



הוצאת
ספרים



שיעורים
פרטיים



פסיכומטרי



בגרות

אבירם פלדמן - בגרות ופסיכומטרי
aviramfeldman.co.il

שאלות מילוליות

סיכום, דגשים וטיפים

5 יחידות לימוד במתמטיקה – שאלון מספר 581, שאלה מספר 1

תוכן העניינים

עמוד	נושא	מס"ד
2	פתח דבר	1
3	שאלות תנועה	2
7	שאלות הספק	3



הוצאת
ספרים



שיעורים
פרטיים



פסיכומטרי



בגרות

פתח דבר

בחינות הבגרות במתמטיקה ברמת חמש יחידות לימוד כוללות שני שאלונים, האחד שאלון מספר 035581 והשני שאלון שמספרו 035582. השאלה הראשונה בשאלון הראשון שמספרו 035581 תהיה שאלה מילולית. הקובץ שלפניך מכיל את הסיכום של כלל החומר התיאורטי הנדרש כדי להצליח לפתור את השאלה המילולית בבחינות הבגרות במתמטיקה ברמת חמש יחידות לימוד, בפרט את ההגדרות הנדרשות, את הנוסחאות הנדרשות, דגשים וטיפים חשובים להצלחתך וכן מספר דוגמאות במקומות בהם מצאנו לנכון.

תכנית הלימודים של משרד החינוך קובעת כי על התלמידים הלומדים לבחינות הבגרות במתמטיקה ברמת 5 יח"ל לעסוק בפתרון שאלת תנועה, וכן בפתרון שאלת הספק. לפיכך, השאלה הראשונה בשאלון הנ"ל תהיה שאלת תנועה או שאלת הספק. ייתכן שתקבלו בבחינות הבגרות שאלה מילולית הניתנת לפתרון באמצעות "כלי העבודה" של שאלות העוסקות בתנועה וגם באמצעות "כלי העבודה" של שאלות העוסקות בהספק, וזאת בשל הדמיון בין שני הנושאים הללו. במקרה זה, תוכלו לבחור באילו כלים לפתור את השאלה.

מטרתו המרכזית של הקובץ הנ"ל היא לרכז תחת קורת גג אחת את כל המידע החיוני הקשור לשאלות מילוליות לטובת בחינות הבגרות במתמטיקה ברמת חמש יחידות לימוד תוך הקפדה ברורה לא לצרף שאלות לתרגול ולחזרה שכן מהותו של הקובץ היא לסכם את נושא זה תוך הוספת דגשים וטיפים חשובים.

תכני הקובץ נשענים בהקפדה יתרה על תוכנית הלימודים של משרד החינוך לטובת נבחני הבגרות ברמת חמש יחידות לימוד והוקפד לא לחרוג מכך, בפרט לנסח את תוכנו בטרמינולוגיה המקובלת במתמטיקה התיכונית במטרה לאפשר לקוראו להטמיע את המונחים החשובים, את הנוסחאות החיוניות ובכלל זה לרכוש את הכלים הדרושים לו להתמודד היטב עם השאלות בבחינות הבגרות הנ"ל.

בשל העובדה שהקובץ שלפניך מסכם, כאמור, את כל אשר נדרש הקשור לסדרות לטובת בחינות הבגרות הללו נכון יהיה להגישו לתלמיד בתום הלימוד הכולל של סדרות במטרה לסייע לו לזכור את תוכנו של הקובץ. תוכנו לא נכתב במטרה להחליף את המורה המלמד בכיתה את תלמידיו אלא במטרה לסייע למורה ולתלמיד כאחד בהגשת תכניו.

תלמיד אשר יפתור שאלות מילוליות תוך כדי התבוננות מתמדת בתכני הקובץ הנ"ל יפנים את תכניו בצורה טובה מאוד ויקל על עצמו במלאכת זכירת כלל התכנים הללו ובכך, מטבעו של דבר, ישפר את סיכוייו לפתור בהצלחה את השאלות המילוליות בבחינות הבגרות ברמת חמש יחידות לימוד.

