$</p> <p>I. דרך פתרון אפשרית: (חישוב המסתמך על זוויות צמודות ועל סכום זוויות במשולש) $\sphericalangle ABC = 56^\circ$ $\sphericalangle A = 64^\circ$</p> <p>II. דרך פתרון אפשרית אחרת: (חישוב המסתמך על זווית חיצונית במשולש) $\sphericalangle A = 124^\circ - 60^\circ = 64^\circ$</p>	<p>הערות:</p> <p>1. כתיבה נכונה של גודל $\sphericalangle ABC$ בסרטוט תיחשב דרך פתרון נכונה (לפי דרך פתרון I).</p> <p>2. כתיבה נכונה של גודל $\sphericalangle A$ בסרטוט תיחשב תשובה נכונה.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>ניקוד</th> <th>דרך פתרון</th> <th>תשובה</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>3 נק'</td> <td>✓</td> <td>✓</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">2 נק'</td> <td>טעות בכתיבת גודל $\sphericalangle ABC$ או גודל $\sphericalangle A$ (לפי דרך פתרון I)</td> <td>תשובה העקבית לטעות</td> </tr> <tr> <td>כתיבה נכונה של תרגיל וטעות בחישוב (לפי דרך פתרון II)</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>-</td> <td>✓</td> </tr> <tr> <td></td> <td>(חסרה)</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>0 נק' כל אפשרות אחרת, לדוגמה: - רק חישוב $\sphericalangle ABC$</p>	ניקוד	דרך פתרון	תשובה	3 נק'	✓	✓	2 נק'	טעות בכתיבת גודל $\sphericalangle ABC$ או גודל $\sphericalangle A$ (לפי דרך פתרון I)	תשובה העקבית לטעות	כתיבה נכונה של תרגיל וטעות בחישוב (לפי דרך פתרון II)			-	✓		(חסרה)		3,2,0
ניקוד	דרך פתרון	תשובה																			
3 נק'	✓	✓																			
2 נק'	טעות בכתיבת גודל $\sphericalangle ABC$ או גודל $\sphericalangle A$ (לפי דרך פתרון I)	תשובה העקבית לטעות																			
	כתיבה נכונה של תרגיל וטעות בחישוב (לפי דרך פתרון II)																				
	-	✓																			
	(חסרה)																				
	פתוח	<p>ב. תשובה: (2) לא</p> <p>הסבר העוסק בכך שיש לפחות שתי זוויות שאינן שוות, או הסבר העוסק בכך שיש לפחות זווית אחת שאינה בת 60°, או הסבר העוסק בכך שבמשולש שווה - צלעות כל הזוויות הן שוות/ 60°.</p>	<p>הערות:</p> <p>1. אם נעשתה טעות בסעיף א' ונכתב $\sphericalangle A = 60^\circ$, אין להפחית נקודות בסעיף ב' על תשובה ועל הסבר העקביים לטעות זו.</p> <p>2. אין להפחית נקודות אם הסימון חסר או שסומן "כן", אך ההסבר נכון ומתייחס במפורש לסימון "לא".</p> <p>3 נק' תשובה נכונה</p> <p>0 נק' כל אפשרות אחרת, לדוגמה: - סימון התשובה "לא" ללא הסבר</p>	3,0																	

מספר הפריט	סוג הפריט	התשובה הנכונה	ההנחיות לניקוד	אפשרויות הציון																						
12	פתוח	<p>תשובה: $x = -1$</p> <p>דרך פתרון אפשרית:</p> $\frac{3x - 4}{4} + 2 = \frac{1 - 2x}{12}$ $3(3x - 4) + 24 = 1 - 2x$ $9x - 12 + 24 = 1 - 2x$ $9x + 12 = 1 - 2x$ $11x = -11$ $x = -1$	<p>הערות:</p> <p>1. טעות של צמצום שברים אלגבריים בפעולת חיבור/חיסור תיחשב טעות קריטית.</p> <p>2. טעות של הכפלה שגויה של כל המשוואה במכנה המשותף וביטול המכנים ללא צמצום תיחשב טעות קריטית, לדוגמה: $12(3x - 4) + 24 = 12(1 - 2x)$</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>ניקוד</th> <th>דרך פתרון</th> <th>תשובה</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>4 נק'</td> <td>✓</td> <td>✓</td> </tr> <tr> <td>2 נק'</td> <td>טעות אחת בדרך הפתרון שאינה טעות קריטית ואינה אי-הכפלת 2 במכנה המשותף.</td> <td>תשובה העקבית לטעות</td> </tr> <tr> <td>1 נק'</td> <td>טעות אחת שהיא אי-הכפלת 2 במכנה המשותף.</td> <td>תשובה העקבית לטעות</td> </tr> </tbody> </table> <p>0 נק' כל אפשרות אחרת, לדוגמה: - תשובה נכונה ללא הצגת דרך פתרון - יותר מטעות אחת בדרך הפתרון - טעות קריטית בדרך הפתרון</p>	ניקוד	דרך פתרון	תשובה	4 נק'	✓	✓	2 נק'	טעות אחת בדרך הפתרון שאינה טעות קריטית ואינה אי-הכפלת 2 במכנה המשותף.	תשובה העקבית לטעות	1 נק'	טעות אחת שהיא אי-הכפלת 2 במכנה המשותף.	תשובה העקבית לטעות	4,2-0										
ניקוד	דרך פתרון	תשובה																								
4 נק'	✓	✓																								
2 נק'	טעות אחת בדרך הפתרון שאינה טעות קריטית ואינה אי-הכפלת 2 במכנה המשותף.	תשובה העקבית לטעות																								
1 נק'	טעות אחת שהיא אי-הכפלת 2 במכנה המשותף.	תשובה העקבית לטעות																								
13	פתוח	<p>א. תשובה: צלע-זווית-צלע או צ.ז.צ.</p>	<p>3 נק' תשובה נכונה</p> <p>0 נק' כל אפשרות אחרת</p>	3,0																						
	סגור	<p>ב.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>הטענה</th> <th>בהכרח נכונה</th> <th>לא בהכרח נכונה</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.</td> <td>$AB = DC$</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td>$\sphericalangle A = \sphericalangle C$</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>3.</td> <td>$AC = BD$</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> </tbody> </table>		הטענה	בהכרח נכונה	לא בהכרח נכונה	1.	$AB = DC$	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2.	$\sphericalangle A = \sphericalangle C$	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3.	$AC = BD$	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>ניקוד</th> <th>סימון תשובות</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>3 נק'</td> <td>סימון שלוש תשובות נכונות</td> </tr> <tr> <td>2 נק'</td> <td>סימון שתי תשובות נכונות</td> </tr> </tbody> </table> <p>0 נק' כל אפשרות אחרת</p>	ניקוד	סימון תשובות	3 נק'	סימון שלוש תשובות נכונות	2 נק'	סימון שתי תשובות נכונות	3,2,0
	הטענה	בהכרח נכונה	לא בהכרח נכונה																							
1.	$AB = DC$	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																							
2.	$\sphericalangle A = \sphericalangle C$	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>																							
3.	$AC = BD$	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																							
ניקוד	סימון תשובות																									
3 נק'	סימון שלוש תשובות נכונות																									
2 נק'	סימון שתי תשובות נכונות																									

