



על משוב והערכה



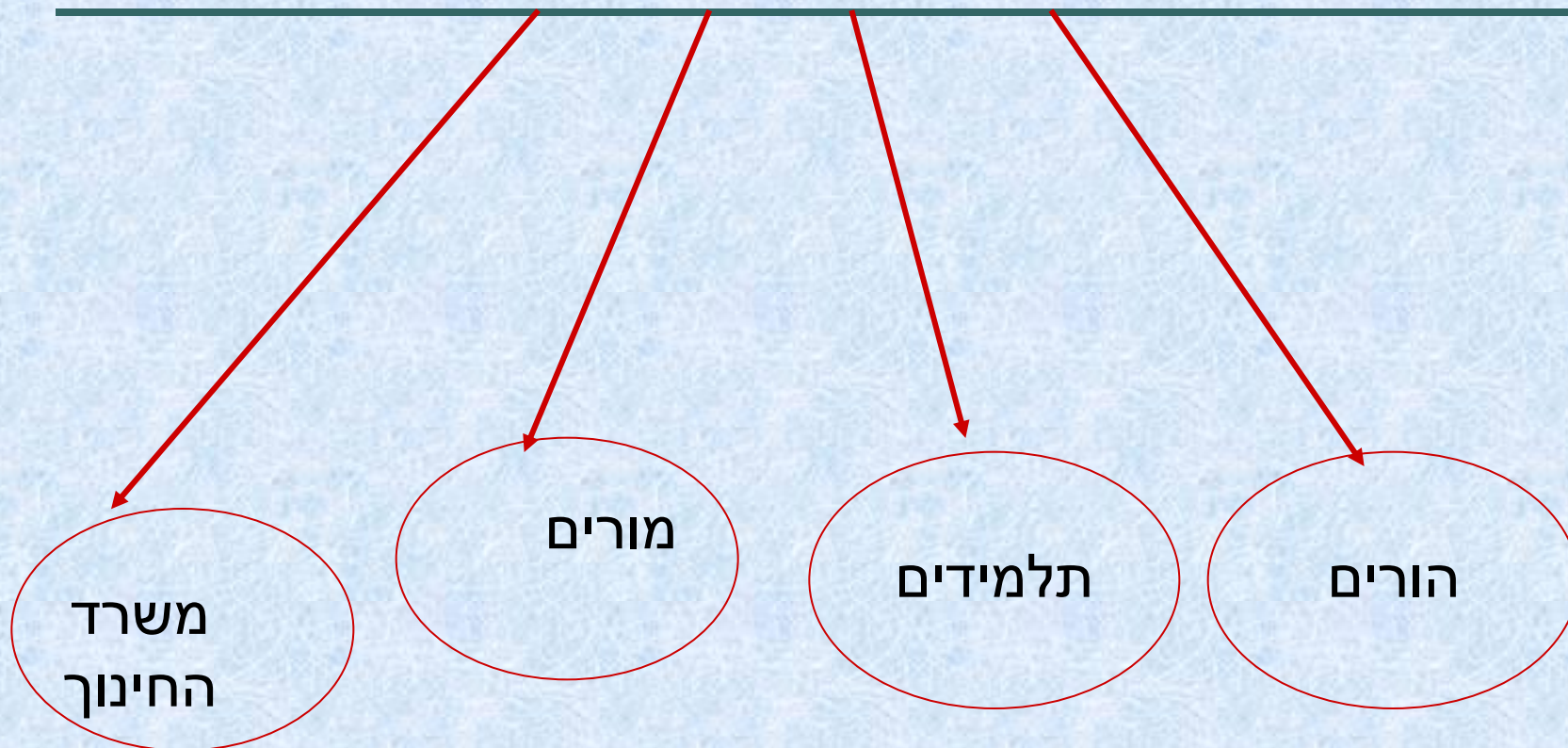
שאלות

- למי מיועדת ההערכה?
- מה מעריכים?
- איך מעריכים?
- איך מחליטים?
- רמות קושי ורמות חשיבה
- מבחן "מתמטיקה משולבת"
- סדנה
- איך בודקים?

