



משרד העבודה, הרווחה
והשירותים החברתיים

שם מקצוע הבחינה: מתמטיקה
סמל שאלון: 22002
מספר מערכת: 01
מועד הבחינה: 2018
מסלול תעשייתי

מדינת ישראל
משרד העבודה, הרווחה והשירותים החברתיים
אגף בכיר להכשרה מקצועית ופיתוח כח אדם
תחום בחינות



בחינת גמר – נוער תשע"ח

מבחן במתמטיקה

סמל שאלון: 22002

הנחיות לנבחן:

מבנה השאלון ומפתח הערכה:

בשאלון שלפניך שני פרקים.

70 נקודות	פרק ראשון: ענה על חמש מהשאלות 1-7
<u>30 נקודות</u>	פרק שני: ענה על שניים מהשאלות 8-11
100 נקודות	סך הכל:

חומר עזר מותר לשימוש:

מחשבון

נוסחאון המצורף לשאלון

שים לב:

- יש לענות על השאלות בגוף השאלון.
- העמודים השמאליים מיועדים לטיוטה.
- יש לכתוב גם את תהליך הפתרון והחישובים. **תשובה ללא הצגת דרך הפתרון תיפסל.**
- מותר לענות באופן חלקי או מלא על כל השאלות שבשאלון ולצבור נקודות בכל שלב בפתרון. בכל מקרה, הציון המרבי בפרק הראשון הוא 70 נקודות, הציון המרבי בפרק השני הוא 30 נקודות והציון המרבי במבחן הוא 100 נקודות.

הוראות מיוחדות:

- בדוק כי הודבקה המדבקה המתאימה (עם פרטיך האישיים) על השאלון.
- בסיום הבחינה מסור את השאלון למשגיח/ה.

משך הבחינה: שלוש שעות

מס' מחברת

בהצלחה!

© כל הזכויות שמורות למדינת ישראל

אין להעתיק לצלם, לתרגם, לאחסן במאגרי מידע, לשדר או לקלוט בכל אמצעי אלקטרוני, אופטי, מכני או אחר – שום חלק משאלון זה. לא ייעשה שימוש מסחרי ופרסומי מכל סוג שהוא ללא רשות בכתב מאת מנהל מחלקת הבחינות של משרד התעשייה, המסחר והתעסוקה. ההנחיות בשאלון זה מנוסחות בלשון זכר, אך מכוונות לנבחנות ולנבחנים כאחד.



שם מקצוע הבחינה: מתמטיקה
סמל שאלון: 22002
מספר מערכת: 01
מועד הבחינה: 2018
מסלול תעשייתי

מדינת ישראל
משרד העבודה, הרווחה והשירותים החברתיים
אגף בכיר להכשרה מקצועית ופיתוח כח אדם
תחום בחינות



פרק ראשון (70 נקודות)

ענה על חמש מהשאלות 1-7 (לכל שאלה – 14 נקודות).

מותר לענות באופן חלקי או מלא על כל השאלות בפרק זה, ולצבור נקודות בכל שלב בפתרון. מספר הנקודות המרבי לפרק זה הוא 70 נקודות.

1. פתור את המשוואות הבאות:

$$3(X+5) + 8(X-2) = 21 \quad (7 \text{ נק'}) \quad .\kappa$$

$$\frac{X}{3} + \frac{8-2X}{4} = 1 \quad (7 \text{ נק'}) \quad \text{ב.}$$

טיוטה

This image shows a full page of blank graph paper. The grid consists of small, equal-sized squares formed by thin, light gray lines. There are 20 columns and 20 rows of squares, creating a total of 400 square units. The grid covers the entire area of the page, leaving no margins or other markings.

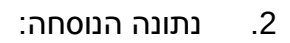
טיוטה



מסלול תעשייתי



מדינת ישראל
משרד העבודה, הרווחה והשירותים החברתיים
אגף בכיר להכשרה מקצועית ופיתוח כח אדם
תחום בחינות



$$a = \frac{3b + 5c}{8}$$

עפ"י הביטוי שמצאת בחלק א'.

This image shows a full page of blank graph paper. The grid consists of small, evenly spaced squares formed by thin gray lines. There are no margins, text, or other markings on the page.



טיוטה

This image shows a full page of blank graph paper. The grid consists of small, evenly spaced squares formed by thin gray lines. There are no margins, text, or other markings on the page.



משרד העבודה, הרווחה
והשירותים החברתיים

שם מקצוע הבחינה: מתמטיקה
סמל שאלון: 22002
מספר מערכת: 01
מועד הבחינה: 2018
מסלול תעשייתי