מספר הפריט	סוג הפריט	התשובה הנכונה	ההנחיות לניקוד	אפשרויות הציון																					
14	פתוח	<p>תשובה: $x = 3, y = -\frac{1}{2}$</p> <p>דרך פתרון אפשרית (בשיטת המקדמים הנגדיים):</p> <p>מציאת משתנה ראשון -</p> $\begin{cases} 5x - 6y = 18 \\ 3x - 2y = 10 \cdot (-3) \end{cases}$ $\begin{aligned} 5x - 6y &= 18 \\ -9x + 6y &= -30 \\ \hline -4x &= -12 \\ x &= 3 \end{aligned}$ <p>מציאת משתנה שני -</p> $\begin{aligned} 3 \cdot 3 - 2y &= 10 \\ -2y &= 1 \\ y &= -\frac{1}{2} \end{aligned}$	<p>ניקוד</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>מציאת משתנה ראשון (x או y), והצגת דרך פתרון</th> <th>מציאת משתנה שני (x או y), והצגת דרך פתרון או ללא הצגת דרך פתרון</th> <th>ניקוד</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>✓</td> <td>✓</td> <td>4 נק'</td> </tr> <tr> <td>✓</td> <td>הצבה נכונה והמשך שגוי</td> <td>3 נק'</td> </tr> <tr> <td>✓</td> <td>- (חסרה)</td> <td>2 נק'</td> </tr> <tr> <td>✓</td> <td>הצבה שגויה</td> <td></td> </tr> <tr> <td>טעות אחת בדרך הפתרון</td> <td>המשך העקבי לטעות</td> <td></td> </tr> <tr> <td>טעות אחת בדרך הפתרון</td> <td>טעות אחת בדרך הפתרון</td> <td>1 נק'</td> </tr> </tbody> </table> <p>0 נק'</p> <p>כל אפשרות אחרת, לדוגמה:</p> <ul style="list-style-type: none"> - יותר מטעות אחת בדרך הפתרון למציאת המשתנה הראשון (x או y) - תשובה נכונה ללא הצגת דרך פתרון למציאת המשתנה הראשון (x או y) - טעות אחת במציאת המשתנה הראשון (x או y) וגם אחת מהאפשרויות האלה: • אי-מציאת המשתנה השני • יותר מטעות אחת במציאת המשתנה השני • הצבה שגויה במציאת המשתנה השני 	מציאת משתנה ראשון (x או y), והצגת דרך פתרון	מציאת משתנה שני (x או y), והצגת דרך פתרון או ללא הצגת דרך פתרון	ניקוד	✓	✓	4 נק'	✓	הצבה נכונה והמשך שגוי	3 נק'	✓	- (חסרה)	2 נק'	✓	הצבה שגויה		טעות אחת בדרך הפתרון	המשך העקבי לטעות		טעות אחת בדרך הפתרון	טעות אחת בדרך הפתרון	1 נק'	4-0
מציאת משתנה ראשון (x או y), והצגת דרך פתרון	מציאת משתנה שני (x או y), והצגת דרך פתרון או ללא הצגת דרך פתרון	ניקוד																							
✓	✓	4 נק'																							
✓	הצבה נכונה והמשך שגוי	3 נק'																							
✓	- (חסרה)	2 נק'																							
✓	הצבה שגויה																								
טעות אחת בדרך הפתרון	המשך העקבי לטעות																								
טעות אחת בדרך הפתרון	טעות אחת בדרך הפתרון	1 נק'																							

מספר הפריט	סוג הפריט	התשובה הנכונה	ההנחיות לניקוד	אפשרויות הציון															
15	ר"ב	א. (2) 2	2 נק' תשובה נכונה 0 נק' כל אפשרות אחרת	2,0															
	פתוח	ב. תשובה: $y = 2x - 6$	הערות: 1. אם נעשתה טעות בסעיף א', אין להפחית נקודות בסעיף ב' על תשובה העקבית לטעות זו. 2. טעות בכתיבת הסימן של אחד הפרמטרים תיחשב כתיבת פרמטר שגוי. <table border="1"> <thead> <tr> <th>ניקוד</th> <th>תשובה</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>3 נק'</td> <td>✓</td> </tr> <tr> <td>2 נק'</td> <td>כתיבת משוואת ישר שבה רק אחד הפרמטרים נכון (פרט לכתיבת פונקציה קבועה)</td> </tr> <tr> <td>0 נק'</td> <td>השמטת x בכתיבת משוואת הישר - $y = 2 - 6$</td> </tr> </tbody> </table> כל אפשרות אחרת, לדוגמה: - כתיבת פונקציה קבועה, פרט לכתיבה: $y = 2 - 6$	ניקוד	תשובה	3 נק'	✓	2 נק'	כתיבת משוואת ישר שבה רק אחד הפרמטרים נכון (פרט לכתיבת פונקציה קבועה)	0 נק'	השמטת x בכתיבת משוואת הישר - $y = 2 - 6$	3,2,0							
ניקוד	תשובה																		
3 נק'	✓																		
2 נק'	כתיבת משוואת ישר שבה רק אחד הפרמטרים נכון (פרט לכתיבת פונקציה קבועה)																		
0 נק'	השמטת x בכתיבת משוואת הישר - $y = 2 - 6$																		
	פתוח	ג. תשובה: 18 יחידות שטח	3 נק' תשובה נכונה 0 נק' כל אפשרות אחרת	3,0															
	סגור	ד. <table border="1"> <thead> <tr> <th>הטענה</th> <th>נכונה</th> <th>לא נכונה</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. הנקודה $(-1,4)$ נמצאת על גרף הפונקציה f.</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>2. נקודת החיתוך של שתי הפונקציות היא $(-3,0)$.</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>3. תחום החיוביות של הפונקציה g הוא $x > -3$.</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>4. $f(5) > g(5)$</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> </tbody> </table>	הטענה	נכונה	לא נכונה	1. הנקודה $(-1,4)$ נמצאת על גרף הפונקציה f.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2. נקודת החיתוך של שתי הפונקציות היא $(-3,0)$.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3. תחום החיוביות של הפונקציה g הוא $x > -3$.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	4. $f(5) > g(5)$	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	סימון תשובות ניקוד 3 נק' סימון ארבע תשובות נכונות 2 נק' סימון שלוש תשובות נכונות 1 נק' סימון שתי תשובות נכונות 0 נק' כל אפשרות אחרת	3-0
הטענה	נכונה	לא נכונה																	
1. הנקודה $(-1,4)$ נמצאת על גרף הפונקציה f.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																	
2. נקודת החיתוך של שתי הפונקציות היא $(-3,0)$.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																	
3. תחום החיוביות של הפונקציה g הוא $x > -3$.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>																	
4. $f(5) > g(5)$	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																	