למי מיועדת ההערכה?



למי מיועדת ההערכה?



מה מעריכים?



מה מעריכים?

מיומנויות
חשיבה

תוכן (ידע)

מה מעריכים?

יכולת

תוצר

איך מעריכים?

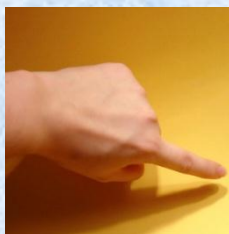


איך מעריכים?

הערכה
מעצבת

הערכה
מסכמת

❖ **הערכה מסכמת:** ניתנת בסוף שלישי או שנה ומטרתה שיפוט המידה שתלמיד למד חומר שנלמד בכתה (לצורך ציון, הסמכה, אבחון התקדמות, בחינת יעילות ההוראה)



❖ **הערכה מעצבת:** הערכה המכוונת לסיפוק משוב לשיפור הלמידה ולפיתוח פעילות נמשכת.

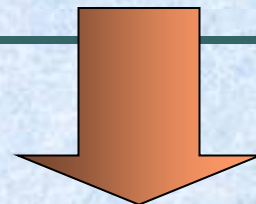


איך מחליטים?



איך מחליטים?

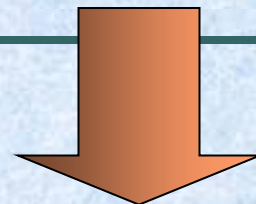
תכנית
הלימודים



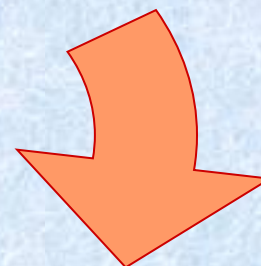
תכנים
ומיומנויות

איך מחליטים?

**תכנית
הלימודים**



**תכנים
ומיומנויות**



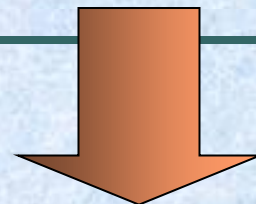
תעודה

דרכי
הערכה

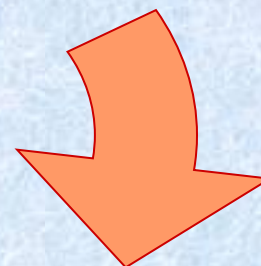
**חומרי למידה
ודרכי הוראה**

איך מחליטים?

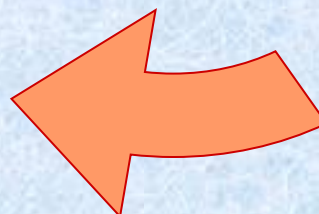
**תכנית
הלימודים**



**תכנים
ומיומנויות**



**חומרי למידה
ודרכי הוראה**

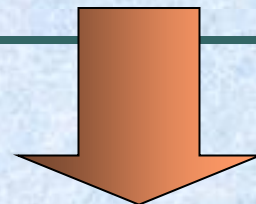


**דרכי
הערכה**

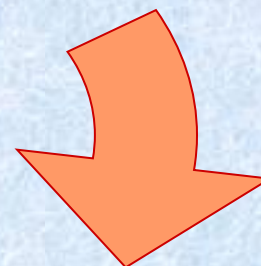
תעודה

איך מחליטים?

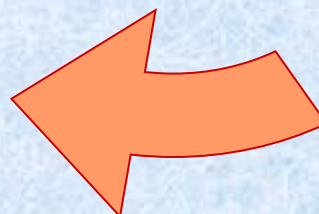
תכנית
הלימודים



תכנים
ומיומנויות



חומרי למידה
ודרכי הוראה



דרכי
הערכה



תעודה

איך מחליטים?

