

מקבץ תרגילים מס' 5 - הכנה למבחן מפמ"ר לכיתה ז'

1. השלימו את המספרים החסרים כדי שיתקבלו ביטויים נכונים.

א. $2\frac{1}{5} \cdot \underline{\hspace{2cm}} - 3 = 9 - 3 \cdot 4$

ב. $40 : 5 + \underline{\hspace{2cm}} = 0$

ג. $6 \cdot (1\frac{1}{6} - \underline{\hspace{2cm}}) = 1$

II. חשבו: $(-2^2) : \{-2^3 - 3 \cdot [5 - (-3)^2]\}$

2. א. פתרו והציגו את שלבי הפתרון: $40 : [(8 + 12) \cdot 6]$

ב. הוסיפו זוג אחד של סוגריים לתרגיל: $40 : 8 + 12 \cdot 6$ כדי שתתקבל התוצאה הגדולה ביותר האפשרית.

מבלי לחשב הסבירו מדוע תוצאת התרגיל שכתבתם היא הגדולה ביותר.



3. נתונים שני מספרים x ו- y כמתואר בסרטוט.

I. רשמו בכל סעיף "חיובי", "שלילי" או "אפס".

א. הסכום $x + y$ הוא _____.

ב. ההפרש $x - y$ הוא _____.

ג. המכפלה $x \cdot y$ היא _____.

ד. המנה $x : y$ היא _____.

II. קבעו אם z, המספר השלישי הוא חיובי, שלילי או אפס, אם x ו- y הם שני המספרים המתוארים בסרטוט, וידוע כי:

א. $x \cdot y \cdot z > 0$ ולכן z הוא _____.

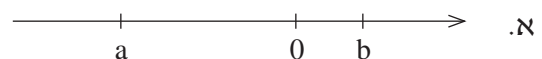
ב. $x \cdot y \cdot z < 0$ ולכן z הוא _____.

ג. $x \cdot y \cdot z = 0$ ולכן z הוא _____.

ד. $z \cdot (x + y) > 0$ ולכן z הוא _____.

ה. $z \cdot (x - y) > 0$ ולכן z הוא _____.

4. היעזרו בישרי המספרים והוסיפו <, > או = בתוך הריבועים, כדי שתתקבל טענה נכונה.

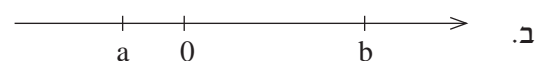


IV. $|a| \square |b|$

III. $a \square |b|$

II. $|a| \square b$

I. $a \square b$



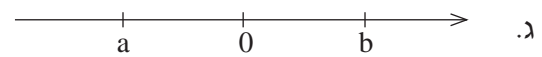
IV. $|a| \square |b|$

III. $a \square |b|$

II. $|a| \square b$

I. $a \square b$

(a ו- b נמצאים במרחקים שווים מ- 0)