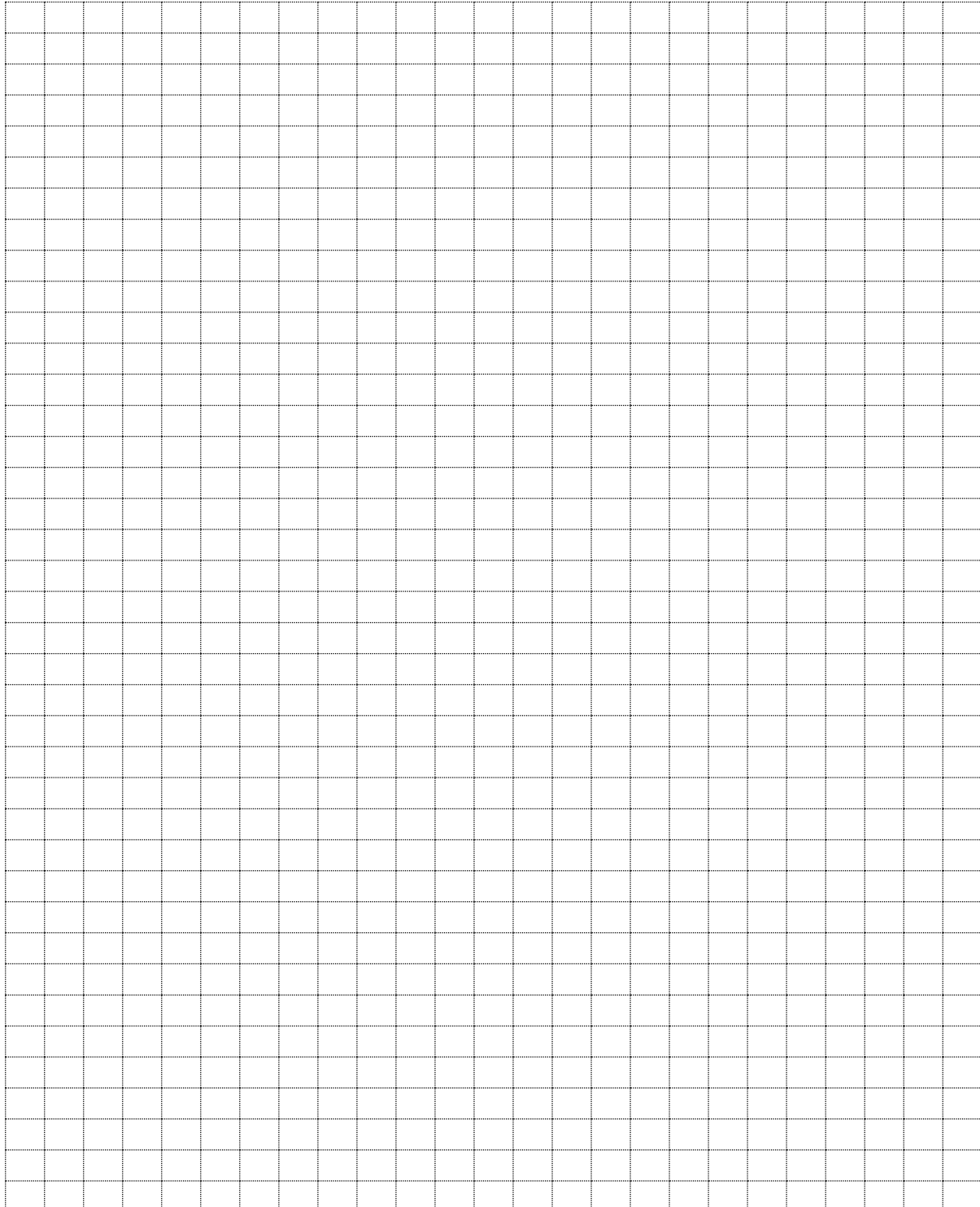
מדינת ישראל
משרד העבודה, הרווחה והשירותים החברתיים
אגף בכיר להכשרה מקצועית ופיתוח כח אדם
תחום בחינות



3. (14 נק') פתור את מערכת המשוואות הבאה:

$$6X + 8Y = 10$$

$$6X + 4Y = 14$$



טיוטה



מסלול תעשייתי



- א. (5 נק') חשב כמה מכוניות חדשות יש במגרש המכוניות?
 ב. (5 נק') חשב כמה משאיות יש במגרש המכוניות?
 ג. (4 נק') חשב כמה מכוניות ישנות יש במגרש המכוניות?

This image shows a full page of blank graph paper. The grid consists of small, evenly spaced squares formed by thin, light gray lines. There are no margins, text, or other markings on the page.

טיוטה



הסדר העשירי

תחום בחינות



שם מקצוע הבחינה: מתמטיקה
סמל שאלון: 22002
מספר מערכת: 01
מועד הבחינה: 2018
מסלול תעשייתי

מדינת ישראל
משרד העבודה, הרווחה והשירותים החברתיים
אגף בכיר להכשרה מקצועית ופיתוח כח אדם
תחום בחינות



הערה: רק פתרון בעזרת נוסחאות של סדרה חשבונית יקבל את מלוא הנקודות.

א. (7 נק') חשב כמה מ"ק הזרימו לים המלח ביום **השביעי** בלבד?

ב. (7 נק') חשב כמה מ"ק בסך-הכול הזרימו לים המלח בכל **שבעת** הימים?

This image shows a full page of blank graph paper. The grid consists of small, evenly spaced squares formed by thin gray lines. There are no margins, text, or other markings on the page.

טיוטה



מסלול תעשייתי



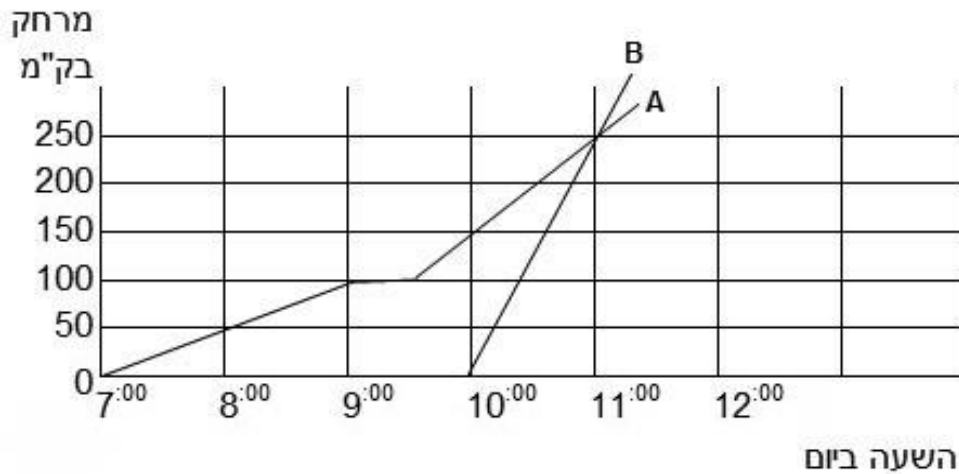
משרד החינוך והשכלה
השירותים החברתיים

מדינת ישראל
משרד העבודה, הרווחה והשירותים החברתיים
אגף בכיר להכשרה מקצועית ופיתוח כח אדם
תחום בחינות