מספר הפריט	סוג הפריט	התשובה הנכונה	ההנחיות לניקוד	אפשרויות הציון
16	פתוח	תשובה: השלמת כל מספר הקטן מ-17	<p>הערה: אין להפחית נקודות על השלמה נכונה של ביטוי אלגברי במקום השלמת מספר, לדוגמה:</p> $5x = 6x + 3 + 2$ <p>2 נק' תשובה נכונה</p> <p>0 נק' כל אפשרות אחרת</p>	2,0

מספר הפריט	סוג הפריט	התשובה הנכונה	ההנחיות לניקוד	אפשרויות הציון													
17	פתוח	<p>תשובה: 35 שתילים של עצי דקל</p> <p>I. דרך פתרון אפשרית:</p> <p>מספר השתילים של עצי זית הוא -</p> $0.3 \cdot 150 = 45$ <p>x מייצג את מספר השתילים של עצי דקל.</p> $x + 2x + 45 = 150$ $3x = 105$ $x = 35$ <p>II. דרך פתרון אפשרית אחרת:</p> <p>מספר השתילים של עצי זית הוא -</p> $0.3 \cdot 150 = 45$ <p>מספר השתילים של עצי דקל ושל עצי אורן יחד הוא 105 .</p> <p>מספר השתילים של עצי דקל הוא 35 (35 = 105 : 3).</p> <p>III. דרך פתרון אפשרית אחרת:</p> <p>מספר השתילים של עצי אורן ושל עצי דקל יחד הוא -</p> $0.7 \cdot 150 = 105$ <p>x מייצג את מספר השתילים של עצי דקל.</p> $x + 2x = 105$ $3x = 105$ $x = 35$	<p>הערה: אין להפחית נקודות אם לא נכתב מה מייצג המשתנה (לפי דרכי פתרון I או III).</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>ניקוד</th> <th>דרך פתרון</th> <th>תשובה</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>4 נק'</td> <td>✓</td> <td>✓</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">3 נק'</td> <td rowspan="2">✓</td> <td>70 (מספר עצי האורן)</td> </tr> <tr> <td>תשובה העקבית לטעות</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">1 נק'</td> <td rowspan="2">חישוב נכון של מספר השתילים של עצי זית והמשך חסר/שגוי (לפי דרכי פתרון I או III)</td> <td>חישוב נכון של מספר השתילים של עצי אורן ושל עצי דקל יחד והמשך חסר/שגוי (לפי דרך פתרון III)</td> </tr> </tbody> </table> <p>0 נק'</p> <p>כל אפשרות אחרת, לדוגמה:</p> <p>- תשובה נכונה ללא הצגת דרך פתרון וללא בדיקה</p>	ניקוד	דרך פתרון	תשובה	4 נק'	✓	✓	3 נק'	✓	70 (מספר עצי האורן)	תשובה העקבית לטעות	1 נק'	חישוב נכון של מספר השתילים של עצי זית והמשך חסר/שגוי (לפי דרכי פתרון I או III)	חישוב נכון של מספר השתילים של עצי אורן ושל עצי דקל יחד והמשך חסר/שגוי (לפי דרך פתרון III)	4,3,1,0
ניקוד	דרך פתרון	תשובה															
4 נק'	✓	✓															
3 נק'	✓	70 (מספר עצי האורן)															
		תשובה העקבית לטעות															
1 נק'	חישוב נכון של מספר השתילים של עצי זית והמשך חסר/שגוי (לפי דרכי פתרון I או III)	חישוב נכון של מספר השתילים של עצי אורן ושל עצי דקל יחד והמשך חסר/שגוי (לפי דרך פתרון III)															

מספר הפריט	סוג הפריט	התשובה הנכונה	ההנחיות לניקוד	אפשרויות הציון																																
18	פתוח	<p>תשובה: 20 ס"מ = CD</p> <p>I. דרך פתרון אפשרית:</p> <p>לפי משפט פיתגורס (במשולש ABC) -</p> $12^2 + 9^2 = AC^2$ $144 + 81 = AC^2$ $AC^2 = 225$ $AC = 15 \text{ או } AC = -15$ <p>אורך צלע הוא מספר חיובי, ולכן:</p> $AC = 15$ <p>לפי משפט פיתגורס (במשולש ACD) -</p> $15^2 + CD^2 = 25^2$ $225 + CD^2 = 625$ $CD^2 = 400$ $CD = 20 \text{ או } CD = -20$ <p>אורך צלע הוא מספר חיובי, ולכן $CD = 20$.</p> <p>II. דרך פתרון אפשרית אחרת:</p> <p>המספרים 9, 12, 15 הם שלשה פיתגורית, ולכן $AC = 15$.</p> <p>המספרים 15, 20, 25 הם שלשה פיתגורית, ולכן $CD = 20$.</p> <p>יש לקבל גם דרך פתרון נכונה המשלבת ידע על שלשה פיתגורית למציאת אורך צלע אחת וחישוב מפורט למציאת אורך הצלע האחרת.</p>	<p>הערות:</p> <p>1. אין להפחית נקודות אם לא נכתב הפתרון השלילי לפי משפט פיתגורס (לפי דרך פתרון I).</p> <p>2. כתיבה נכונה של אורך הצלע CD בסרטוט תיחשב תשובה נכונה.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>ניקוד</th> <th>חישוב AC</th> <th>חישוב CD</th> <th>תשובה</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>4 נק'</td> <td>✓</td> <td>✓</td> <td>✓</td> </tr> <tr> <td>3 נק'</td> <td>✓</td> <td>כתיבה נכונה של משוואה/ תרגיל והמשך חסר/ שגוי</td> <td>- (חסרה/ שגויה)</td> </tr> <tr> <td></td> <td>כתיבה נכונה של משוואה/ תרגיל וטעות אחת בחישוב AC</td> <td>המשך העקבי לטעות</td> <td>תשובה העקבית לטעות</td> </tr> <tr> <td>2 נק'</td> <td>✓</td> <td>כתיבה שגויה של משוואה/ תרגיל</td> <td>- (חסרה/ שגויה)</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>כתיבה שגויה של שלשה פיתגורית</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>כתיבה נכונה של משוואה/ תרגיל וטעות אחת בחישוב AC</td> <td>כתיבה של משוואה/ תרגיל העקבית לטעות, וטעות אחת בחישוב CD</td> <td>- (שגויה)</td> </tr> <tr> <td>1 נק'</td> <td>כתיבה נכונה של משוואה/ תרגיל ויותר מטעות אחת בחישוב AC או לא חישוב AC</td> <td>כתיבה נכונה של משוואה/ תרגיל/ שגוי</td> <td>- (חסרה/ שגויה)</td> </tr> </tbody> </table> <p>0 נק' כל אפשרות אחרת</p>	ניקוד	חישוב AC	חישוב CD	תשובה	4 נק'	✓	✓	✓	3 נק'	✓	כתיבה נכונה של משוואה/ תרגיל והמשך חסר/ שגוי	- (חסרה/ שגויה)		כתיבה נכונה של משוואה/ תרגיל וטעות אחת בחישוב AC	המשך העקבי לטעות	תשובה העקבית לטעות	2 נק'	✓	כתיבה שגויה של משוואה/ תרגיל	- (חסרה/ שגויה)			כתיבה שגויה של שלשה פיתגורית			כתיבה נכונה של משוואה/ תרגיל וטעות אחת בחישוב AC	כתיבה של משוואה/ תרגיל העקבית לטעות, וטעות אחת בחישוב CD	- (שגויה)	1 נק'	כתיבה נכונה של משוואה/ תרגיל ויותר מטעות אחת בחישוב AC או לא חישוב AC	כתיבה נכונה של משוואה/ תרגיל/ שגוי	- (חסרה/ שגויה)	4-0
ניקוד	חישוב AC	חישוב CD	תשובה																																	
4 נק'	✓	✓	✓																																	
3 נק'	✓	כתיבה נכונה של משוואה/ תרגיל והמשך חסר/ שגוי	- (חסרה/ שגויה)																																	
	כתיבה נכונה של משוואה/ תרגיל וטעות אחת בחישוב AC	המשך העקבי לטעות	תשובה העקבית לטעות																																	
2 נק'	✓	כתיבה שגויה של משוואה/ תרגיל	- (חסרה/ שגויה)																																	
		כתיבה שגויה של שלשה פיתגורית																																		
	כתיבה נכונה של משוואה/ תרגיל וטעות אחת בחישוב AC	כתיבה של משוואה/ תרגיל העקבית לטעות, וטעות אחת בחישוב CD	- (שגויה)																																	
1 נק'	כתיבה נכונה של משוואה/ תרגיל ויותר מטעות אחת בחישוב AC או לא חישוב AC	כתיבה נכונה של משוואה/ תרגיל/ שגוי	- (חסרה/ שגויה)																																	