IV. $|a| \square |b|$

III. $a \square |b|$

II. $|a| \square b$

I. $a \square b$

מקבץ תרגילים מס' 5 - הכנה למבחן מפמ"ר לכיתה ז' - המשך

5. למעיין יש שקית ובה 14 גולות - 7 אדומות ו- 7 שחורות. מעיין שולפת 2 גולות מהשקית ולא מחזירה אותן בחזרה. שתי הגולות הן שחורות. לאחר-מכן מעיין שולפת גולה שלישית מהשקית. מה ניתן לומר לגבי הצבע האפשרי של אותה הגולה השלישית?
- א. סביר יותר שהגולה תהיה בצבע אדום מאשר בצבע שחור.
 ב. סביר יותר שהגולה תהיה בצבע שחור מאשר בצבע אדום.
 ג. הסבירות שהגולה תהיה בצבע אדום זהה לסבירות שהצבע יהיה שחור.
 ד. אי-אפשר לדעת אם סביר יותר שהגולה תהיה בצבע אדום או שחור.
6. כל אחת משש הפאות של קובייה צבועה באדום או בצהוב. כשמגלגלים את הקובייה ההסתברות שהקובייה תנחת על פאה אדומה היא $\frac{1}{3}$. כמה פאות הן אדומות?
- א. אחת ב. שתיים ג. שלוש ד. ארבע ה. חמש
7. רק ביטוי אלגברי אחד אינו שווה ערך לביטוי $\frac{5x-3}{2}$. מהו?
- א. $5x - 3 : 2$ ב. $(5x - 3) : 2$ ג. $\frac{5x}{2} - \frac{3}{2}$ ד. $\frac{1}{2}(5x - 3)$
8. איזה ביטוי הוא ביטוי שווה ערך לביטוי $a^3 - b^2$?
- א. $a + a + a - b - b$ ג. $a \cdot a \cdot a - b \cdot b$
 ב. $3a - 2b$ ד. $a^2 \cdot a - b - b$
9. הביטוי $30a+80+40b$ מייצג את אורך כל המסלול שעברה המכונית. בתחילה עברה המכונית קטע באורך מסוים; לאחר מכן נסעה המכונית כמה שעות במהירות קבועה; ולבסוף הגבירה את מהירותה ונסעה כמה שעות נוספות (המהירויות נמדדות בקמ"ש, והמרחקים - בק"מ).
- a מייצג את מספר שעות הנסיעה במהירות הנמוכה.
 b מייצג את מספר שעות הנסיעה במהירות הגבוהה.
- א. מה מייצגים המספרים 40,80,30 בביטוי הנתון?
 ב. מהו אורך המסלול כולו שעברה המכונית, אם לאחר שעברה את הקטע הראשון נסעה שתיים במהירות הנמוכה, ולאחר מכן 3 שעות במהירות הגבוהה?
 ג. כמה זמן נסעה המכונית במהירות הגבוהה, אם במהירות הנמוכה היא נסעה במשך 4 שעות, ואורך כל המסלול שעברה הוא 400 ק"מ?

מקבץ תרגילים מס' 5 - הכנה למבחן מפמ"ר לכיתה ז' - המשך

10. ארזו חבילות סוכר בשני סוגי קופסאות. קופסאות קטנות בהן יש 8 חבילות סוכר בכל קופסה. וקופסאות גדולות בהן יש 12 חבילות סוכר בכל קופסה. מספר הקופסאות הקטנות גדול ב-3 ממספר הקופסאות הגדולות. בסך-הכול כמות חבילות הסוכר בקופסאות הקטנות שווה לכמות החבילות בקופסאות הגדולות. היעזרו במשוואה וחשבו בכמה קופסאות מכל סוג ארזו את חבילות הסוכר.
- א. x מייצג את _____.
- ב. המשוואה המתאימה היא _____.
- ג. מספר הקופסאות בכל סוג הוא _____.

11. I. הטבלה שלהלן מציגה קשר בין x ל- y .

x	1	2	3	4	5
y	1	3	5	7	9

- איזו מהמשוואות הבאות מבטאת קשר זה?
- א. $y = x + 4$ ב. $y = x + 1$ ג. $y = 2x - 1$ ד. $y = 3x - 2$

- II. הטבלה שלפניכם מציגה את היחס בין x ל- y .

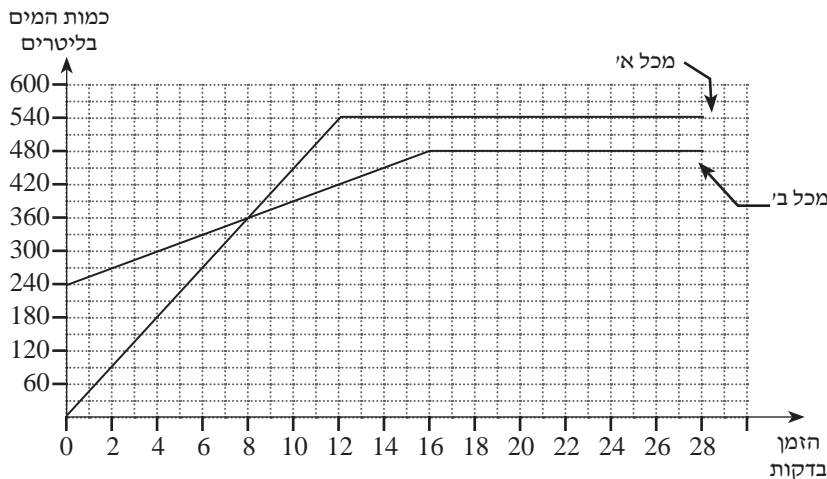
מהו המספר החסר בטבלה?