בברכה ובהצלחה,

צוות פלדמן דיגיטל

מבית אבירם פלדמן בגרות ופסיכומטרי



הוצאת
ספרים



שיעורים
פרטיים



פסיכומטרי



בגרות

שאלת תנועה

בעת תנועתו של גוף מנקודה A לעבר נקודה B, ישנם שלושה גדלים מתמטיים/פיזיקליים השונים זה מזה אשר עלינו לתת עליהם את הדעת, אלה הם:

זמן – משך הזמן שבו הגוף נע מנקודה A לנקודה B. סימון מקובל: T

מהירות – המהירות בה נע הגוף מנקודה A לנקודה B. סימון מקובל: V

דרך – המרחק אשר עבר הגוף מנקודה A לנקודה B. סימון מקובל: S

הקשר המתמטי בין השלושה הללו פשוט למדי, הוא אשר ישמש אותנו פעמים רבות בעת פתרון בעיות תנועה. מילולית נציגו באופן הבא: זמן כפול מהירות = דרך.

בכתיב מתמטי, ניתן להציגו באמצעות הנוסחה הבאה, נגדירה להיות נוסחה מס' (1), היא $T \cdot V = S$

חלוקת שני האגפים בנוסחה מס' (1) ב-V תוביל אותנו לנוסחה מס' (2), היא $T = \frac{S}{V}$

כמו-כן, חלוקת שני האגפים בנוסחה מס' (1) ב-T תוביל אותנו לנוסחה מס' (3), היא $V = \frac{S}{T}$

שלוש הנוסחאות המקובלות לשימוש בפתרון בעיות תנועה, אלה אשר מוספרו עתה (1), (2) ו-(3), למעשה זהות זו לזו, אלא שבנוסחה הראשונה בודדנו את S, בנוסחה השנייה בודדנו את T ואילו בנוסחה השלישית בודדנו את V. די לזכור את הנוסחה הראשונה כי השתיים הבאות נובעות ממנה.

כעת, אנו מעוניינים בכך שנוסחה מס' (1) תובן גם ברמה האינטואיטיבית, לצד חובתכם לקבלה כנכונה, ולצורך כך נתבונן יחד בהמחשה הבאה.

נניח כי רכב כלשהו נוסע במהירות 90 קמ"ש במשך 3 שעות, 90 קמ"ש משמע כי הרכב נסע בדיוק 90 קילומטר בכל שעה אחת של נסיעה. אם הרכב נוסע במהירות 90 קילומטר בכל שעה אחת של נסיעה, והוא נסע במהירות זו במשך 3 שעות אז ניתן לחשב את הדרך אותה עבר הרכב, באריכות, באופן הבא:

$$90 \text{ ק"מ בשעה הראשונה} + 90 \text{ ק"מ בשעה השנייה} + 90 \text{ ק"מ בשעה השלישית} = 270 \text{ ק"מ בסה"כ}$$

נסכם:

זמן הנסיעה של הרכב = 3 שעות, מהירות הנסיעה של הרכב = 90 קמ"ש, הדרך אותה עבר הרכב = 270 ק"מ ($3 \cdot 90 = 270$), ובכך המחשנו קלות את נוסחת העבודה, היא – זמן • מהירות = דרך.



הוצאת
ספרים



שיעורים
פרטיים



פסיכומטרי



בגרות

שיטת העבודה המומלצת לפתרון שאלות תנועה

צעד מספר 1 – רושם ראשוני

קראו את כל השאלה ברציפות, מתחילתה ועד סופה ללא עצירות. בשלב זה, מטרתכם היא להיחשף לנתוני השאלה בפעם הראשונה, להבין כל שתצליחו בעת קריאתכם זו, ולהתבונן על השאלה במבט על כללי.

צעד מספר 2 - "פרה - פרה"

"פרה-פרה" – ביטוי זה נאמר לאדם ה"קופץ" מנושא לנושא ומשמעו הוא אל "תקפוף" לנושא הבא עד למיצוי הנושא הנוכחי.