מספר הפריט	סוג הפריט	התשובה הנכונה	ההנחיות לניקוד	אפשרויות הציון
19	פתוח	א. תשובה: 200 מ"ק	2 נק' תשובה נכונה 0 נק' כל אפשרות אחרת	2,0
	פתוח	ב. תשובה: 20 מ"ק בשעה	הערה: אם נעשתה טעות בסעיף א' במציאת כמות המים לפני שהופעלה המשאבה, אין להפחית נקודות בסעיף ב' על תשובה העקבית לטעות זו (חילוק כמות המים שנכתבה בסעיף א' [לפני שהופעלה המשאבה] במספר השעות שעברו עד שהתרוקנה הבריכה – 10 שעות). 2 נק' תשובה נכונה 0 נק' כל אפשרות אחרת	2,0
	ר"ב	ג. (1) $y = -20x + 200$	3 נק' תשובה נכונה 0 נק' כל אפשרות אחרת	3,0

מספר הפריט	סוג הפריט	התשובה הנכונה	ההנחיות לניקוד	אפשרויות הציון																																									
19 (המשך)	פתוח	<p>ד. תשובה: 17.5 מ"ק</p> <p>I. דרך פתרון אפשרית: כמות המים בברכה במ"ק - $3 \frac{1}{2} (25-20) = 3 \frac{1}{2} \cdot 5 = 17.5$</p> <p>II. דרך פתרון אפשרית אחרת: כל שעה נוספו 5 מ"ק מים לברכה. לכן ב- $3 \frac{1}{2}$ שעות נוספו לברכה $17 \frac{1}{2}$ מ"ק מים.</p> <p>III. דרך פתרון אפשרית אחרת:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>מספר שעות</th> <th>כמות המים שזרמו לברכה</th> <th>כמות המים שזרמו מהברכה</th> <th>כמות המים שנותרו בברכה</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>25</td> <td>20</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>50</td> <td>40</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>75</td> <td>60</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>$3 \frac{1}{2}$</td> <td>$87 \frac{1}{2}$</td> <td>70</td> <td>$17 \frac{1}{2}$</td> </tr> </tbody> </table>	מספר שעות	כמות המים שזרמו לברכה	כמות המים שזרמו מהברכה	כמות המים שנותרו בברכה	1	25	20	5	2	50	40	10	3	75	60	15	$3 \frac{1}{2}$	$87 \frac{1}{2}$	70	$17 \frac{1}{2}$	<p>הערות:</p> <p>1. אם נעשתה טעות בסעיף ב', אין להפחית נקודות בסעיף ד' על תשובה העקבית לטעות זו.</p> <p>2. אין להפחית נקודות אם רק חלק מהערכים שבטבלה נכתבו ונכתבה התשובה הנכונה (לפי דרך פתרון III).</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>ניקוד</th> <th>דרך פתרון</th> <th>תשובה</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>3 נק'</td> <td>✓</td> <td>✓</td> </tr> <tr> <td>2 נק'</td> <td>כתיבה נכונה של תרגיל וטעות אחת בחישוב (לפי דרך פתרון I)</td> <td>תשובה העקבית לטעות</td> </tr> <tr> <td></td> <td>כתיבת התרגיל ללא סוגריים (לפי דרך פתרון I)</td> <td>17.5</td> </tr> <tr> <td></td> <td>חישוב כמות המים שזרמו לברכה וכמות המים שזרמו מהברכה, ללא חישוב הפרש</td> <td>- (חסרה)</td> </tr> <tr> <td></td> <td>טעות אחת בכתיבת הערכים שבטבלה (לפי דרך פתרון III)</td> <td>תשובה העקבית לטעות</td> </tr> <tr> <td>1 נק'</td> <td>התייחסות מפורשת לכמות המים שנוספו לברכה בשעה (5 מ"ק) והמשך חסר/שגוי</td> <td>- (חסרה/ שגויה)</td> </tr> </tbody> </table> <p>0 נק' כל אפשרות אחרת, לדוגמה: - תשובה נכונה ללא הצגת דרך פתרון - אחד החישובים האלה: $25 \cdot 3 \frac{1}{2}$ $20 \cdot 3 \frac{1}{2}$ - כתיבת אחד התרגילים האלה: $3.5 \cdot 25 - 20$ $25 - 20 \cdot 3.5$ וכתיבת תשובה שאינה 17.5 או ללא תשובה.</p>	ניקוד	דרך פתרון	תשובה	3 נק'	✓	✓	2 נק'	כתיבה נכונה של תרגיל וטעות אחת בחישוב (לפי דרך פתרון I)	תשובה העקבית לטעות		כתיבת התרגיל ללא סוגריים (לפי דרך פתרון I)	17.5		חישוב כמות המים שזרמו לברכה וכמות המים שזרמו מהברכה, ללא חישוב הפרש	- (חסרה)		טעות אחת בכתיבת הערכים שבטבלה (לפי דרך פתרון III)	תשובה העקבית לטעות	1 נק'	התייחסות מפורשת לכמות המים שנוספו לברכה בשעה (5 מ"ק) והמשך חסר/שגוי	- (חסרה/ שגויה)	3-0
מספר שעות	כמות המים שזרמו לברכה	כמות המים שזרמו מהברכה	כמות המים שנותרו בברכה																																										
1	25	20	5																																										
2	50	40	10																																										
3	75	60	15																																										
$3 \frac{1}{2}$	$87 \frac{1}{2}$	70	$17 \frac{1}{2}$																																										
ניקוד	דרך פתרון	תשובה																																											
3 נק'	✓	✓																																											
2 נק'	כתיבה נכונה של תרגיל וטעות אחת בחישוב (לפי דרך פתרון I)	תשובה העקבית לטעות																																											
	כתיבת התרגיל ללא סוגריים (לפי דרך פתרון I)	17.5																																											
	חישוב כמות המים שזרמו לברכה וכמות המים שזרמו מהברכה, ללא חישוב הפרש	- (חסרה)																																											
	טעות אחת בכתיבת הערכים שבטבלה (לפי דרך פתרון III)	תשובה העקבית לטעות																																											
1 נק'	התייחסות מפורשת לכמות המים שנוספו לברכה בשעה (5 מ"ק) והמשך חסר/שגוי	- (חסרה/ שגויה)																																											