x	y
1	1
2	?
4	7
7	13

- א. 2
ב. 3
ג. 4
ד. 5
ה. 6

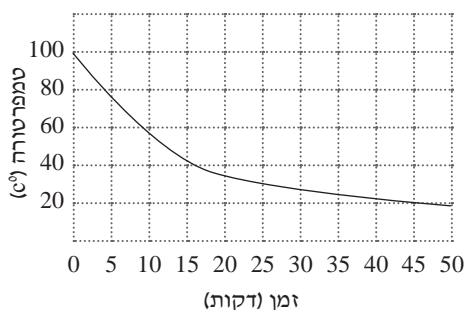
מקבץ תרגילים מס' 5 - הכנה למבחן מפמ"ר לכיתה ז' - המשך

12. בשני מכלים החלו למלא מים. בתחילת הפעולה היה מכל א' ריק, ובמכל ב' היו 240 ליטר מים. לפניכם גרף, המתאר את כמות המים בכל אחד מהמכלים לפי הזמן שחלף מרגע פתיחת הברזים.



- א. מה היתה כמות המים בכל אחד מהמכלים 2 דקות מרגע פתיחת הברזים?
- ב. כעבור כמה זמן מרגע פתיחת הברזים היו בכל אחד מהמכלים 450 ליטרים מים?
- ג. במשך כמה זמן מרגע פתיחת הברזים היתה כמות המים במכל ב' גדולה יותר מכמות המים שבמכל א'?
- ד. באיזה מכל היו יותר מים 10 דקות לאחר פתיחת הברזים, וכמה?
- ה. לאחר כמה דקות מרגע פתיחת הברזים התמלא מכל א'?
- ו. * לאחר כמה דקות מרגע פתיחת הברזים היה ההפרש בין כמויות המים בשני המכלים 120 ליטרים?

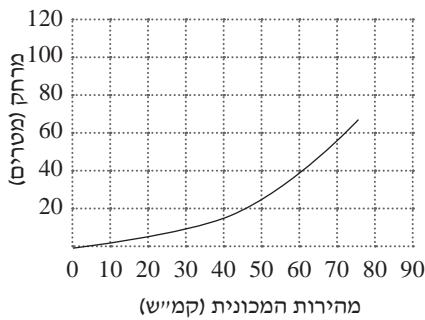
עקומת התקררות



- 13. I. נותנים לכלי עם מים שהגיעו לנקודת הרתיחה להתקרר. טמפרטורת המים נרשמת כל חמש דקות. הגרף הבא מתאר את השתנות הטמפרטורה עם הזמן. כמה דקות עברו בערך עד שהמים התקררו ב- 20°C מתחילת הקירור?

- א. 3
- ב. 8
- ג. 37
- ד. 50

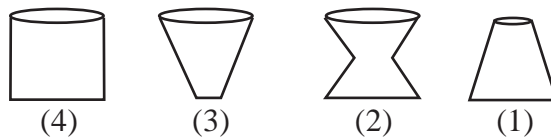
מקבץ תרגילים מס' 5 - הכנה למבחן מפמ"ר לכיתה ז' - המשך



II. הגרף מראה את המרחק עד לעצירה מוחלטת מרגע הפעלת הבלמים במהירויות שונות. מכונית שנסעה על הכביש המהיר הגיעה לעצירה מוחלטת 30 מטר לאחר הפעלת הבלמים. מה היתה בערך מהירות הנסיעה של המכונית.

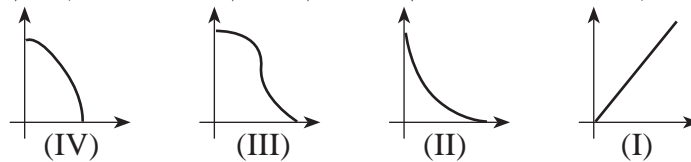
- א. 48 קמ"ש ב. 55 קמ"ש ג. 70 קמ"ש ד. 160 קמ"ש

14. לפניכם ארבעה כלים המלאים בנוזל. מרוקנים כל אחד מהכלים בקצב קבוע.