משפט מספר 1: קראו את המשפט הראשון המסתיים על פי רוב בנקודה תחבירית, דמיינו זאת ווודאו שאתם מבינים אותו היטב.
ציור מספר 1: ציירו, ככל הניתן, תרשים המתאר את הכתוב במשפט מספר 1.

משפט מספר 2: קראו את המשפט השני המסתיים על פי רוב בנקודה התחבירית הבאה, דמיינו כעת את התרחשות העניינים המתארת את משפטים 1 ו-2.

ציור מספר 2: הוסיפו לתרשים שציירתם, ככל הניתן, ציור המתאר את הכתוב במשפטים מס' 1 ו-2. ייתכן שתבצעו תיקון קל לתרשים שצויר קודם לכן כי לעתים נתוני המשפט השני משפיעים, רטרואקטיבית, על שצויר לאחר המשפט הראשון.

משפט מספר 3: קראו את המשפט השלישי המסתיים על-פי רוב בנקודה התחבירית הבאה, דמיינו כעת את התרחשות העניינים המתארת את משפטים 1-3.

ציור מספר 3: הוסיפו לתרשים שציירתם, ככל הניתן, ציור המתאר את הכתוב במשפטים מס' 1-3. ייתכן שתבצעו תיקון קל לתרשים שצויר קודם לכן כי לעתים נתוני המשפט השלישי משפיעים, רטרואקטיבית, על שצויר לאחר המשפט השני. שימו לב: תהליך זה חוזר על עצמו, שוב ושוב, ובהתאם למספר המשפטים בגוף השאלה. לאחר שתקראו את כל המשפטים, משפט-משפט, תגיעו לתרשים המתאר את כל נתוני השאלה, ואז עיברו לצעד הבא.

צעד מספר 3 – הגדרת המשתנים

הגדירו משתנה כלשהו – נהוג באמצעות האות x , או הגדירו יותר מאשר משתנה אחד, נהוג באמצעות האותיות x, y, z . תארו את המשתנה, או תארו את המשתנים שהגדרתם באופן מילולי מדויק.
דוגמה:

x – המהירות של רוכב האופניים אשר יצא מנקודה A בשעה 08:00 בבוקר.

y – המהירות של רוכב האופנוע אשר יצא מנקודה B בשעה 09:00 בבוקר.

שימו לב: בצעד מספר 4 בו תיבנה טבלה, כך על פי רוב, המשתנה או המשתנים שהגדרתם ישמשו אתכם למילוי הטבלה.

צעד מספר 4 – בניית טבלה

בנו טבלה בת שלוש העמודות הקבועות הבאות, ורשמו מעליהן את הכותרות הבאות: זמן, מהירות ודרך. ציינו את יחידות המידה הרלוונטיות לשאלה, ושימו לב כי במרבית השאלות יחידות המידה תהיינה שעות, קמ"ש וק"מ. מספר השורות ייקבע על פי נתוני השאלה, וכך גם הכותרות שתכתבו מימין לכל שורה. כמו-כן, לעתים תמצאו עצמכם מחלקים את השורות לתתי שורות.



הוצאת
ספרים



שיעורים
פרטיים



פסיכומטרי



בגרות

בניית טבלה – דוגמה מספר 1

	זמן (שעות)	מהירות (קמ"ש)	דרך (ק"מ)
מכונית			
מונית			

בניית טבלה – דוגמה מספר 2

	זמן (שעות)	מהירות (קמ"ש)	דרך (ק"מ)
לפני הפגישה	הולך רגל ראשון		
	הולך רגל שני		
אחרי הפגישה	הולך רגל ראשון		
	הולך רגל שני		

בניית טבלה – דוגמה מספר 3

	זמן (שעות)	מהירות (קמ"ש)	דרך (ק"מ)
מצב אמיתי	חלק א' – 08:00-11:00		
	הפסקה בת 35 דקות		
שאירע בפועל	חלק ב' – 11:35-13:00		
	חלק ג' – 13:00-15:00		
מצב מתוכנן מראש שאינו אירע בפועל			

