

חומר עזר ונושאי הבחינה במתמטיקה ואנגלית

בוגרי כיתה ט'

הערות כלליות:

1. בבחינה במתמטיקה – ניתן להשתמש במחשבון פשוט (לא מדעי/ללא פונקציות).
2. בבחינה באנגלית – ניתן להשתמש במילון.

להלן נושאי הבחינה במתמטיקה לבוגרי כיתה ט' :

1. פעולות במספרים מכוונים : חיבור, חיסור, כפל, חילוק, סדר פעולות חשבון.
2. חזקות : מושג וחוקים.
3. פעולות בביטויים אלגבריים : חיבור וחיסור (כינוס איברים דומים), כפל, חילוק, נוסחאות הכפל המקוצר.
4. משוואות ממעלה ראשונה במשתנה אחד.
5. מערכת של שתי משוואות עם שני נעלמים ממעלה ראשונה.
6. שאלות מילוליות מסוגים שונים, כולל אחוזים.
7. פונקציה לינארית.
8. הסתברות ברמה בסיסית.
9. ייצוג תופעות באמצעות פונקציה קווית.
10. משולשים : שטח והיקף משולשים, תכונות משולשים ש"ש, ש"צ, קווים מיוחדים במשולש, סכום זוויות במשולש.
11. ישרים מקבילים.
12. מרובעים : מקבילית.

להלן תרגילים לדוגמא:

1. פעולות בחשבון: חיבור, חיסור, כפל, חילוק, חזקה במספרים מכוונים, בשברים פשוטים ועשרוניים כולל סדר פעולות.

דוגמאות:

- 1) $(-0.7) + (-1.3) + (-9) + (15.2) =$
- 2) $-\frac{1}{3} + \left(-\frac{1}{4}\right) + (1) + \left(-\frac{3}{4}\right) + \left(3\frac{3}{4}\right) =$
- 3) $(-6) \cdot 3 \cdot (-2)^2 + 3.2 + \frac{5}{2} - (0.5)^2 =$
- 4) $-5 \cdot (-2)^3 - 1.5 \cdot 0.06 + 36 \div 4.8 =$
- 5) $\left[(-1.5)^2 - 2(-1.5)^2 + 2(-1.5) - 0.125\right] \cdot (-3)^2 =$
- 6) $\left[\left(-6\frac{2}{3}\right) \cdot \left(-5\frac{3}{4}\right) - 15.5\right] \cdot \left[(-4.3) - 2.3 \cdot (-3.8)\right] =$
- 7) $5.25 \cdot \left(-2\frac{2}{7}\right) - (4.2) \div 3.6 + \left(-\frac{6}{7}\right) \cdot \left(-2\frac{1}{3}\right) \cdot \left(-3\frac{1}{4}\right) =$
- 8) $(-1^2) \cdot (-1)^2$

2. פעולות בביטויים אלגבריים, פתיחת סוגריים וכינוס איברים דומים כולל

פתיחת סוגריים לפי נוסחאות כפל מקוצר. $(A + B)^2$, $(A - B)^2$.

- 1) $(3X + 4)^2 - (3X - 1)^2 - 11X$
- 2) $(Y - 1)^2 + Y^2 + (Y + 1)^2$
- 3) $4(3X + 2Y - 1) - 6(4X - 3Y + 5)$
- 4) $3(2a^2 - 3ab + 4b^2) - 4(a^2 + 2ab + 6b^2)$
- 5) $-2(8b - c) + 10b - 4c$
- 6) $-6(3 - 2X) + 5(3X - 4)$
- 7) $3a(1 + 2a) - (2a - 3)^2 + (a + 3)2$
- 8) $3(2X - 1)^2 - 3(2X - 5)^2$

$$9) \frac{7bx}{14abx}$$

$$10) \frac{24a^6}{-8a^3} \cdot \frac{m^2}{m^4} \cdot \frac{b^3}{b^4}$$

$$11) \frac{x^3 y \cdot (2xy^4)^2}{8x^6 y^9 \cdot x} =$$

$$12) \frac{3^{-4} \cdot 16^3 \cdot 7^0}{8^{-3} \cdot 27^3 \cdot 6^5} =$$

$$13) \frac{m^2 - 5m}{2m}$$

$$14) \frac{3x^2 - 10x}{3x - 6}$$

$$15) \frac{a^2 - 81}{a + 9}$$

$$16) \frac{b^2 - 12b + 96}{b^2 - 6b}$$

$$17) \frac{a^2 + 10a + 25}{2a^2 - 50}$$

$$18) \frac{3x^2 - 12x + 12}{x^2 - 4}$$

$$19) \frac{a^2 - 5a}{2a - 1} \div \frac{3a - 15}{4a - 2}$$

$$20) \frac{a^2 - 10a + 25}{a^2 + 2a} \div \frac{25 - a^2}{a + 2}$$

$$21) \frac{1}{3a - 9} - \frac{1}{a^2 - 3a} + \frac{1}{a}$$

$$22) \frac{a - 3b}{2a + 2b} - \frac{a - b}{a + b} + \frac{a + b}{2a}$$

$$23) \frac{xa^2 - xb^2}{x^2 - x} \cdot \frac{x^2 - 1}{a^2 + 2ab + b^2}$$

3. הצבת ערכים בתבנית מספר וחישוב ערכי הביטוי:

א. נתון הביטוי: $(a^2 + ab + b^2) \cdot (a - b)$: הצב: $a = 2$, $b = -4$ וחשב את ערך הביטוי.