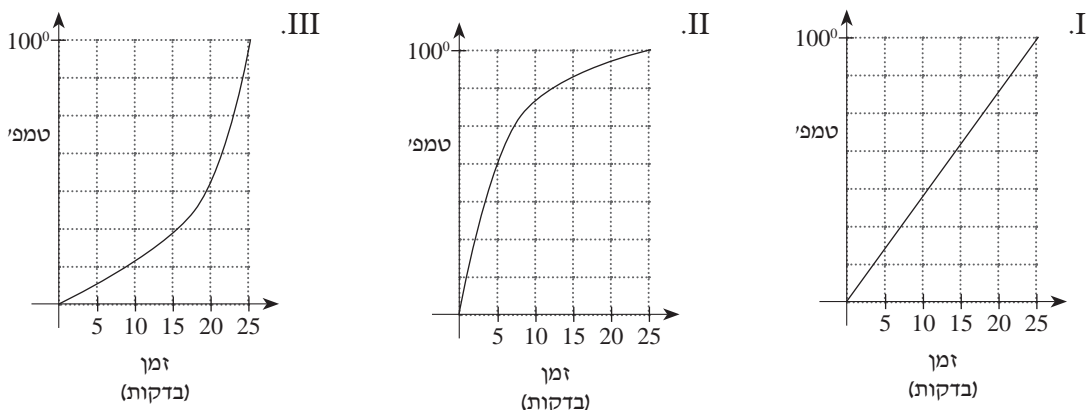


א. נסו לתאר כיצד ישתנה גובה המים בכל כלי עם הזמן: מתי מהר ומתי לאט, ובאיזה כלי משתנה גובה המים בקצב קבוע.

ב. שלושה מהגרפים הבאים מתארים את השתנות גובה המים עם הזמן בשלושה מן הכלים. התאימו גרף לכלי; והסבירו מדוע הגרף הראשון מימין אינו מתאים, ותקנו אותו.



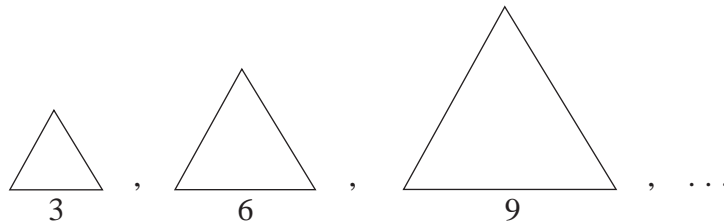
15. בשלושה כלים זהים יש נוזל מסוג אחר. מחממים את הכלים עד לנקודת הרתיחה (100°C). לפניכם גרפים המתארים את השתנות הטמפרטורה של הנוזלים עם הזמן (בדקות).



- א. האם אחד הנוזלים מתחמם בקצב קבוע? אם כן, איזה?
 ב. איזה נוזל מתחמם מהר יותר במהלך 15 הדקות הראשונות?
 ג. איזה נוזל מתחמם לאט יותר במהלך 15 הדקות הראשונות?
 ד. השלימו בעזרת המילים: עולה, יורדת, קבועה.
 הטמפרטורה של הנוזל, בכל אחד מהגרפים _____.

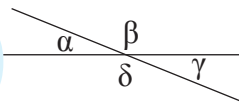
מקבץ תרגילים מס' 5 - הכנה למבחן מפמ"ר לכיתה ז' - המשך

16. לפניכם סדרת משולשים שווי-צלעות (המידות נתונים בס"מ).



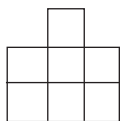
- א. נסחו במילים את חוקיות הסדרה.
 - ב. סרטטו את האיבר הנמצא במקום החמישי בסדרה.
 - ג. חשבו את היקף המשולש הנמצא במקום הרביעי בסדרה. הסבירו.
 - ד. ידוע שהיקפו של משולש הנמצא בסדרה הוא 63 ס"מ. מה מקום המשולש בסדרה?
 - ה. נסמן ב- n את מקום האיבר בסדרה.
- בחרו את הביטוי האגלברי המתאים לתאור היקף של המשולש על-פי מקומו בסדרה.
- I. $3n$ II. $9n$ III. $3(3 + n)$ IV. $9 + 3n$

17. א. אם מגדילים זווית פי 4 ומוסיפים לתוצאה 30° , מקבלים את הזווית הצמודה לה. בנו משוואה מתאימה וחשבו את גודל הזווית הנתונה.



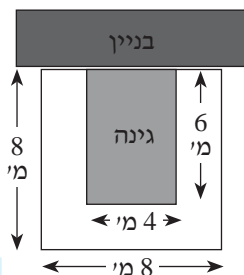
- ב. מצאו את ארבע הזוויות הנוצרות על-ידי החיתוך של שני הישרים הנתונים, אם ידוע כי: $\beta = 7\alpha + 4^\circ$.