מספר הפריט	סוג הפריט	התשובה הנכונה	ההנחיות לניקוד	אפשרויות הציון																												
20	פתוח	א. <table border="1" data-bbox="715 286 1114 658"> <thead> <tr> <th>הגיל של אלעד</th> <th>הגיל של אביו</th> <th>היחס בין הגיל של אלעד לגיל של אביו</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2</td> <td>32</td> <td>1 : 16</td> <td>היום</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>36</td> <td>1 : 6</td> <td>בעוד 4 שנים</td> </tr> </tbody> </table>	הגיל של אלעד	הגיל של אביו	היחס בין הגיל של אלעד לגיל של אביו		2	32	1 : 16	היום	6	36	1 : 6	בעוד 4 שנים	<p>הערות:</p> <p>1. אין להפחית נקודות אם לא צומצם היחס.</p> <p>2. אין להפחית נקודות אם נכתב יחס לא מצומצם נכון וגם יחס מצומצם שגוי באותו תא בטבלה, לדוגמה: 2 : 32 1 : 18</p> <p>3. אין להפחית נקודות אם נכתב היחס כשבר, לדוגמה: $\frac{1}{6}$, $\frac{1}{16}$</p> <table border="1" data-bbox="300 869 687 1397"> <thead> <tr> <th>ניקוד</th> <th>השלמת הגילים</th> <th>השלמת היחס בין הגילים</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>3 נק'</td> <td>✓</td> <td>✓</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">2 נק'</td> <td>טעות אחת</td> <td>תשובה העקבית לטעות</td> </tr> <tr> <td>✓</td> <td>אחד היחסים חסר/שגוי (או כתוב בסדר הפוך)</td> </tr> <tr> <td>✓</td> <td>השלמת שני היחסים בסדר הפוך, לדוגמה: 16 : 1 או 16 : 6 וגם 1 : 6 או 6 : 1</td> </tr> <tr> <td>1 נק'</td> <td colspan="2">השלמה נכונה רק של השורה הראשונה בטבלה</td> </tr> </tbody> </table> <p>0 נק'</p> <p>כל אפשרות אחרת, לדוגמה: – השלמה נכונה של כל הגילים ללא השלמת היחסים</p>	ניקוד	השלמת הגילים	השלמת היחס בין הגילים	3 נק'	✓	✓	2 נק'	טעות אחת	תשובה העקבית לטעות	✓	אחד היחסים חסר/שגוי (או כתוב בסדר הפוך)	✓	השלמת שני היחסים בסדר הפוך, לדוגמה: 16 : 1 או 16 : 6 וגם 1 : 6 או 6 : 1	1 נק'	השלמה נכונה רק של השורה הראשונה בטבלה		3-0
הגיל של אלעד	הגיל של אביו	היחס בין הגיל של אלעד לגיל של אביו																														
2	32	1 : 16	היום																													
6	36	1 : 6	בעוד 4 שנים																													
ניקוד	השלמת הגילים	השלמת היחס בין הגילים																														
3 נק'	✓	✓																														
2 נק'	טעות אחת	תשובה העקבית לטעות																														
	✓	אחד היחסים חסר/שגוי (או כתוב בסדר הפוך)																														
	✓	השלמת שני היחסים בסדר הפוך, לדוגמה: 16 : 1 או 16 : 6 וגם 1 : 6 או 6 : 1																														
1 נק'	השלמה נכונה רק של השורה הראשונה בטבלה																															
	ר"ב	ב. (3) 1 : 4	<p>3 נק'</p> <p>תשובה נכונה</p> <p>0 נק'</p> <p>כל אפשרות אחרת</p>	3,0																												