שם מקצוע הבחינה: מתמטיקה
סמל שאלון: 22002
מספר מערכת: 01
מועד הבחינה: 2018
מסלול תעשייתי

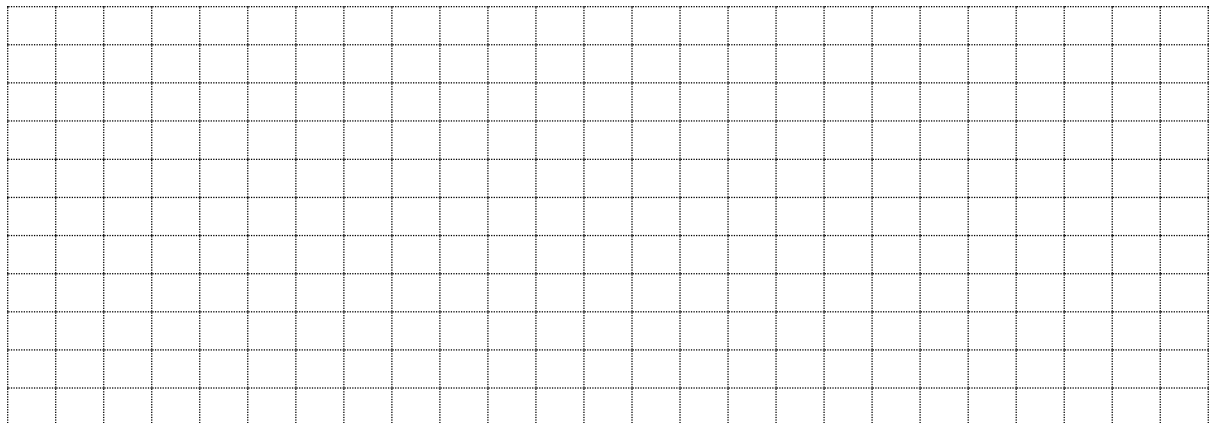
6. הגרף באיור לשאלה 6 מתאר נסיעה של אוטובוס ושל רכבת שיצאו בזמנים שונים מתל אביב לאותו כיוון. גרף A מתאר את המרחק שעבר האוטובוס כתלות בזמן, וגרף B מתאר את המרחק שעברה הרכבת כתלות בזמן.



איור לשאלה 6

חשב:

- 3 נק' באיזו שעה יצא האוטובוס מתל אביב?
- 4 נק' באיזו שעה עשה האוטובוס הפסקה ולכמה זמן?
- 3 נק' באיזו שעה יצאה הרכבת מתל אביב?
- 4 נק' באיזו שעה נפגשו האוטובוס והרכבת, ובאיזה מרחק מתל אביב?





טיוטה

This image shows a full page of blank graph paper. The grid consists of small, evenly spaced squares formed by thin black lines. There are no margins, text, or other markings on the page.

This image shows a full page of blank graph paper. The grid consists of small, evenly spaced squares formed by thin black lines. There are no margins, text, or other markings on the page.



טיוטה

This image shows a full page of blank graph paper. The grid consists of small, evenly spaced squares formed by thin gray lines. There are no margins, text, or other markings on the page.



משרד העבודה, הרווחה
והשירותים החברתיים

שם מקצוע הבחינה: מתמטיקה
סמל שאלון: 22002
מספר מערכת: 01
מועד הבחינה: 2018
מסלול תעשייתי

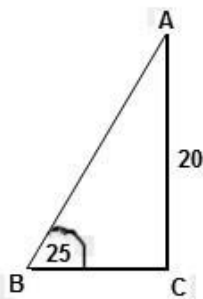
מדינת ישראל
משרד העבודה, הרווחה והשירותים החברתיים
אגף בכיר להכשרה מקצועית ופיתוח כח אדם
תחום בחינות



ענה על שתיים מהשאלות 8–11 (לכל שאלה – 15 נקודות).

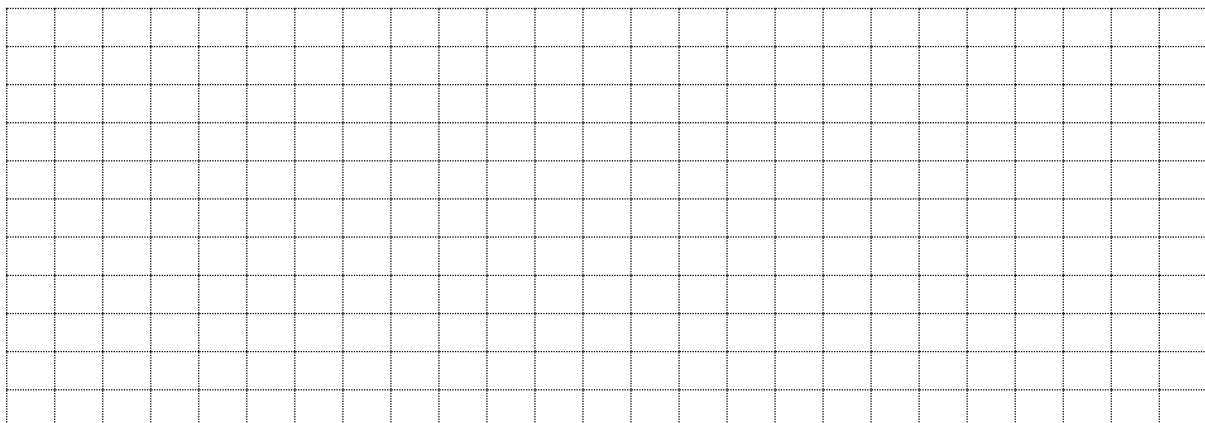
מותר לענות באופן חלקי או מלא על כל השאלות בפרק זה, ולצבור נקודות בכל שלב בפתרון. מספר הנקודות המרבי לפרק זה הוא 30 נקודות.