18. לפניכם צורה המורכבת מריבועים זהים.



- השטח של הצורה הוא 63 סמ"ר.
- א. מהו השטח של כל אחד מהריבועים?
- ב. מהו אורך הצלע של ריבוע אחד?
- ג. מהו היקף הצורה כולה?
- ד. כתבו ביטוי אלגברי לשטח של הצורה המורכבת מ- n ריבועים כאלה.

19. בחזית בניין יש גינה הצמודה לקיר החזית. את הגינה מקיף שביל

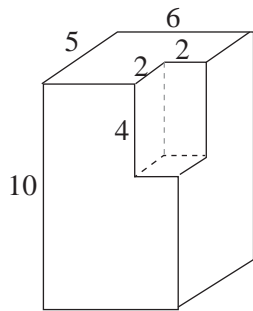


שמידותיו נתונות בציור.

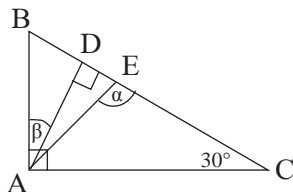
מה שטח השביל?

- א. 24 מ"ר ב. 64 מ"ר ג. 16 מ"ר ד. 40 מ"ר

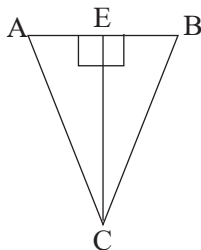
מקבץ תרגילים מס' 5 - הכנה למבחן מפמ"ר לכיתה ז' - המשך



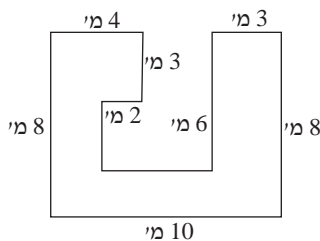
20. מתיבה גדולה עשויה מעץ, חתכו חלק שצורתו תיבה והתקבלה הצורה המתוארת בסרטוט. חשבו את הנפח של הצורה שהתקבלה על-פי הנתונים שבסרטוט (בס"מ).



21. במשולש ABC הקטע AD הוא הגובה לצלע BC, והקטע AE הוא חוצה הזווית BAC.
 א. מצאו את α ו- β .
 ב. נתון: $AD = 2$ ס"מ, $EC = 4$ ס"מ. חשבו את שטח המשולש ΔAEC .

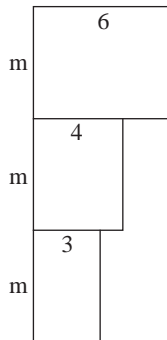
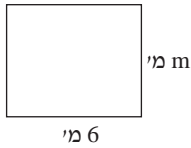


22. נתון: $CE \perp AB$, $AE = EB$.
 א. הסבירו מדוע ΔAEC חופף למשולש ΔBEC .
 ב. האם $AC = BC$? הסבירו.
 ג. נתון: $S_{\Delta ABC} = 20$ סמ"ר, $EB = 5$ ס"מ. מצאו את $S_{\Delta BEC}$ ו- EC .



23. נתונה צורה המורכבת ממלבנים. חשבו את ההיקף והשטח של הצורה. חציגו את דרך החישוב ורשמו יחידות מידה מתאימות.

מקבץ תרגילים מס' 5 - הכנה למבחן מפמ"ר לכיתה ז' - המשך



24. נתון מלבן שמידותיו הן m ס"מ ו- 6 ס"מ.

א. רשמו ביטוי אלגברי להיקף המלבן.

ב. יוסי סרטט שלושה מלבנים הצמודים זה לזה, כמתואר בסרטוט

(1) רשמו ביטוי אלגברי להיקף הצורה שהתקבלה.

(2) רשמו ביטוי אלגברי לשטח הצורה שהתקבלה.