צעד מס' 5 – מילוי הטבלה

לאחר שבניתם את הטבלה, לרבות הכותרות בראש כל אחת משלושת העמודות וכן מימין לכל אחת מהשורות ו/או מימין לכל אחת מתתי השורות, עליכם למלא את התאים שנוצרו בתוך הטבלה באותיות או במספרים. בכל שורה, התבוננו בטבלאות מעלה, יש שלושה תאים ריקים בשלב זה – הימני תחת עמודת הזמן, האמצעי תחת עמודת המהירות ואילו השמאלי תחת עמודת הדרך. היו אחידים ושמרו על סדר זה, עמודת הזמן תהיה הימנית מבין השלוש, עמודת הדרך תהיה השמאלית מבין השלוש ואילו עמודת המהירות תיוותר באמצע, מבין השלוש.

ארבעת השלבים למילוי הטבלה:

1. שיבוץ מספרים - שבצו בתאים שבטבלה מספרים, ככל הניתן, בהתאם לנתוני השאלה.
2. שיבוץ המשתנים המוגדרים - שבצו בתאים שבטבלה את המשתנים שהגדרתם בצעד מספר 3.
3. שיבוץ נוסף - שבצו בתאים שבטבלה אותיות, בהתאם לנתוני השאלה וככל שניתן.
4. מ-2 יוצא 3 - השתמשו בכלל הקרוי "מ-2 יוצא 3" - משמעות הכלל היא פשוטה למדי; אם בשורה כלשהי שני תאים מתוך השלושה המלאים, אז התא השלישי ימולא בהתבסס על נוסחת העבודה המרכזית, הלא היא זמן · מהירות = דרך (ראה נוסחאות 1-3 מעלה).

צעד מס' 6 – בניית משוואות

בנו משוואה אחת, או מערכת משוואות, בהתבסס על נתוני השאלה וכן על הטבלה שמילאתם. פתרו את המשוואה, או את מערכת המשוואות, ומצאו את המשתנה, או את המשתנים, שהגדרתם.

שימו לב:

1. ישנם מקרים, נדירים למדי, בהם תצליחו לפתור שאלה בבחינת הבגרות ללא משתנים כלל.
2. אם הגדרתם משתנה אחד בלבד, אז תידרשו לבנות משוואה אחת בלבד באמצעות המשתנה שהוגדר.



הוצאת
ספרים



שיעורים
פרטיים



פסיכומטרי



בגרות

3. אם הגדרתם שני משתנים, אז במרבית המקרים תידרשו לבנות שתי משוואות באמצעות שני המשתנים הללו. ואולם, לעתים, תמצאו עצמכם מגדירים שני משתנים ובכל זאת תבנו רק משוואה אחת – במקרים מעין אלו, משתנה אחד "ייפול" תוך כדי התנהלותכם האלגברית, ואז תמצאו את המשתנה השני, זה אשר תזדקקו לו כדי למצוא את התשובה הסופית.
4. ישנם מקרים, אינם רבים, בהם תבנו אי שוויון, או אפילו אי שוויונות ולא תבנו משוואה, או משוואות. המבנה התחבירי של השאלה יוביל אתכם לכך, ובמקרים דגן – ייתכן שגם תשובתכם הסופית תהיה תחום מספרי כלשהו, כגון: $x > 5$.

טיפ חשוב מאוד!

ישנם מקרים בהם תיבנה משוואה אחת עם שני משתנים והוראת השאלה תבקש למצוא את היחס בין שני המשתנים הללו ולכן במקרה כזה אל לנו לחפש את ערכו של כל משתנה אלא להתמקד בחיפוש אחר היחס בין שני המשתנים. על מנת להבין טוב יותר את מהות הדבר נתבונן בדוגמה הבאה:

נניח כי מהירותו של יוסי היא x קמ"ש וכי מהירותו של אבי היא y ק"מ וידוע שיוסי יותר מהיר מאבי. כמו כן, אנו מתבקשים למצוא את היחס בין המהירות של יוסי לבין המהירות של אבי והצלחנו להגיע למשוואה הבאה: $\frac{x}{y} + \frac{y}{x} = \frac{13}{6}$.