ב. נתון הביטוי: $\frac{ab^2 - 4cy}{3y^2 + 5a^2b}$

הצב: $a = -1$, $b = 2$, $c = -4$, $y = 6$. חשב את ערך הביטוי הנתון.

4. משוואות עם מכנה משותף מורכב יותר.

דוגמאות:

- $\frac{3x - 6}{2 + 6x} = \frac{3 + 2x}{4x - 1}$
- $\frac{2x + 18}{x} = \frac{2x + 3}{x - 3}$
- $\frac{x}{2x - 2} + \frac{1}{x - 1} = 1$
- $\frac{x}{x + 1} - \frac{1}{2x + 2} = 2$
- $\frac{8}{25x^2 - 4} - \frac{1}{5x + 2} = 0$
- $\frac{2}{(x + 5)^2} - \frac{7}{x^2 - 25} = 0$
- $\frac{2}{2x + 3} - \frac{3}{2x - 3} = \frac{1}{4x - 6} + \frac{9}{8x^2 - 18}$
-

5. מערכת משוואות עם שני נעלמים ממעלה ראשונה.
חשב את הנעלמים x, y מתוך מערכת משוואות:

$$1) \begin{cases} 5X - 2Y = 21 \\ 2X + 3Y = 16 \end{cases}$$

$$2) \begin{cases} \frac{x}{2} + \frac{3y-2}{4} = y + 2 \\ X - Y + 10 = X - 7 \end{cases}$$

$$3) \begin{cases} 4x - \frac{2(y-5)}{5} - y = \frac{x+y}{3} + 3 \\ y - \frac{3(x-1)}{4} = x + \frac{x-y}{5} + 3 \end{cases}$$

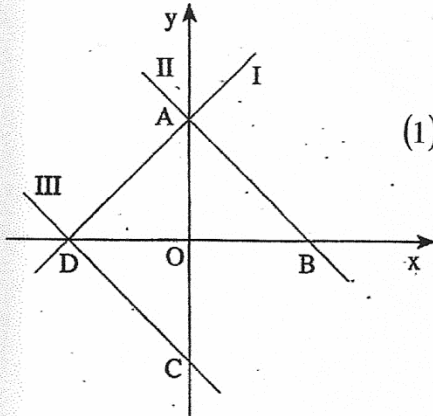
$$4) \begin{cases} 7X + 10Y = 59 \\ 5X - 3Y = -39 \end{cases}$$

6. בעיות מילוליות:

- סכום שלושה מספרים הוא 83. הראשון גדול ב-8 מהשני, והשני הוא $\frac{1}{3}$ מהמספר השלישי. מצא את המספרים.
- במשפחה 4 ילדים ביניהם זוג תאומים. גיל הצעיר מבין הילדים קטן ב-3 שנים מגיל התאומים. גיל הבכור גדול פי 6 מגיל הצעיר שבאחים. מצא את גילו של כל אחד מן האחים, אם נתון, כי גיל הבכור שווה לגיל שלושת אחיו הצעירים.
- מספר אחד הוא $\frac{4}{7}$ ממספר השני וגם קטן ממנו ב-12. מצא את שני המספרים.
- חלק את המספר 56 ל-3 מספרים שהיחסים ביניהם הם 4 : 3 : 1.
- קבוצת חיילים עברה בשעה האחרונה % A מדרכה ובשעה השנייה % b מדרכה, בשעתיים הראשונות עברו החיילים X ק"מ. כתוב את התבנית המייצגת את הדרך שהחיילים צריכים לעבור.
- אדם קנה חליפה שמחירה a ש. הוא קיבל הנחה של % b. כתוב תבנית המייצגת את הסכום שחסך.

- צלע אחת של המלבן גדולה ב- 50% מהצלע הסמוכה לה. היקף המלבן 200 ס"מ.
 (א) מצא את אורכי צלעות המלבן.
 (ב) מצא את שטח המלבן.

7. פונקציה קווית:



לפניהם סרטוט של שלושה ישרים I, II, III.

נתונות שלוש משוואות, (1), (2), ו-(3):

$$(1) \quad y = -x + 2 \quad (2) \quad y = x + 2 \quad (3) \quad y = -x - 2$$

א. התאימו כל אחת מן המשוואות, (1), (2), (3),

לישר אחד מבין הישרים I, II, III.

נמקו את תשובתכם.

ב. מצאו את שיעורי הנקודות A, B, C, D,

המסומנות בסרטוט.

ג. מצאו את משוואת הישר BC.

ד. מצאו את שטח המשולש AOB.