מספר הפריט	סוג הפריט	התשובה הנכונה	ההנחיות לניקוד	אפשרויות הציון																																																								
20 (המשך)	פתוח	<p>ג. תשובה: בעוד 13 שנים</p> <p>I. דרך פתרון אפשרית:</p> <p>x מייצג את מספר השנים.</p> $3(2 + x) = 32 + x$ $6 + 3x = 32 + x$ $2x = 26$ $x = 13$ <p>II. דרך פתרון אפשרית אחרת:</p> <p>x מייצג את הגיל של אלעד.</p> $3x = x + 30$ $2x = 30$ $x = 15$ <p>לכן בעוד 13 שנים יהיה הגיל של האב גדול פי 3 מהגיל של אלעד.</p> <p>III. דרך פתרון אפשרית אחרת:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>בעוד כמה שנים</th> <th>הגיל של אלעד</th> <th>הגיל של אביו</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>3</td><td>33</td></tr> <tr><td>2</td><td>4</td><td>34</td></tr> <tr><td>3</td><td>5</td><td>35</td></tr> <tr><td>4</td><td>6</td><td>36</td></tr> <tr><td>5</td><td>7</td><td>37</td></tr> <tr><td>6</td><td>8</td><td>38</td></tr> <tr><td>7</td><td>9</td><td>39</td></tr> <tr><td>8</td><td>10</td><td>40</td></tr> <tr><td>9</td><td>11</td><td>41</td></tr> <tr><td>10</td><td>12</td><td>42</td></tr> <tr><td>11</td><td>13</td><td>43</td></tr> <tr><td>12</td><td>14</td><td>44</td></tr> <tr><td>13</td><td>15</td><td>45</td></tr> </tbody> </table>	בעוד כמה שנים	הגיל של אלעד	הגיל של אביו	1	3	33	2	4	34	3	5	35	4	6	36	5	7	37	6	8	38	7	9	39	8	10	40	9	11	41	10	12	42	11	13	43	12	14	44	13	15	45	<p>הערות:</p> <p>1. אין להפחית נקודות אם לא נכתב מה המשתנה מייצג (לפי דרכי פתרון I או II).</p> <p>2. אין להפחית נקודות אם לא נכתבו כל הערכים שבטבלה, ונכתבה התשובה הנכונה (לפי דרך פתרון III).</p> <p>3. אין להפחית נקודות על חישוב נכון המתבסס על הגיל של אלעד ושל אביו בעוד 4 שנים במקום על גילם היום (במקרה הזה תקבל התשובה: "בעוד 9 שנים").</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>ניקוד</th> <th>דרך פתרון</th> <th>תשובה</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>4 נק'</td> <td>✓</td> <td>✓</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">2 נק'</td> <td>✓</td> <td>"ניחוש" התשובה הנכונה ובדיקה נכונה של התשובה במקום הצגת דרך הפתרון</td> </tr> <tr> <td>✓</td> <td>כתיבה נכונה של משוואה/מערכת משוואות ולפחות טעות אחת בהמשך או ללא המשך (לפי דרכי פתרון I או II)</td> </tr> <tr> <td>0 נק'</td> <td>✓</td> <td>טעות בכתיבת אחד הערכים שבטבלה (לפי דרך פתרון III) לטעות</td> </tr> </tbody> </table> <p>כל אפשרות אחרת, לדוגמה:</p> <p>- תשובה נכונה ללא הצגת דרך פתרון וללא בדיקה</p> <p>- כתיבת אחת המשוואות האלה:</p> $2 + x = 3(32 + x)$ $3 \cdot 2 + x = 32 + x$ <p>(לפי דרך פתרון I)</p> $3(x + 30) = x$ <p>(לפי דרך פתרון II)</p> <p>או משוואה השקולה לאחת המשוואות האלה.</p>	ניקוד	דרך פתרון	תשובה	4 נק'	✓	✓	2 נק'	✓	"ניחוש" התשובה הנכונה ובדיקה נכונה של התשובה במקום הצגת דרך הפתרון	✓	כתיבה נכונה של משוואה/מערכת משוואות ולפחות טעות אחת בהמשך או ללא המשך (לפי דרכי פתרון I או II)	0 נק'	✓	טעות בכתיבת אחד הערכים שבטבלה (לפי דרך פתרון III) לטעות	4,2,0
בעוד כמה שנים	הגיל של אלעד	הגיל של אביו																																																										
1	3	33																																																										
2	4	34																																																										
3	5	35																																																										
4	6	36																																																										
5	7	37																																																										
6	8	38																																																										
7	9	39																																																										
8	10	40																																																										
9	11	41																																																										
10	12	42																																																										
11	13	43																																																										
12	14	44																																																										
13	15	45																																																										
ניקוד	דרך פתרון	תשובה																																																										
4 נק'	✓	✓																																																										
2 נק'	✓	"ניחוש" התשובה הנכונה ובדיקה נכונה של התשובה במקום הצגת דרך הפתרון																																																										
	✓	כתיבה נכונה של משוואה/מערכת משוואות ולפחות טעות אחת בהמשך או ללא המשך (לפי דרכי פתרון I או II)																																																										
0 נק'	✓	טעות בכתיבת אחד הערכים שבטבלה (לפי דרך פתרון III) לטעות																																																										

מספר הפריט	סוג הפריט	התשובה הנכונה	ההנחיות לניקוד	אפשרויות הציון
21	פתוח	א. תשובה: 12 קוביות	3 נק' תשובה נכונה 0 נק' כל אפשרות אחרת	3,0
	פתוח	ב. תשובה: כתיבת שלושה מספרים חיוביים שמכפלתם היא 1,600 ואחד המספרים או שניים מהם קטנים מ- 5, לדוגמה: – 200 ס"מ, 4 ס"מ, 2 ס"מ – 200 ס"מ, 8 ס"מ, 1 ס"מ – 100 ס"מ, 4 ס"מ, 4 ס"מ	2 נק' תשובה נכונה 0 נק' כל אפשרות אחרת	2,0

2.ג הנחיות לבדיקת המבחן ולחישוב הציונים

כללי

מוצע כי המבחנים של כל כיתה ייבדקו בידי צוות המורים למתמטיקה בבית-הספר. כמו כן מוצע שרכז המקצוע או רכז השכבה, או מי שימונה לצורך כך בידי מנהל בית-הספר, ילוו את התהליך הזה. יש לבדוק את המבחנים בהתאם למחווה המצורף לעיל (ג.1) ובצמידות אליו. זכרו כי תוצאות המבחנים נועדו לשימוש פנימי, ובית-הספר אינו נדרש לדווח עליהן לכל גורם שהוא.

כלי עזר לחישוב הציונים של המיצ"ב הפנימי ולמיפויים

ראמ"ה מעמידה לרשות בתי-הספר כלי ממוחשב לחישוב ציונים ולמיפוי הישגים: **המיצבית**, שפותחה בידי ראמ"ה. כלי זה מחשב את הציונים ברמת התלמיד באופן אוטומטי, מספק נתונים הניתנים להשוואה בין קבוצות תלמידים ומאפשר קבלת תרשימים ברמת הכיתה וברמת השכבה. המיצבית מתאימה לשימוש **רק** בבתי-ספר שהעבירו את המבחן בשלמותו.

נוסף על המיצבית מצורפים לחוברות המבחן כלים ידניים לחישוב הנתונים – **דף ריכוז ציונים לתלמיד** ו**דף מיפוי כיתתי** שהמילוי שלהם יכול להיות שלב מקדים (כלי תומך) לפני הקלדת הנתונים במיצבית.

א. חישוב הציונים באמצעות המיצבית

ראמ"ה מעמידה לרשות בתי-הספר "**מיצבית-כיתתית**" ו"**מיצבית-שכבתית**" לחישוב ההישגים במיצ"ב הפנימי ולמיפויים. **המיצביות שפותחו בעבור כל אחד ממבחני המיצ"ב הפנימי הן קובצי אקסל שהותאמו למבנה הייחודי של כל מבחן**. המיצבית הכיתתית מאפשרת לחשב את הציונים של תלמידי הכיתה במבחן המיצ"ב הפנימי, ומספקת תמונת מצב של הישגי הכיתה במבחן. המיצבית השכבתית מספקת נתונים שונים: (1) על הישגי כלל התלמידים בשכבה; (2) על השוואה בין הישגי הכיתות המקבילות במבחן המיצ"ב הפנימי; (3) על השוואה בין נתוני השכבה לנתוני קבוצות ההשוואה הארציות (הנורמות הארציות) המבוססים על נתוני המיצ"ב החיצוני. המיצביות יפורסמו באתר ראמ"ה בכתובת: <http://rama.education.gov.il>, בחלונית "**הערכה בית-ספרית**", בנושא "**מיצ"ב פנימי**", סמוך למועדי המיצ"ב הפנימי.