תכנית
הלימודים

תכנים
ומיומנויות

תעודה

דרכי
הערכה

חומרי למידה
ודרכי הוראה

תהליך בניית מבחן

- ❖ הגדרת **עולם התוכן** - בהסתמך על תכנית הלימודים, כולל הגדרה של תת-תחומים.
- ❖ הרכבת **תכנית בחינה** (מפת בחינה) – התכנים שיבחנו והמשקל (מס' הפריטים) שיקבל כל נושא שנבדק, רמות חשיבה שיבדקו ורמות הקושי.
- ❖ קביעת **מאפייני המבחן**:
 - ייצוג** - מילולי/ גרפי/ אלגברי/ מספרי
 - זמן** – מבחן מהירות /עוצמה,
 - סוג תשובה** – פתוחה/סגורה,
 - אופן העברה** – אינדיווידואלי/קבוצתי
 - אופן מתן תשובה** – נייר ועפרון/בעל-פה/ביצוע.

❖ רמת קושי של פריט

- אחוז העונים נכונה
- ממוצע הציונים על הפריט
- התפלגות הבוחרים באפשרויות התשובה (פריט סגור).

רמות חשיבה

שאלות שנבדק בהן **ידע וזיהוי** של מושגים ועובדות.

שאלות שנבדקת בהן היכולת לבצע חישובים, **לפתור** משוואות ואי שוויונות המבוססים על **אלגוריתמים שגרתיים** פשוטים ומורכבים.

שאלות שנבדקת בהן היכולת **לקשר בין מושגים ולהתאים מודל מתמטי לסיטואציה מילולית.**

שאלות ברמת חשיבה גבוהה הדורשות ניתוח (אנליזה וסינתזה),
חיפוש פתוח למציאת דרך לפתרון, חקר, הנמקה והוכחה.

$$10 - (7x - 2) + 1 = 8$$

רמת חשיבה: אלגוריתמית

דוגמה

דרך הפתרון:

$$10 - (7x - 2) + 1 = 8$$

$$10 - 7x + 2 + 1 = 8$$

$$-7x + 13 = 8 \quad / -13$$

$$-7x = 8 - 13$$

$$-7x = -5$$

$$x = \frac{5}{7}$$

$$10 - (7x - 2) + 1 = 8$$

האם אפשר אחרת?

$$11 - (7x - 2) = 8 \bullet$$

$$7x - 2 = 3 \bullet$$

$$7x = 5 \bullet$$

$$x = \frac{5}{7}$$

כיצד בנויים המבחנים של "מתמטיקה משולבת"?

- לכל מבחן שלושה חלקים: חלק גרעיני, חלק היקפי ואתגר
- כל התלמידים מקבלים את המבחן בשלמותו.
- בחלק **הגרעיני** - ידע הנדרש מכל תלמידי הכיתה.
- מבוסס על משימות **מרמות חשיבה שונות וברמות קושי נמוכה** ובינונית.
- חלק זה מובא במרוכז כחלק ראשון של המבחן.

ומה בחלק ההיקפי והאתגר?

חלק היקפי – הרחבה או העמקה של הידע הגרעיני.
נדרש מהתלמידים לפי יכולתם. בחלק זה **משימות**
ברמת קושי יותר מבינונית.

חלק זה מובא כחלק השני של המבחן.

אתגר – משימה המאפשרת לתלמידים מצטיינים להפגין
את יכולתם.

חלק זה מובא בסוף המבחן.

כדאי לאפשר גם לתלמידים שאינם מצטיינים לנסות.

מהי רמת החשיבה? מהי רמת הקושי?

חשיבה הפוכה

● חלק גרעיני

● כתבו שתי משוואות שונות שהפתרון של כל אחת מהן הוא $x = 5$.
משוואה I:

משוואה II:

● חלק היקפי

● . כתבו שתי משוואות שפתרון כל אחת מהן זהה לפתרון של המשוואה

$$\frac{1}{2}x = 7$$

● משוואה I:

משוואה II:

מהי רמת החשיבה? מהי רמת הקושי?

פתרון המשוואה $17x = 102$ הוא $x = 6$.
הסבירו כיצד תוכלו למצוא את הפתרון של
המשוואות הבאות בעזרת הנתון.

$$\text{א. } 17 \cdot (2x) = 102$$

$$\text{ב. } 17 \cdot (x + 4) = 102$$

ומה כתבו תלמידים?