8. המשולש ABC , המתואר באיור לשאלה 8, הוא משולש ישר זווית, זווית ACB שווה 90° . אורך הניצב AC הוא 20 ס"מ וגודל הזווית ABC 25°



איור לשאלה 8

- א. (5 נק') חשב את אורך הניצב BC .
- ב. (5 נק') חשב את אורך היתר AB .
- ג. (5 נק') חשב את היקף המשולש ABC .





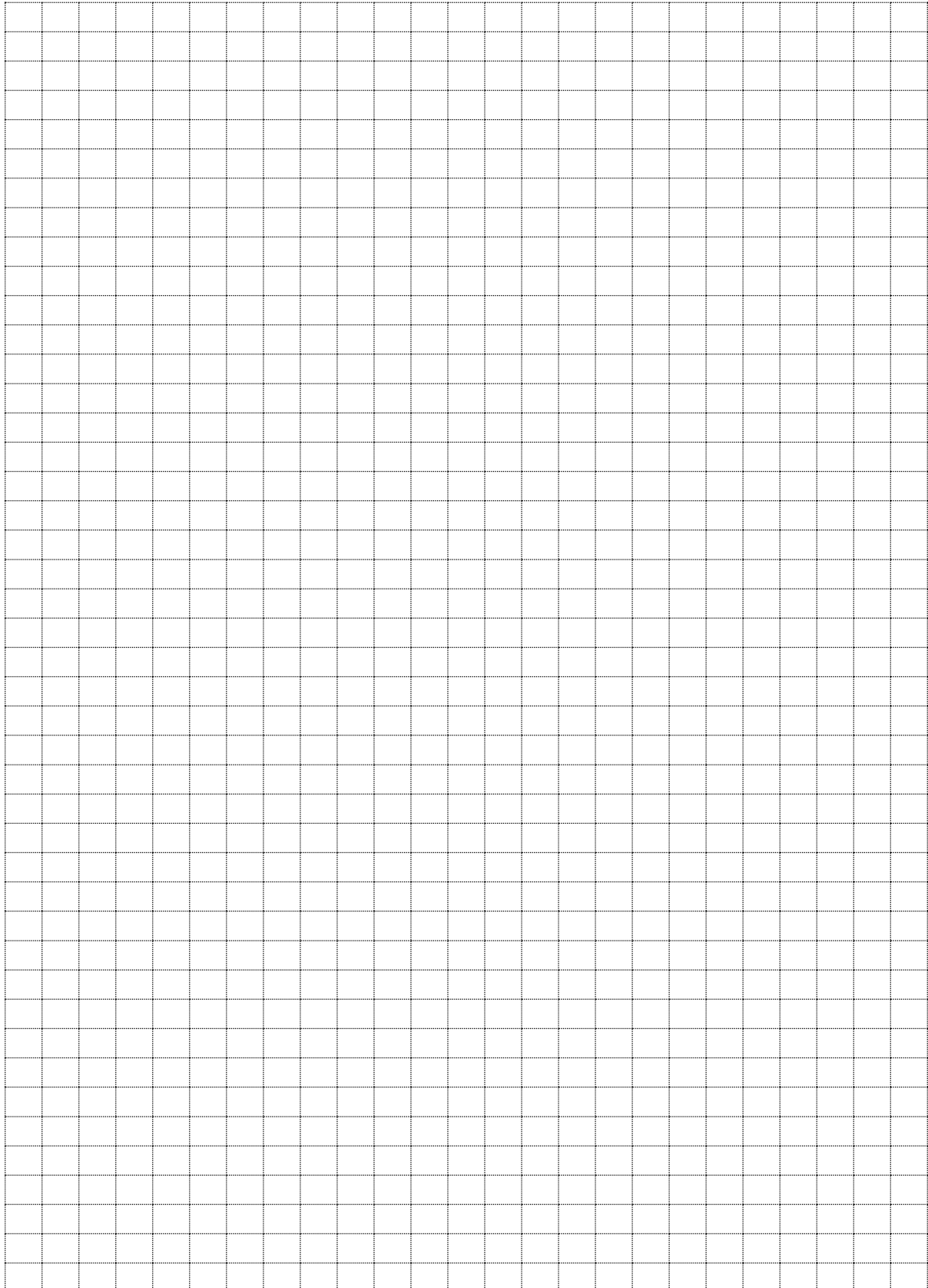
משרד החינוך והשכלה
השירותים החברתיים

מדינת ישראל
משרד העבודה, הרווחה והשירותים החברתיים
אגף בכיר להכשרה מקצועית ופיתוח כח אדם
תחום בחינות



שם מקצוע הבחינה: מתמטיקה
סמל שאלון: 22002
מספר מערכת: 01
מועד הבחינה: 2018
מסלול תעשייתי

טיוטה



9. הטרפז ABCD, המתואר בתרשים לשאלה 9 הוא טרפז שווה שוקיים AD=BC.