8. הסתברות:

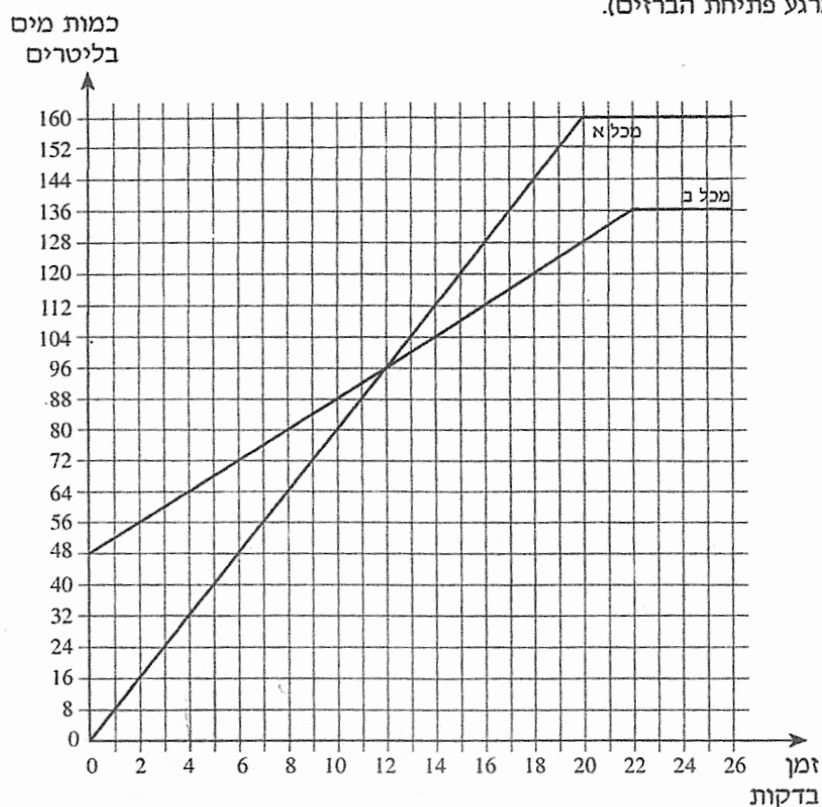
- בתוך קופסה 8 פתקים שעל כל אחד מהם רשום אחד מהמספרים 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8. מוציאים באקראי פתק אחד מהקופסה. חשב את ההסתברויות הבאות:
 - שהמספר שעל הפתק קטן מ-6.
 - שהמספר שעל הפתק גדול או שווה ל-6.
 - שהמספר שעל הפתק מתחלק ב-4 ללא שארית.
 - שהמספר שעל הפתק לא מתחלק ב-4 ללא שארית.
 - שהמספר שעל הפתק קטן מ-6 וגם מתחלק ב-4 ללא שארית.
 - שהמספר שעל הפתק קטן מ-6 או מתחלק ב-4 ללא שארית.

זורקים קוביית משחק רגילה פעם אחת. חשב את ההסתברויות הבאות:

- - לקבל מספר זוגי.
 - לקבל מספר המתחלק ב-3 ללא שארית.
 - לקבל מספר הקטן מ-5.
 - לקבל מספר הגדול מ-3.
 - לקבל מספר שהוא זוגי וגם קטן מ-5.
 - לקבל מספר שהוא זוגי או קטן מ-5.

$$1+2=3$$

נתונים שני מכלים. מכל א ריק, ובמכל ב יש 48 ליטר מים. מזרימים מים לשני המכלים עד שהם מתמלאים. לפניך גרפים המתארים את כמות המים בשני המכלים, לפי הזמן (החל מרגע פתיחת הברזים).



עיינ בגרפים וענה על הסעיפים א-ה:

- א. כמה ליטרים מים יש בכל אחד מהמכלים 4 דקות לאחר פתיחת הברזים?
- ב. לאחר כמה דקות, מרגע פתיחת הברזים, היו במכל א 120 ליטר מים, ולאחר כמה דקות, מרגע פתיחת הברזים, היו במכל ב 120 ליטר מים?
- ג. במשך כמה דקות, מרגע פתיחת הברזים, היתה כמות המים במכל ב גדולה מכמות המים במכל א?
- ד. באיזה מכל היו יותר מים 20 דקות לאחר פתיחת הברזים, ובכמה ליטרים יותר?
- ה. לאחר כמה דקות מרגע פתיחת הברזים התמלא מכל ב?

מבחני מיון באנגלית

בוגרי כיתות ט'

להלן נושאי הבחינה באנגלית לבוגרי כיתה ט':

המבחן מורכב משלושה קטעים עם שאלות הבנת הנקרא.

החומר שהנכם צריכים לדעת הוא אוצר המילים והדקדוק של חטיבת הביניים, דלקמן:

1. Present Simple
2. Present Progressive
3. Past Simple
4. Past Progressive
5. Future Simple - Going to + v
6. Frequency time expressions (ביטויי זמן)
7. Prepositions (מילות קישור)
8. פסוקית זמן
9. (Infinitive) שם הפועל - Gerund (Verb + ing)
10. Relative Pronouns (Who, Which, That, Whose, where, how)
11. Adjectives
12. modals
13. connectors

14. ניתן להביא מילון למבחן

בהצלחה!