3. נתון: פתרון משוואה $17x = 102$ הוא $x = 6$.

הסבירו כיצד תוכלו למצוא את הפתרון של המשוואות הבאות בעזרת הנתון.

א. $17 \cdot (2x) = 102$ $x=3$
הסבר: צריך להציב $x=3$ ל- $17 \cdot 6$ ו- $2 \cdot 3=6$ ולקבל $17 \cdot 6=102$ ולכן $x=3$ הוא הפתרון.

פתרון: $x=3$

ב. $17 \cdot (x+4) = 102$ $x=2$
הסבר: צריך להציב $x=2$ ל- $17 \cdot 6$ ו- $2+4=6$ ולקבל $17 \cdot 6=102$ ולכן $x=2$ הוא הפתרון.

פתרון: $x=2$

3. נתון מערך משוואה $17x = 102$ הוא $x = 6$

הטביע כיצד תוכלו למצוא את הפתרון של המשוואות הבאות בעזרת המערך.

א. $17 \cdot (2x) = 102$

הסבר: $17 \cdot 6 = 102$ - נכון
 $2x = 6$ $x = 3$

פתרון: $x = 3$

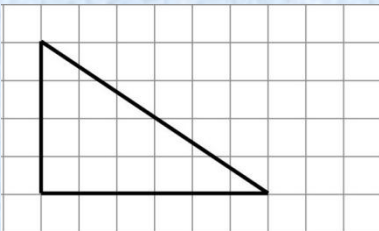
ב. $17 \cdot (x + 4) = 102$

הסבר: $2 + 4 = 6$ $x + 4 = 6$ - נכון

$17 \cdot (2 + 4) = 102$

פתרון: $x = 2$ $17 \cdot 6 = 102$

● מהי רמת החשיבה? מהי רמת הקושי?



- א. בשרטוט משולש ישר זווית. מה שטחו? הסבירו בתרגיל או במילים.

חישוב

- ב. שרטטו משולש השווה בשטחו לשטח המשולש המשורטט, כך שהקטע שבשרטוט יהיה ניצב שלו.



מה ב"אתגר"? למה הוא אתגרי? מה נדרש מהתלמיד?

- נתונה המשוואה: $15 - x = 10$
- א. מה פתרון המשוואה?
- ב. שני אחד המספרים במשוואה כך שתתקבל משוואה שפתרונה גדול ב-2 מפתרון המשוואה הנתונה.
תשובה: _____
- ג. שני אחד המספרים במשוואה כך שתתקבל משוואה שפתרונה קטן ב-2 מפתרון המשוואה הנתונה.
תשובה: _____
- ד. שני אחד המספרים במשוואה כך שתתקבל משוואה שפתרונה גדול פי 2 מפתרון המשוואה הנתונה.
תשובה: _____
- ה. שני אחד המספרים במשוואה כך שתתקבל משוואה שפתרונה קטן פי 2 מפתרון המשוואה הנתונה.
תשובה: _____

חלק ג' - אתגר

נתונה המשוואה: $15 - x = 10$.

א. מה פתרון המשוואה? $x=5$

ב. שני אחד המספרים במשוואה כך שתתקבל משוואה שפתרונה גדול ב- 2 מפתרון המשוואה הנתונה.

תשובה: $15 - x = 8$

ג. שני אחד המספרים במשוואה כך שתתקבל משוואה שפתרונה קטן ב- 2 מפתרון המשוואה הנתונה.

תשובה: $15 - x = 12$

ד. שני אחד המספרים במשוואה כך שתתקבל משוואה שפתרונה גדול פי 2 מפתרון המשוואה הנתונה.

תשובה: $20 - x = 10$

ה. שני אחד המספרים במשוואה כך שתתקבל משוואה שפתרונה קטן פי 2 מפתרון המשוואה הנתונה.

תשובה: $15 - x = 12\frac{1}{2}$

פתרון תלמידים ל"אתגר" (2)

חלק ג' - אתגר

נה המשוואה: $15 - x = 10$.