משרד העבודה, הרווחה
והשירותים החברתיים

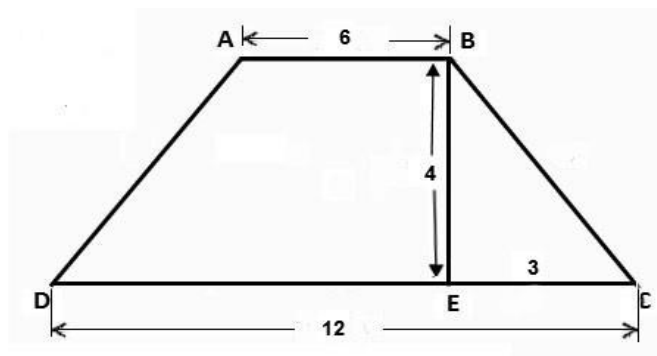
שם מקצוע הבחינה: מתמטיקה
סמל שאלון: 22002
מספר מערכת: 01
מועד הבחינה: 2018
מסלול תעשייתי

מדינת ישראל
משרד העבודה, הרווחה והשירותים החברתיים
אגף בכיר להכשרה מקצועית ופיתוח כח אדם
תחום בחינות



BE הוא הגובה לבסיס DC ואורכו 4 ס"מ.
אורך הקטע CE הוא 3 ס"מ, אורך הבסיס הגדול $DC = 12$ ס"מ ואורך הבסיס הקטן $AB = 6$ ס"מ.

- א. (8 נק') חשב את אורך השוק BC.
ב. (7 נק') חשב את היקף הטרפז ABCD.

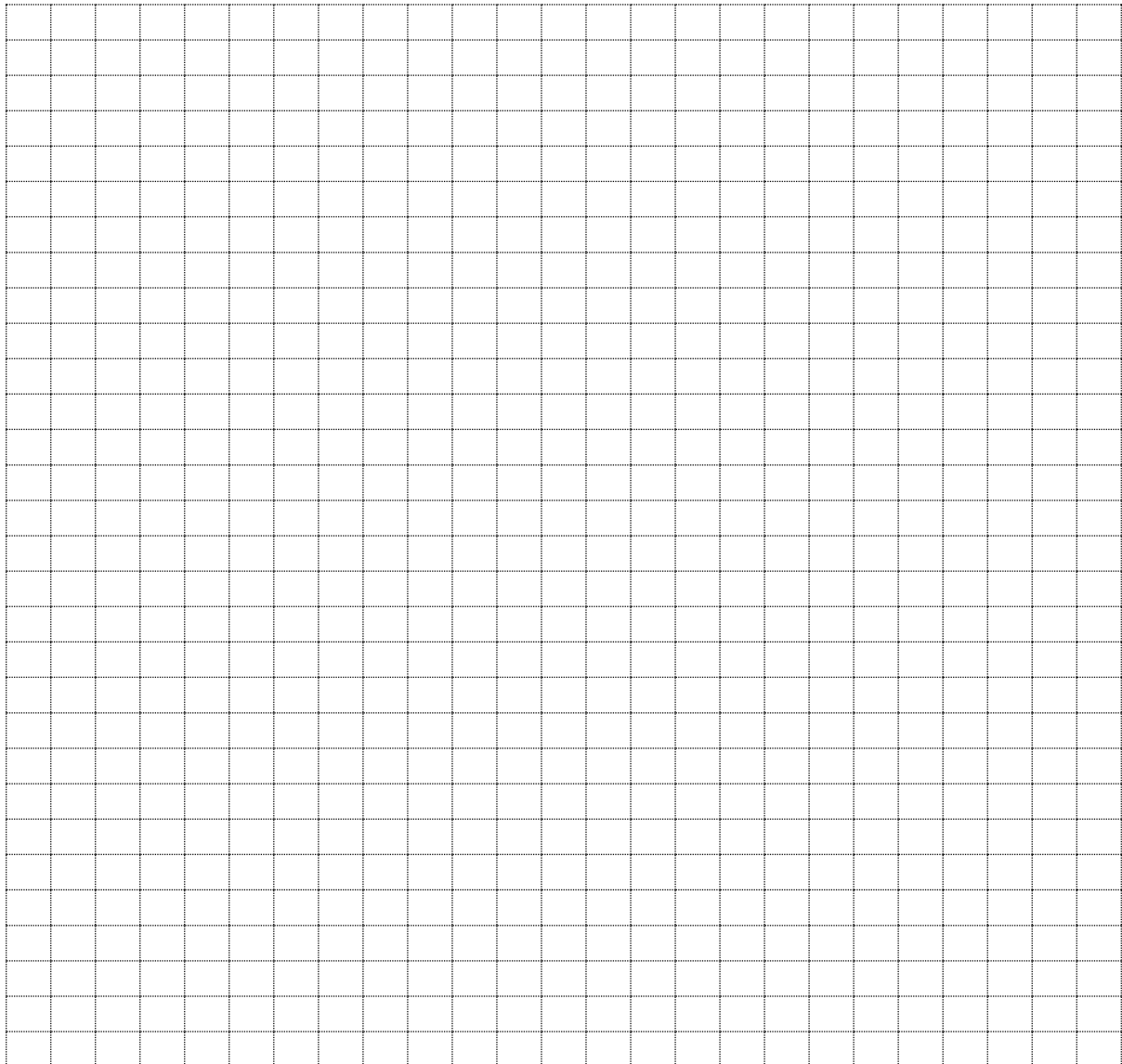


איור לשאלה 9





10. לפניך 2 תיבות מלאות חול. באיזו תיבה יש יותר חול? נמק!





This image shows a full page of blank graph paper. The grid consists of small, evenly spaced squares formed by thin, light gray lines. There are no margins, text, or other markings on the page.