חשיבה לא נכונה עשויה "לחפש" את x ואח"כ "לחפש" את y כדי למצוא את היחס בין השניים ובפועל לא ניתן למצוא את הערך של כל אחד מן המשתנים הללו. מה גם שהתבקשנו למצוא, כאמור, את היחס בין x לבין y . חשיבה נכונה לא "תחפש" אחר המשתנים אלא אחר היחס בין השניים.

כיצד נעשה זאת? באופן הבא: סימון: $t = \frac{x}{y}$ וכעת המשוואה תיראה כך: $t + \frac{1}{t} = \frac{13}{6}$ וכעת הדרך למצוא את ערכו של t די פשוטה כי מדובר בפתרון משוואה ריבועית, כך: $6t^2 + 6 = 13t$ כלומר $6t^2 - 13t + 6 = 0$ ולכן $t_1 = \frac{3}{2}$, $t_2 = \frac{2}{3}$. מאחר ויוסי מהיר יותר מאבי הרי שהיחס המבוקש חייב להיות גדול מ-1 הווה אומר שהפתרון השני ייפסל ואילו הראשון יתקבל. מהותו של הטיפ הנ"ל, אפוא, היא לומר כי אם בבחינות הבגרות יבקש מאיתנו למצוא יחס כזה או אחר בין שני משתנים אז עלינו להתמקד במציאת היחס הנ"ל ולא במציאת ערכו של כל משתנה. בפרט, כנראה שזו היא בדיוק כוונת המשורר.

צעד מס' 7 – התשובה הסופית

כתבו באופן מילולי, בבירור ובפשטות, את התשובה הסופית. לעתים התשובה הסופית תהיה המשתנה אותו מצאתם אולם, לעתים לאחר מציאת המשתנה, או המשתנים, תצטרכו לבצע פעולה, או פעולות נוספות, עד להגעתכם לתשובה הסופית, זו אשר נשאלתם.



הוצאת
ספרים



שיעורים
פרטיים



פסיכומטרי



בגרות

שאלות הספק

בעת ביצוע עבודה כלשהי על ידי גורם כלשהו, ישנם שלושה גדלים מתמטיים/פיזיקליים השונים זה מזה אשר עלינו לתת עליהם את הדעת, אלה הם:

זמן – משך הזמן בו בוצעה העבודה, סימון מקובל: T
הספק – הקצב בו בוצעה העבודה, סימון מקובל: P
עבודה – סך כל העבודה שבוצעה, סימון מקובל: W

הקשר המתמטי בין השלושה הללו פשוט למדי, הוא אשר ישמש אותנו פעמים רבות בעת פתרון בעיות הספק, מילולית נציגו באופן הבא:
זמן · הספק = עבודה.

בכתיב מתמטי, ניתן להציגו באמצעות הנוסחה הבאה, נגדירה להיות נוסחה מספר (1), היא $T \cdot P = W$

חלוקת שני האגפים בנוסחה מספר (1) ב- T תוביל אותנו לנוסחה מספר (2), היא $P = \frac{W}{T}$

כמו-כן, חלוקת שני האגפים בנוסחה מספר (1) ב- P תוביל אותנו לנוסחה מספר (3), היא $T = \frac{W}{P}$

שלוש הנוסחאות המקובלות לשימוש בפתרון בעיות הספק, אלה אשר מוספרו עתה להיות (1), (2) ו-(3), למעשה זהות זו לזו, אלא שבנוסחה הראשונה בודדנו את W , בנוסחה השנייה בודדנו את P ואילו בנוסחה השלישית בודדנו את T . די לזכור את הנוסחה הראשונה שכן השתיים הבאות נובעות ממנה.