ב. חישוב הציונים באופן ידני

כדי לחשב את הציונים באופן ידני אפשר להיעזר **בדף ריכוז הציונים הידני של כל תלמיד ו/או בדף המיפוי הכיתתי**. דפי ריכוז הציונים הידניים של כל התלמידים (40 עותקים) וכן דף מיפוי כיתתי מצורפים במעטפה. ראו בעמודים 48-49 דוגמה לדף ריכוז ציונים מלא, שחושבו בו כל הציונים של תלמיד אחד, ודוגמה לדף ריכוז ציונים ריק. כלי זה הותאם להעברת המיצ"ב הפנימי, ונועד לאפשר למורי בית-הספר לבדוק את המבחנים בדף יעילה ונוחה.

להלן הנחיות לבדיקת המבחן ולחישוב הציונים באופן ידני:

1. הנחיות כלליות

- בדיקת השאלות במבחן לפי המחווון המצורף: אפשרויות הניקוד בכל סעיף ובכל שאלה מוגדרות מראש במחווון ומצוינות בהתאם לכך בדף ריכוז הציונים. יש לסמן בדף ריכוז הציונים את הניקוד לכל שאלה או סעיף.
- דין שאלה שלא ענו עליה כדין תשובה שגויה. בשני המקרים יקבל התלמיד אפס נקודות. עם זאת מומלץ שהמורה ירשום לעצמו את השאלות שהתלמידים לא השיבו עליהן, כדי שיוכל ללמוד מהן על נושאים שהכיתה מתקשה בהם או שלא למדה אותם.

2. הנחיות לחישוב ידני של ציון התלמיד בכל תחום במבחן

בעבור כל תלמיד יש לחשב את הציון בכל אחד מהתחומים בנפרד. מחשבים את הציון בכל אחד מהתחומים על-פי סכום הנקודות שצבר התלמיד באותו התחום מתוך כלל הנקודות שבתחום (כל תחום מופיע בטור נפרד בדף ריכוז הציונים לתלמיד).

3. הנחיות לחישוב ידני של הציון הכולל במבחן

הציון הכולל במבחן מחושב על-פי סכום הנקודות שצבר התלמיד בכל התחומים. טווח הציונים נע בין 0 ל-100.

4. הנחיות לשימוש בדף המיפוי הכיתתי ולחישוב מדדים כיתתיים

- דף המיפוי הכיתתי המופיע בהמשך נועד לאפשר את חישובם של המדדים הכיתתיים ברמת הפריט, ברמת התחום וברמת הציון הכולל של המבחן. בתום בדיקת המבחנים מומלץ להעתיק את הציונים של כל תלמיד בפריטים המשתייכים לאותו תחום, ואחר כך לחשב את הציון הממוצע של כל התלמידים בכיתה ברמת הפריטים, ברמת התחומים וברמת המבחן כולו.
- שימו לב כי בדף המיפוי הכיתתי הפריטים מסודרים לפי תחומים. דף המיפוי הכיתתי מוצג בחוברת זו לשם דוגמה.
- נתוני קבוצות ההשוואה (נורמות ארציות) אינם כוללים עולים חדשים ותלמידים המקבלים תמיכה מתכנית השילוב. לכן כדי להשוות את הממוצע הכיתתי לנתונים האלה (כאשר הם יתפרסמו), יש לחשב את הממוצע הכיתתי בלי קבוצות התלמידים האלה.
- כמו כן מומלץ לחשב ממוצע כיתתי הכולל את התלמידים שהם בעלי לקויות למידה וממוצע כיתתי שאינו כולל את התלמידים האלה, בעיקר אם תנאי ההיבחנות שלהם שונים בתכלית.

3.ג התאמת חישוב הציונים לצורכי בית-הספר

המיצ"ב הפנימי נועד לשימוש פנים בית-ספרי ולכן הוא יכול להיות מרכיב בחישוב הציון הסופי בתעודה, וזאת לפי החלטת בית-הספר. להלן כמה אפשרויות לחישוב ציוני התלמידים:

א. מתן ציון לפי כלל השאלות במבחן המקורי. ציון זה יאפשר השוואה לציוני קבוצות השוואה שיפורסמו על-ידי ראמ"ה.

ב. מתן ציון רק על בסיס השאלות והנושאים שנלמדו בכיתה.

ג. מתן שני ציונים, האחד על בסיס השאלות בנושאים שנלמדו בכיתה, והאחר על בסיס המבחן בכללותו. הציון המבוסס על כלל המבחן יאפשר להשוות את ציון בית-הספר לציון של קבוצות השוואה.

ד. מתן שני ציונים, האחד על בסיס השאלות בנושאים שנלמדו בשנת הלימודים הנוכחית, והאחר (עבור המורה) על בסיס השאלות בנושאים שנלמדו בעבר או בנושאים שעדיין לא נלמדו.

הערות:

* אפשרויות א, ג, ד מחייבות להעביר את המבחן במתכונתו המלאה, גם אם רק חלק מן הנושאים נלמדו בכיתה.

** אם המבחן לא הועבר לתלמידים במתכונת מלאה, יש לערוך שינויים במספר הנקודות המוקצות לכל שאלה ושאלה, וזאת על-פי שיקול דעתו של המורה.

4.ג השוואה לנתוני קבוצות ההשוואה (נורמות ארציות)

ראמ"ה תפרסם את נתוני קבוצות ההשוואה (כלל בתי־הספר, בתי־ספר דוברי עברית ובתי־ספר דוברי ערבית) על סמך התוצאות של בתי־הספר שנבחנו במבחן המיצ"ב החיצוני. בית־הספר יוכל להשוות את הישגיו להישגים של בתי־ספר דומים. הסברים בנוגע להשוואה זו יפורסמו באתר האינטרנט של ראמ"ה בעוד כמה חודשים. זכרו, אם תחליטו לערוך שינויים כלשהם במבחן (במבנהו, באופן העברתו או באופן הערכתו), לא תוכלו להשוות את הישגים שלכם לנתוני קבוצות ההשוואה.