תחום בחינות



משרד העבודה, הרווחה
והשירותים החברתיים

שם מקצוע הבחינה: מתמטיקה
סמל שאלון: 22002
מספר מערכת: 01
מועד הבחינה: 2018
מסלול תעשייתי

מדינת ישראל

משרד העבודה, הרווחה והשירותים החברתיים
אגף בכיר להכשרה מקצועית ופיתוח כח אדם
תחום בחינות

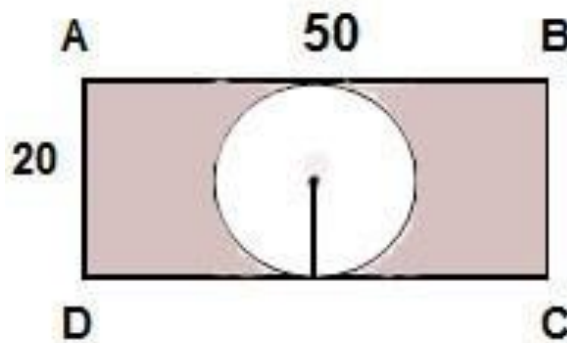


רוחב המלבן $AD = 20$ ס"מ ואורכו $AB = 50$ ס"מ.

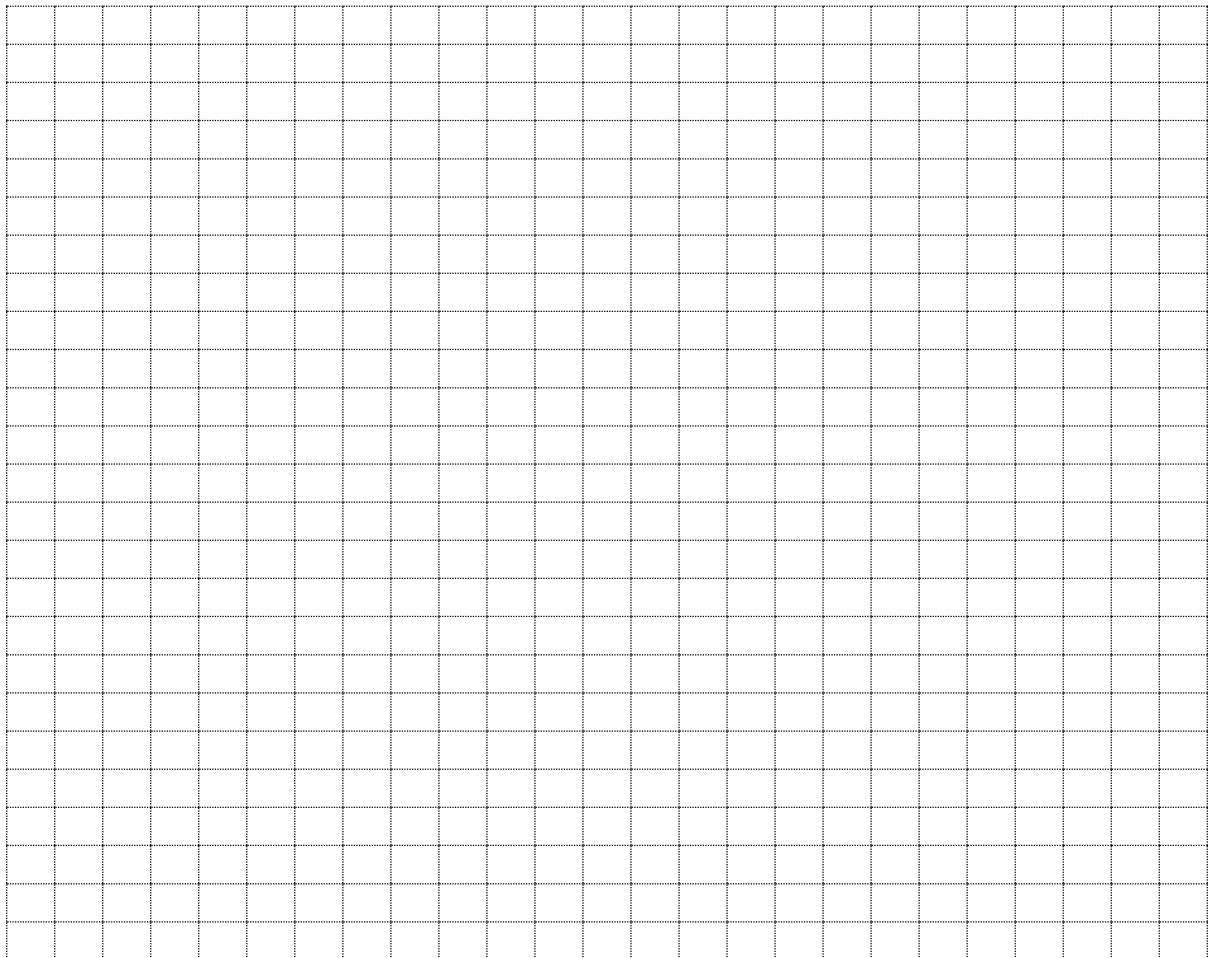
בתוך המלבן חסום עיגול.

חשב את השטח הצבוע באפור.

(רמז: רוחב המלבן הוא קוטר העיגול)



איור לשאלה 11





מדינת ישראל
משרד העבודה, הרווחה והשירותים החברתיים
אגף בכיר להכשרה מקצועית ופיתוח כח אדם
תחום בחינות

This image shows a full page of blank graph paper. The grid consists of small, evenly spaced squares formed by thin gray lines. There are no margins, text, or other markings on the page.