כעת, אנו מעוניינים בכך שנוסחה מספר (1) תובן גם ברמה האינטואיטיבית, לצד חובתכם לקבלה כנכונה, ולצורך כך נתבונן יחד בהמחשה הבאה:

נניח כי תלמיד מסוים פותר 8 תרגילים במתמטיקה בשעה, והוא עוסק במלאכה זו במשך 3 שעות. אם התלמיד פותר 8 תרגילים במתמטיקה בכל שעה בה הוא לומד, והוא עוסק בכך במשך 3 שעות בדיוק, אז ניתן לחשב את כמות התרגילים שפתר התלמיד, באריכות, באופן הבא:

8 תרגילים בשעה הראשונה + 8 תרגילים בשעה השנייה + 8 תרגילים בשעה השלישית = 24 תרגילים בסך הכל
נסכם:

זמן = 3 שעות, הספק = 8 תרגילים בשעה ולכן העבודה = 24 תרגילים מפני ש- $3 \cdot 8 = 24$ ובכך המחשנו קלות את נוסחת העבודה, היא, זמן · הספק = עבודה.

שיטת העבודה המומלצת לפתרון שאלות הספק

צעד מספר 1 – רושם ראשוני

קראו את כל השאלה ברציפות, מתחילתה ועד סופה ללא עצירות. בשלב זה, מטרתכם היא להיחשף לנתוני השאלה בפעם הראשונה, להבין כל שתצליחו בעת קריאתכם זו, ולהתבונן על השאלה במבט על כללי.

צעד מספר 2 - פרה-פרה

"פרה-פרה" - ביטוי זה נאמר לאדם ה"קופץ" מנושא לנושא ומשמעו הוא אל "תקפוף" לנושא הבא עד למיצוי הנושא הנוכחי.



הוצאת
ספרים



שיעורים
פרטיים



פסיכומטרי



בגרות

משפט מספר 1: קראו את המשפט הראשון המסתיים על פי רוב בנקודה תחבירית, דמיינו זאת ווודאו שאתם מבינים אותו היטב.
משפט מספר 2: קראו את המשפט השני המסתיים על פי רוב בנקודה התחבירית הבאה, דמיינו כעת את התרחשות העניינים המתארת את משפטים 1 ו-2.

משפט מספר 3: קראו את המשפט השלישי המסתיים על פי רוב בנקודה התחבירית הבאה, דמיינו כעת את התרחשות העניינים המתארת את משפטים 1, 2 ו-3.

שימו לב: המשיכו כך, בהתאם למספר המשפטים בגוף השאלה. לאחר שתקראו את כל המשפטים, משפט-משפט, וודאו שוב שאתם בקיאים היטב בכל נתוני השאלה, ואז עיברו לצעד הבא.

צעד מס' 3 – הגדרת המשתנים

הגדירו משתנה כלשהו באמצעות האות x או הגדירו יותר מאשר משתנה אחד, נהוג בדרך כלל באמצעות האותיות x, y, z . תארו את המשתנה, או תארו את המשתנים שהגדרתם באופן מילולי מדויק. דוגמה:

x – משך הזמן (בימים) אשר עבדה קבוצת הפועלים הראשונה.

y – משך הזמן (בימים) אשר עבדה קבוצת הפועלים השנייה.

שימו לב: בצעד מספר 4 בו תיבנה טבלה, לעתים, המשתנה או המשתנים שהגדרתם ישמשו אתכם למילוי הטבלה.

צעד מס' 4 – בניית טבלה

בנו טבלה בת שלוש העמודות הקבועות הבאות, ורשמו מעליהן את הכותרות הבאות: זמן, הספק ועבודה. ציינו את יחידות המידה הרלוונטיות לשאלה, במידת האפשר.

מספר השורות ייקבע על-פי נתוני השאלה, וכך גם הכותרות שתכתבו מימין לכל שורה. כמו-כן, לעתים תמצאו עצמכם מחלקים את השורות לתתי-שורות.