א. מה פתרון המשוואה?

$$5 = x$$

ב. שני אחד המספרים במשוואה כך שתתקבל משוואה שפתרונה גדול ב- 2 מפתרון המשוואה הנתונה.

תשובה: $21 - x = 14 \quad x = 7$

ג. שני אחד המספרים במשוואה כך שתתקבל משוואה שפתרונה קטן ב- 2 מפתרון המשוואה הנתונה.

תשובה: $9 - x = 6 \quad x = 3$

ד. שני אחד המספרים במשוואה כך שתתקבל משוואה שפתרונה גדול פי 2 מפתרון המשוואה הנתונה.

תשובה: $30 - x = 20 \quad x = 10$

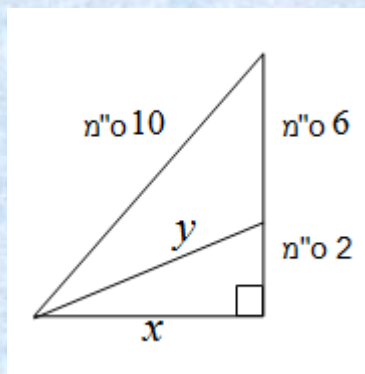
ה. שני אחד המספרים במשוואה כך שתתקבל משוואה שפתרונה קטן פי 2 מפתרון המשוואה הנתונה.

תשובה: $7.5 - x = 5 \quad x = 2.5$

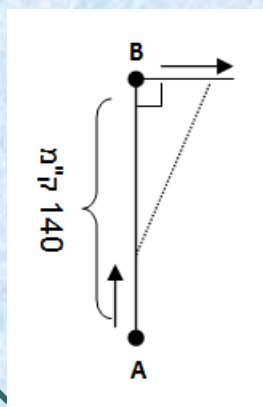
מהי רמת החשיבה? מהי רמת הקושי?

שרטטו במדויק קטע שאורכו $\sqrt{5}$ הסבירו כיצד שרטטתם.

חשבו את אורכי x ו- y . הראו דרך.



- גובה עץ ברוש 9 מטר. עץ אורן נמצא במרחק 3 מטר מעץ הברוש וגובהו 4 מטר. מה המרחק בין צמרות העצים? הסבירו.



הנקודות A ו- B נמצאות במרחק 140 ק' הנקודה B נמצאת צפונית לנקודה A. שתי ספינות יוצאות מנקודת הספינה היוצאת מ A מפליגה צפונה במהירות של 40 קמ"ש למשך שעה ואז הספינה היוצאת מ B מפליגה מזרחה במהירות של 30 קמ"ש למשך ואז מצאו את המרחק בין שתי הספינות לאחר

מבחן לניתוח

- הצביעו על שתי שאלות; אחת בגרעיני, אחת בהיקפי שבוחנות אות דבר **ברמת קושי** שונה.
- הצביעו על שתי שאלות; אחת בגרעיני, אחת בהיקפי שבוחנות אות דבר **ברמת חשיבה** שונה.
- מה מאפיין את האתגר?

סדנה



ומה עוד?

● מפת מבחן

בחירה מתוך אפשרויות

טיפול בטעויות נפוצות

קישור לאלגברה

לא מוותרים על אתגרים

הנמקה

חלוקה לשלבים
הנחייה

דוגמה למפת מבחן

תחומי התוכן	תחום מספרי:	תחום אלגברי:	תחום גיאומטרי:	סה"כ פריטים
כישורי הלמידה				
ידע- זיהוי				
חשיבה אלגוריתמית				
חשיבה תהליכית				
חיפוש פתוח				
סה"כ פריטים				

דוגמה למפת מבחן

גרעיני 50% היקפי: 50%

תחומי התוכן כישורי הלמידה	תחום מספרי- חוקי פעולות חשבון 25%	תחום אלגברי- ביטויים שווי ערך- הצבות ופישוטים, חוקיות 50%	תחום גאומטרי- היקפים ושטחים כ- 25%	סה"כ פריטים
ידע- זיהוי 30%		6	4	12 פריטים
חשיבה אלגוריתמית 10%	1	2		3 פריטים
חשיבה תהליכית 40%			3	15 פריטים
חיפוש פתוח 20%			4,5	7 פריטים
סה"כ פריטים	9	18	9	36 פריטים