תחום בחינות



משרד העבודה, הרווחה
והשירותים החברתיים

שם מקצוע הבחינה: מתמטיקה
סמל שאלון: 22002
מספר מערכת: 01
מועד הבחינה: 2018
מסלול תעשייתי

מדינת ישראל
משרד העבודה, הרווחה והשירותים החברתיים
אגף בכיר להכשרה מקצועית ופיתוח כח אדם
תחום בחינות

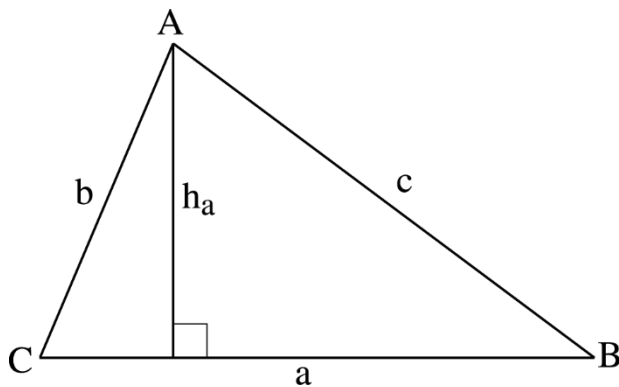


נוסחאון

היקף ושטח משולש

$$L = a + b + c$$

$$S = \frac{a \cdot h_a}{2}$$



a, b, c: אורכי הצלעות של המשולש

L: היקף המשולש

S: שטח המשולש

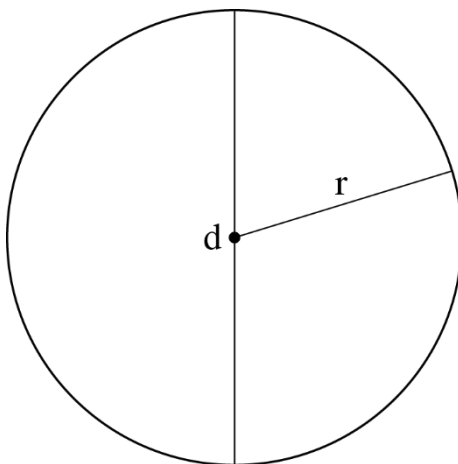
h_a : הגובה לצלע a

היקף ושטח מעגל

$$\pi = 3.14 \quad L = 2 \cdot \pi \cdot r$$

$$S = \pi \cdot r^2$$

$$d = 2 \cdot r$$



L: היקף המעגל

S: שטח העיגול

r: רדיוס העיגול

d: קוטר העיגול



משרד העבודה, הרווחה
והשירותים החברתיים

שם מקצוע הבחינה: מתמטיקה
סמל שאלון: 22002
מספר מערכת: 01
מועד הבחינה: 2018
מסלול תעשייתי

מדינת ישראל
משרד העבודה, הרווחה והשירותים החברתיים
אגף בכיר להכשרה מקצועית ופיתוח כח אדם
תחום בחינות



היקף ושטח מלבן

$$L = 2 \cdot (a + b)$$

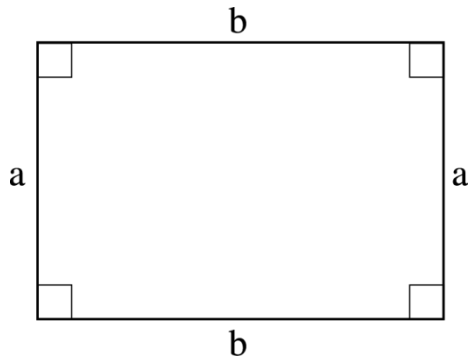
$$S = a \cdot b$$

a: רוחב המלבן

b: אורך המלבן

L: היקף המלבן

S: שטח המלבן



היקף ושטח ריבוע

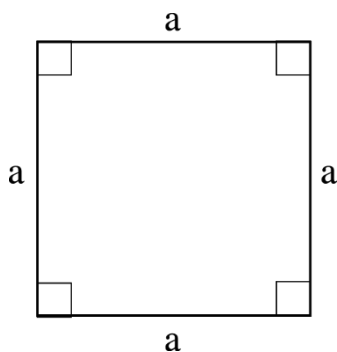
$$L = 4 \cdot a$$

$$S = a^2$$

a: אורך כל צלע של הריבוע

L: היקף הריבוע

S: שטח הריבוע



היקף ושטח טרפז

$$L = a + b + c + d$$

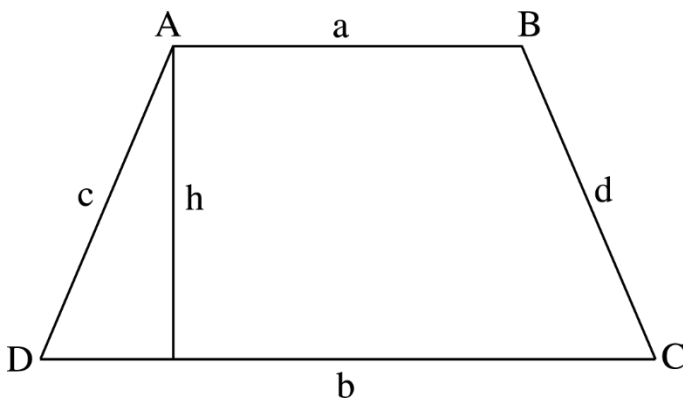
$$S = \frac{(a + b) \cdot h}{2}$$

a, b, c, d: אורכי הצלעות של הטרפז

h: גובה הטרפז

L: היקף הטרפז

S: שטח הטרפז

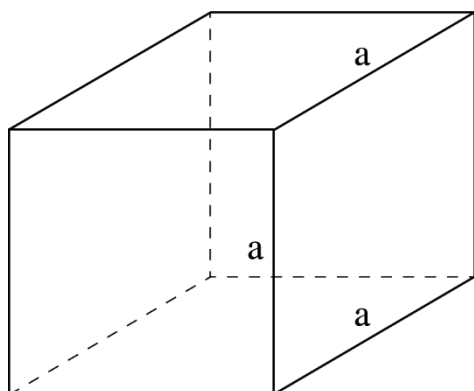




משרד העבודה, הרווחה
והשירותים החברתיים

שם מקצוע הבחינה: מתמטיקה
סמל שאלון: 22002
מספר מערכת: 01
מועד הבחינה: 2018
מסלול תעשייתי