בניית טבלה – דוגמה מס' 1

זמן (ימים)	הספק (מספר התרגילים ביום)	עבודה (מספר התרגילים)	
			רום
			שחר
			ליה

בניית טבלה – דוגמה מס' 2

זמן (שעות)	הספק (מ"ק בשעה)	עבודה (מ"ק)	
			ברז מס' 1
			בזר מס' 2



הוצאת
ספרים



שיעורים
פרטיים



פסיכומטרי



בגרות

בניית טבלה – דוגמה מס' 3

עבודה	הספק (לדקה)	זמן (דקות)	עומר			
			יום א'	יום ב'	יום ג'	יום ד'
						נעם

צעד מס' 5 – מילוי הטבלה

לאחר שבניתם את הטבלה, לרבות הכותרות בראש כל אחת משלושת העמודות וכן מימין לכל אחת מהשורות ו/או מימין לכל אחת מתתי השורות, עליכם למלא את התאים שנוצרו בתוך הטבלה באותיות או במספרים. בכל שורה, התבוננו בטבלאות מעלה, יש שלושה תאים ריקים בשלב זה – הימני תחת עמודת הזמן, האמצעי תחת עמודת ההספק ואילו השמאלי תחת עמודת העבודה. היו אחידים ושמרו על סדר זה, עמודת הזמן תהיה הימנית מבין השלוש, עמודת העבודה תהיה השמאלית מבין השלוש ואילו עמודת ההספק תיוותר באמצע, מבין השלוש. ארבעת שלבי מילוי הטבלה:

1. שיבוץ מספרים - שבצו בתאים שבטבלה מספרים, ככל הניתן, בהתאם לנתוני השאלה.
2. שיבוץ המשתנים המוגדרים - שבצו בתאים שבטבלה את המשתנים שהגדרתם בצעד מספר 3.
3. שיבוץ נוסף - שבצו בתאים שבטבלה אותיות, בהתאם לנתוני השאלה וככל שניתן.
4. מ-2 יוצא 3 - השתמשו בכלל הקרוי "מ-2 יוצא 3" - משמעות הכלל הינה פשוטה למדי; אם בשורה כלשהיא שני תאים מתוך השלושה מלאים, אז התא השלישי ימולא בהתבסס על נוסחת העבודה המרכזית, הלא היא – זמן · הספק = עבודה.

צעד מס' 6 – בניית משוואות

בנו משוואה אחת, או מערכת משוואות, בהתבסס על נתוני השאלה וכן על הטבלה שמילאתם. פתרו את המשוואה, או את מערכת המשוואות, ומצאו את המשתנה, או המשתנים, שהגדרתם. שימו לב:

1. ישנם מקרים, נדירים למדי, בהם תצליחו לפתור שאלה בבחינת הבגרות ללא משתנים כלל.
2. אם הגדרתם משתנה אחד בלבד, אז תידרשו לבנות משוואה אחת בלבד באמצעות המשתנה שהוגדר.
3. אם הגדרתם שני משתנים, אז במרבית המקרים תידרשו לבנות שתי משוואות באמצעות שני המשתנים הללו. ואולם, לעתים, תמצאו עצמכם מגדירים שני משתנים ובכל זאת תבנו רק משוואה אחת – במקרים מעין אלו, משתנה אחד "ייפול" תוך כדי התנהלותכם האלגברית, ואז תמצאו את המשתנה השני, זה אשר תזדקקו לו כדי למצוא את התשובה הסופית.
4. ישנם מקרים, אינם רבים, בהם תבנו אי-שוויון, או אפילו אי-שוויונות ולא תבנו משוואה, או משוואות. המבנה התחבירי של השאלה יוביל אתכם לכך, ובמקרים דגן – ייתכן שגם תשובתכם הסופית תהיה תחום מספרים כלשהוא, כגון: $x > 5$.

צעד מס' 7 – התשובה הסופית

כתבו באופן מילולי, בבירור ובפשטות, את התשובה הסופית. לעתים התשובה הסופית תהיה המשתנה אותו מצאתם אולם, לעתים לאחר מציאת המשתנה, או המשתנים, תצטרכו לבצע פעולה, או פעולות נוספות, עד להגעתכם לתשובה הסופית, זו אשר נשאלתם.

הערות

1. בשאלות מסוימות, תלמידים רבים מעידים על כך, הצעד הרביעי (בניית טבלה) אינו בהכרח מקל על מלאכת הפתרון. יודגש כי אינכם חייבים לבנות טבלה, ולכן אם אתם מרגישים, בשאלות כלשהן, שבניית הטבלה "מסרבלת" את תהליך הפתרון, אז אתם רשאים מייד לדלג לצעד מספר 5.