בפועל:

תחומי התוכן כישורי הלמידה	תחום מספרי- חוקי פעולות חשבון 25%	תחום אלגברי- ביטויים שווי ערך- הצבות ופישוטים, חוקיות 50%	תחום גיאומטרי- היקפים ושטחים כ- 25%	סה"כ פריטים
ידע- זיהוי 30%	4	4	4	12 פריטים
חשיבה אלגוריתמית 10%	1	2	0	3 פריטים
חשיבה תהליכית 40%	1	9	4	15 פריטים
חיפוש פתוח 20%	3	3	1	7 פריטים
סה"כ פריטים	9	18	9	36 פריטים

איך בודקים?



איך בודקים?

❖ קריטריונים הם נקודות חתך אשר מהוות אינדיקציה לגבי רמת השליטה של תלמיד בתחום תוכן.

❖ קביעת קריטריונים מאפשרות להבחין בין תלמידים ברמות שליטה שונות.

❖ הקריטריונים מאפשרים קבלת משוב לגבי רמת התפקוד או היכולת של התלמיד הבודד ו\או הקבוצה.

הערכה כמותית

אתגר	היקפי	גרעיני	
מילולי	מתוך 100% (רק עובר)	מתוך 100%	ציון

יתרונות

- מידע מהימן על מידת ההצלחה (חלקית/מלאה) ובאיזו דרגת קושי
- ביטוי ליכולתו של כל תלמיד ובונוס למצטיינים

הערכה איכותנית

תחום גאומטרי- מושגי יסוד, זוויות ומשולשים 40%	תחום אלגברי- משוואות ושאלות מילוליות 50%	תחום מספרי - פעולות במספרים מכוונים 10%	נושא רמת שליטה
			גרעיני
			היקפי
			אתגר

את הטבלה ממלאים בעזרת קריטריונים שנקבעו מראש. למשל,

- פירוט התשובות הנכונות (למשל, המשקל של כל טעות)
- הערות לגבי סוגי תשובות אפשריות
- הערות לגבי דרכי פתרון אפשריות
- המלצות לגבי ניקוד מלא וחלקי של כל פריט
- מתוך הקריטריונים נגזרות הערות / משפטים להערכת עבודות התלמידים. למשל,

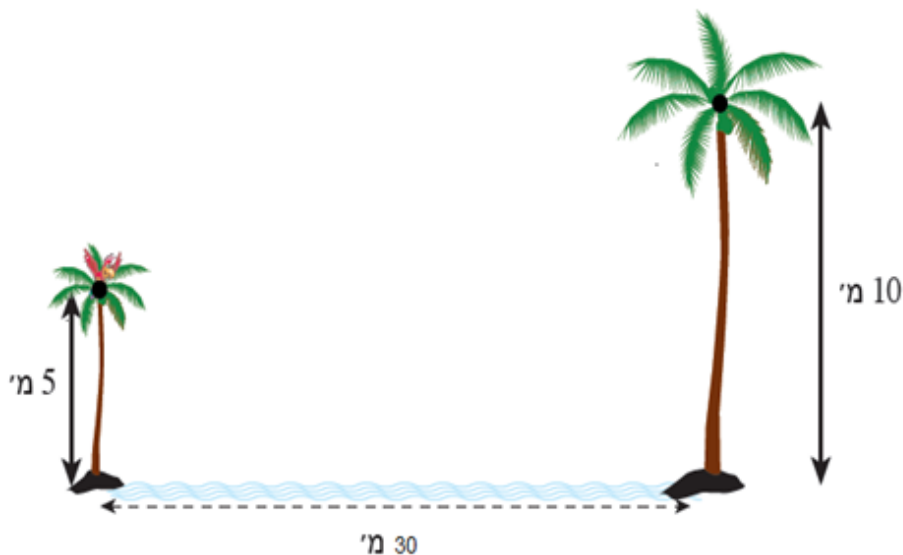
שולט היטב, שולט, שולט חלקית ועדיין מתקשה. או כל סולם אחר המקובל על צוות ההוראה ובית הספר. (רצוי שה"לקסיקון" יהיה משותף לכל המקצועות בבית הספר והיה חלק מהתרבות החינוכית שלו).