מדינת ישראל
משרד העבודה, הרווחה והשירותים החברתיים
אגף בכיר להכשרה מקצועית ופיתוח כח אדם
תחום בחינות

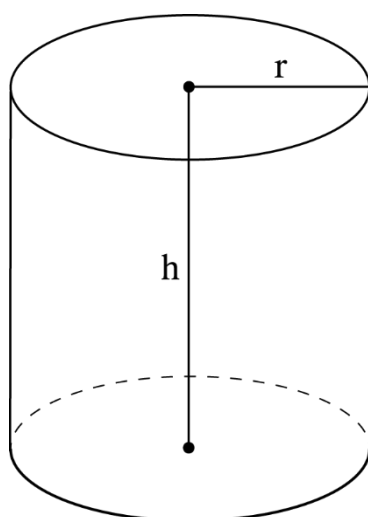


נפח קובייה

$$V = a^3$$

a: צלע הקובייה

V: נפח הקובייה



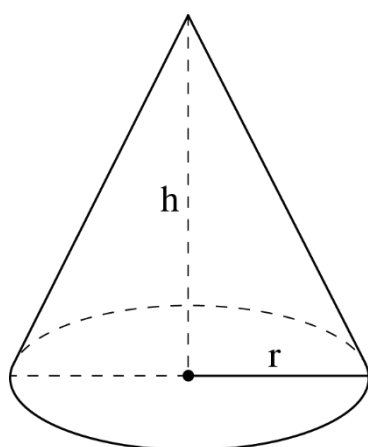
נפח גליל

$$V = \pi \cdot r^2 \cdot h$$

r: רדיוס הבסיס

h: גובה הגליל

V: נפח הגליל



נפח חרוט

$$V = \frac{\pi \cdot r^2 \cdot h}{3}$$

r: רדיוס הבסיס

h: גובה החרוט

V: נפח החרוט



משרד העבודה, הרווחה
והשירותים החברתיים

שם מקצוע הבחינה: מתמטיקה
סמל שאלון: 22002
מספר מערכת: 01
מועד הבחינה: 2018
מסלול תעשייתי

מדינת ישראל

משרד העבודה, הרווחה והשירותים החברתיים
אגף בכיר להכשרה מקצועית ופיתוח כח אדם
תחום בחינות



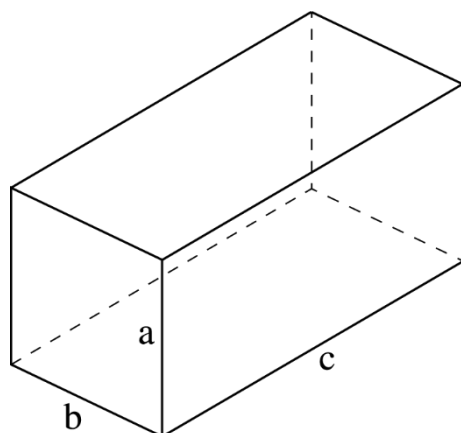
נפח תיבה

$$V = a \cdot b \cdot c$$

a: גובה התיבה

b: רוחב התיבה

c: אורך התיבה

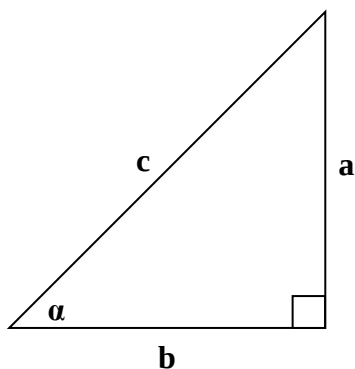


משפט פיתגורס: $c^2 = a^2 + b^2$

a: ניצב במשולש

b: ניצב במשולש

c: יתר במשולש



טריגונומטריה

$$\sin \alpha = \frac{a}{c}$$

$$\cos \alpha = \frac{b}{c}$$

$$\tan \alpha = \frac{a}{b}$$



משרד העבודה, הרווחה
והשירותים החברתיים

שם מקצוע הבחינה: מתמטיקה
סמל שאלון: 22002
מספר מערכת: 01
מועד הבחינה: 2018
מסלול תעשייתי

מדינת ישראל
משרד העבודה, הרווחה והשירותים החברתיים
אגף בכיר להכשרה מקצועית ופיתוח כח אדם
תחום בחינות



משפט הסינוסים

$$\frac{a}{\sin \alpha} = \frac{b}{\sin \beta} = \frac{c}{\sin \gamma} = 2 \cdot R$$

סדרה חשבונית

$$a_n = a_1 + (n-1) \cdot d$$

$$S_n = \frac{(a_1 + a_n)}{2} \cdot n$$

$$S_n = \frac{n \cdot [2a_1 + (n-1) \cdot d]}{2}$$

ממוצע

$$\bar{X} = \frac{x_1 f_1 + x_2 f_2 + \dots + x_n f_n}{n}$$

N סה"כ השכיחויות

$f_1, f_2, \dots, f_n$ השכיחות של $x_1, x_2, \dots, x_n$ בהתאמה.

משוואה ריבועית

$$X_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4 \cdot a \cdot c}}{2 \cdot a} \quad a \cdot x^2 + b \cdot x + c = 0$$