2. ישנן שאלות בהן העבודה תוגדר להיות המספר 1, על פי רוב בשאלות אלו לא תוצג כמות מספרית כלשהיא העוסקת בסך כל העבודה המבוצעת, אלא תתואר עבודה באופן מילולי בלבד.

דוגמה :

ננתח את המשפט הבא : עומר מסוגל לנקות לבדו את ביתו במשך 3 שעות.
זמן = 3 שעות (משך הזמן הדרוש לעומר לנקות לבדו את כל הבית),
עבודה = 1 (ניקיון הבית),
הספק = $\frac{1}{3}$ (קצב העבודה של עומר, כלומר – עומר מנקה בכל שעה $\frac{1}{3}$ מהבית),
בדוגמה זו ניקיון הבית, הוא המייצג את כלל העבודה, ואליו התייחסנו כ-1.

3. משוואה אחת עם שני משתנים
ייתכן כי בבחינות יידרשו הפותרים למצוא יחס בין שני גדלים, נניח לשם הפשטות בין המשתנה x לבין המשתנה y . יכול להיות כי בשאלות הללו לא תוכלו למצוא את x , ולא תוכלו למצוא את y אולם תוכלו למצוא את היחס בין x לבין y כלומר תוכלו למצוא את הערך של הביטוי $\frac{x}{y}$ וזאת ללא מציאת x וללא מציאת y .
במקרים הללו תתקבל משוואה אחת ובה שני המשתנים x ו- y , ועלולה להיווצר תחושה לתלמיד כי הוא "נתקע", או לחילופין כי עליו לחפש משוואה נוספת עם שני המשתנים הללו, ותופעה זו מכונה על-ידינו "מוקש" מפני שלצערנו תלמידים, בעת הבחינה, לעתים אינן מבחינים בכך.
להלן משוואה אחת עם שני משתנים אשר תמחיש היטב את כוונתנו :

$$\frac{x}{y} + \frac{y}{x} = 2.5$$

נניח שאנו רוצים למצוא את היחס $\frac{x}{y}$. לא ניתן במשוואה זו למצוא את x ולא את y . לפיכך, נבצע את הפעולה הבאה :

$$\frac{x}{y} = t \quad \text{סימון :}$$

$$t + \frac{1}{t} = 2.5$$

$$t^2 - 2.5 + 1 = 0$$

$$t = 2, t = 0.5$$

4. תשובה סופית כתחום
ייתכן שתדרשו למצוא תשובה סופית במונחי תחום ולא במונחי מספר מדויק. דוגמה לתשובה במונחי תחום : המהירות של רוכב אופניים א' גדולה מ- 5 קמ"ש וקטנה מ- 10 קמ"ש. תוכן השאלה מבקש זאת במפורש ולכן אין כל חשש שלא תזהו זאת, מטרתנו להביא זאת לידיעתכם כי על-פי רוב שאלות במונחי תחומים נתפסות כמורכבות יותר.



הוצאת
ספרים



שיעורים
פרטיים



פסיכומטרי



בגרות

אבירם פלדמן - בגרות ופסיכומטרי
aviramfeldman.co.il

5. שאלות עם סרטוט
בסבירות נמוכה למדי בבחינות הבגרות תוכלו לקבל סרטוט עזר לצד התוכן המילולי של השאלה. במקרה זה, הסרטוט צפוי לסייע לכם. אנו ממליצים לכם להיעזר בסרטוט, או בתרשים, אשר יובא לפניכם, אם וכאשר.
6. שאלות הבעה
ייתכן שתידרשו להביע את תשובתם הסופית באמצעות פרמטר כלשהוא, ולא למצוא תשובה סופית מספרית. דעו זאת כדי שלא תופתעו שאפשרות זו קיימת.
7. ערך מוחלט
בשאלה שהובאה במועד קיץ אי' 25.05.2009 נעשה שימוש בערך מוחלט, ולכן יש לקחת בחשבון שאפשרות זו תוכל לחזור על עצמה בעתיד.