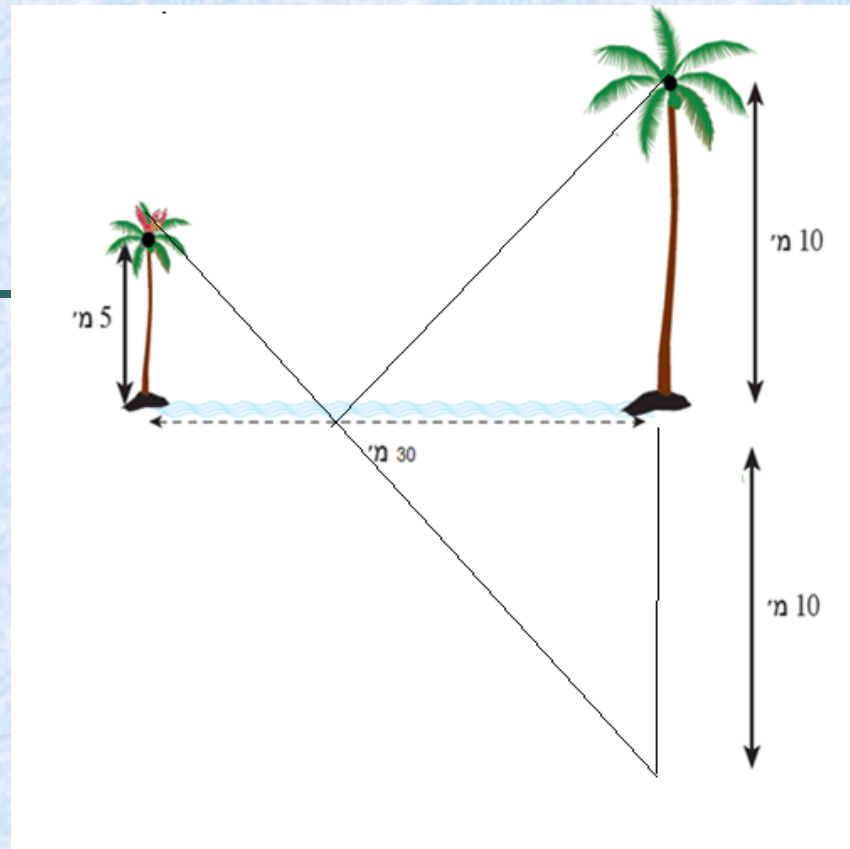
הערות נוספות שיכולות להתייחס לנקודות קושי וחוזק כפי
שעלו מהמבחן או הערות המתייחסות לביצועי התלמיד
באופן כללי :

- הכרת המושגים מתמטיים
- דרכי התמודדות (יכולת הכללה והצדקה, מעבר בין ייצוגים, ניתוח סיטואציה).
- שימוש ושליטה במיומנויות
- ארגון העבודה (ניסוח הסברים, הצגת פתרון, דיוק וסדר)
- גוון ומקוריות
- רפלקציה (התייחסות התלמיד לתהליך הפתרון שעבר)

ושאלה לסיום

על שתי גדות הנהר נמצאים שני עצי דקל זה מול זה. ציפור המקננת על צמרת אחד הדקלים, עפה בקו ישר לנהר, שותה ממימיו ומשם עפה בקו ישר לצמרת הדקל השני. מהו מיקום הנקודה בנהר שבה כדאי לציפור לשתות מים על-מנת שמסלול התעופה שלה יהיה הקצר ביותר?





יחס 5:10 יחס מצומצם 1:2
נחלק את 30 מ', ביחס 1:2

המקום היחיד שבו ההצלחה באה לפני עבודה הוא המילון

וידאל ששון