דף ריכוז ציונים לתלמיד

דוגמה למילוי דף ריכוז ציונים לתלמיד (לחישוב ידני) – מתמטיקה לכיתה ח' – מיצ"ב פנימי, התשע"ג
 יש לסמן את מספר הנקודות שקיבל התלמיד בכל שאלה או סעיף בהתאם למפורט במחווך.
 שם התלמיד/ה: _____ איכ"ל _____ כיתה: ח' 2

תחום גאומטרי	תחום אלגברי	תחום מספרי	השאלה
	0 (2)		שאלה 1
		(0) 3	שאלה 2
0 (3)			שאלה 3
		0 (2)	שאלה 4
	0 1 2 (3)		שאלה 5
		0 (2)	שאלה 6א
(0) 3		0 (3)	שאלה 6ב
		0 (3)	שאלה 7
0 1 (2) 3 4		0 2 (3)	שאלה 8
	0 (2) 3 4		שאלה 9א
	0 (2)		שאלה 10א
0 (2) 3			שאלה 10ב
(0) 3			שאלה 11א
	0 1 (2) 4		שאלה 11ב
0 (3)			שאלה 12
0 2 (3)			שאלה 13א
	0 1 2 3 (4)		שאלה 13ב
	0 (2)		שאלה 14
	0 2 (3)		שאלה 15א
0 (3)			שאלה 15ב
	(0) 1 2 3		שאלה 15ג
	(0) 2		שאלה 15ד
0 1 2 3 (4)		0 1 3 (4)	שאלה 16
	(0) 2		שאלה 17
	0 (2)		שאלה 18א
	0 (3)		שאלה 18ב
0 1 2 (3)			שאלה 19א
0 1 2 (3)			שאלה 19ב
	0 1 2 (3)		שאלה 19ג
	0 1 2 (3)		שאלה 19ד
		0 1 2 (3)	שאלה 20א
		0 (3)	שאלה 20ב
0 (3)			שאלה 20ג
0 (2)	0 2 (4)		שאלה 20א
			שאלה 21א
			שאלה 21ב

$\frac{(25)}{34} \times 100 = \underline{74} \%$	$\frac{(32)}{43} \times 100 = \underline{74} \%$	$\frac{(20)}{23} \times 100 = \underline{87} \%$	ציונים באחוזים
ציון בתחום הגאומטרי	ציון בתחום האלגברי	ציון בתחום המספרי	
77 נק' (סכום הנקודות בתחום המספרי, בתחום האלגברי ובתחום הגאומטרי)			ציון כולל

הצף נוצר לשימוש ביי-סקן ולא להדפסה (אם זורק שהוא)

דף ריכוז ציונים לתלמיד

דף ריכוז ציונים לתלמיד (לחישוב ידני) – מתמטיקה לכיתה ח' – מיצ"ב פנימי, התשע"ג
יש לסמן את מספר הנקודות שקיבל התלמיד בכל שאלה או סעיף בהתאם למפורט במחווך.

שם התלמיד/ה: _____ כיתה: _____

השאלה	תחום מספרי	תחום אלגברי	תחום גאומטרי
שאלה 1		0 2	
שאלה 2	0 3		
שאלה 3			0 3
שאלה 4	0 2		
שאלה 5		0 1 2 3	
שאלה 6א	0 2		
שאלה 6ב	0 3		
שאלה 7			0 3
שאלה 8	0 2 3		
שאלה 9		0 1 2 3 4	
שאלה 10א		0 2 3 4	
שאלה 10ב		0 2	
שאלה 11א			0 2 3
שאלה 11ב			0 3
שאלה 12		0 1 2 4	
שאלה 13א			0 3
שאלה 13ב			0 2 3
שאלה 14		0 1 2 3 4	
שאלה 15א		0 2	
שאלה 15ב		0 2 3	
שאלה 15ג			0 3
שאלה 15ד		0 1 2 3	
שאלה 16		0 2	
שאלה 17	0 1 3 4		
שאלה 18			0 1 2 3 4
שאלה 19א		0 2	
שאלה 19ב		0 2	
שאלה 19ג		0 3	
שאלה 19ד		0 1 2 3	
שאלה 20א	0 1 2 3		
שאלה 20ב	0 3		
שאלה 20ג		0 2 4	
שאלה 21א			0 3
שאלה 21ב			0 2

$\frac{(\quad)}{34} \times 100 = ___\% $	$\frac{(\quad)}{43} \times 100 = ___\% $	$\frac{(\quad)}{23} \times 100 = ___\% $	ציונים באחוזים
ציון בתחום הגאומטרי	ציון בתחום האלגברי	ציון בתחום המספרי	
_____ נק' (סכום הנקודות בתחום המספרי, בתחום האלגברי ובתחום הגאומטרי)			ציון כולל

הצגו נוסד אשילום ביו-ספרי ווא אלהזברה אלא זויס שהוא.

דף מיפוי כיתתי - מתמטיקה לכיתה ח' מיצ"ב פנימי, התשע"ג

תחום אלגברי										תחום מספרי								הגיל/ עולה/ משולב	מספר השאלה/ הסעיף	שם התלמיד			
16	15 ד	15 ב	15 א	14	12	10 ב	10 א	5	1	הציון בתחום	20 ב	20 א	17	8	6 ב	6 א	4	2					
																					1		
																						2	
																						3	
																						4	
																						5	
																						6	
																						7	
																						8	
																						9	
																						10	
																						11	
																						12	
																						13	
																						14	
																						15	
																						16	
																						17	
																						18	
																						19	
																						20	
																						21	
																						22	
																						23	
																						24	
																						25	
																						26	
																						27	
																						28	
																						29	
																						30	
																						31	
																						32	
																						33	
																						34	
																						35	
																						36	
																						37	
																						38	
																						39	
																						40	

פרק ד': הפקת תועלת מהמבחן

מידע ודוגמאות לניתוח חלק מהשאלות במבחן התשע"ג, זיהוי קשיים של תלמידים ואסטרטגיות לפתרון הקשיים האלה – כל אלה יועלו לאתר ראמ"ה לאחר המועד האחרון של המיצ"ב הפנימי במתמטיקה לכיתה ח'. המידע יופיע באתר ראמ"ה, <http://rama.education.gov.il>, בלשונית "מיצ"ב פנימי תשע"ג" < "הפקת תועלת מהמבחן".

כל הזכויות שמורות למדינת ישראל, משרד החינוך, ראמ"ה. השימוש במסמך זה, לרבות הפריטים שבו, מוגבל למטרות לימוד אישיות בלבד או להוראה ולבחינה על ידי מוסד חינוך בלבד, לפי הרשאה מפורשת למוסד חינוך באתר ראמ"ה. זכויות השימוש אינן ניתנות להעברה. חל איסור מפורש לכל שימוש מסחרי וכן לכל מטרה אחרת שאינה מסחרית. אין להעתיק, להפיץ, לעבד, להציג, לשכפל, לפרסם, להנפיק רישיון, ליצור עבודות נגזרות בין על ידי המשתמש ובין באמצעות אחר לכל מטרה או למכור פריט מפרטי המידע, התוכן, המוצרים או השירותים שמקורם במסמך זה. תוכן המבחנים, לרבות טקסט, תוכנה, תמונות, גרפיקה וכל חומר אחר המוכלל במסמך זה, מוגן על ידי זכויות יוצרים, סימני מסחר, פטנטים או זכויות יוצרים וקניין רוחני אחרות, ועל פי כל דין; כל זכות שאינה ניתנת במסמך זה במפורש, דינה כזכות שמורה.

13/06/13, 14:47



1105