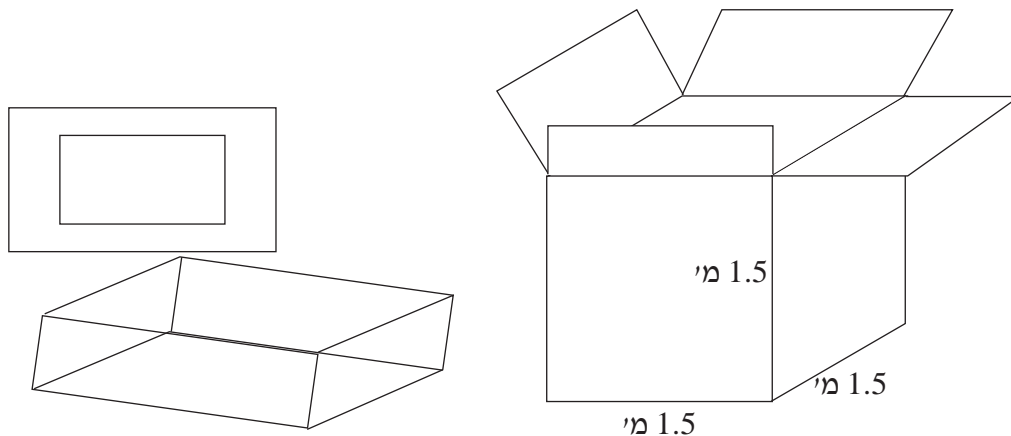
(3) ידוע כי שטח הצורה שהתקבלה הוא 65 סמ"ר.

רשמו משוואה מתאימה ופתרו אותה.

מהן מידות המלבנים שבסרטוט?

25. לפניכם מכל מחזור בצורת קובייה שמידותיה רשומות על-גבי המכל וכן קופסת נעליים שמידותיה הן

50 ס"מ, 30 ס"מ ו- 10 ס"מ.



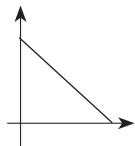
כמה קופסאות נעליים במידה הנתונה ניתן להכניס לתוך מכל המחזור ולמלא אותו עד תומו?

בהצלחה!

מקבץ תרגילים מס' 5 - הכנה למבחן מפמ"ר לכיתה ז' - המשך

תשובות :

1. I. א) 0
II. ג) 1
III. ב) -8
IV. ד) -1
2. א) $\frac{1}{3}$
ב) $(8 + 12) \cdot 6 = 40$, כי כפלנו את המספר 6 במספר הכי גדול שניתן לקבל, לכן התוצאה היא הגדולה ביותר.
3. I. א) חיובי
II. א) שלילי
III. ג) שלילי
IV. ד) שלילי
4. א) I. <
II. <
III. <
IV. >
ב) I. <
II. <
III. <
IV. <
ג) I. >
II. >
III. =
IV. =
5. א) 6
ב) 8
7. א) 8
ג) 9
9. א) 30 קמ"ש - המהירות הנמוכה של המכונית.
40 קמ"ש - המהירות הגבוהה של המכונית.
80 ק"מ - אורך הקטע שעברה המכונית לפני שהתחילה לנסוע במהירויות הנתונות.
260 ק"מ (ג) 5 שעות.
10. א) מספר הקופסאות הגדולות. (ב) $8(x + 3) = 12x$
ג) קופסאות גדולות - 6; קופסאות קטנות - 9.
11. I. ג
II. ב
12. א) במכל א': 90 ליטרים; במכל ב': 270 ליטרים.
ב) במכל א': 10 דקות; מכל ב': 14 דקות.
ג) 8 דקות (ד) במכל א': 60 ליטרים יותר (ה) 12 דקות (ו) 4 דקות ו - 12 דקות.
13. I. א
II. ב
14. א) (1) בהתחלה יירד גובה המים מהר, ואחר-כך לאט.
(2) בהתחלה יירד גובה המים לאט, אחר-כך מהר, ואז שוב לאט.
(3) בהתחלה יירד גובה המים לאט, ואחר-כך מהר.
(4) ירידה בקצב קבוע.
ב) (1) - (II), (2) - (III), (3) - (IV)
15. א) (I) אינו מתאים, כי הוא צריך להיות גרף יורד - ולא עולה, כלומר:
גרף (I) כן, גרף I. (ב) II (ג) III (ד) עולה
16. א) אורך צלע המשולש גדול ב - 3 ס"מ מאורך צלע המשולש שלפניו (פרט לראשון) או אורך צלע המשולש גדול פי 3 ממקומו בסדרה.
ב) \triangle (ג) 36 ס"מ (צלע - 12 ס"מ) (ד) מקום שביעי (ה) II



מקבץ תרגילים מס' 5 - הכנה למבחן מפמ"ר לכיתה ז' - המשך

17. א) $\alpha = 30^\circ$, $\alpha + 4\alpha + 30^\circ = 180^\circ$ ב) $\beta = \delta = 158^\circ$, $\alpha = \gamma = 22^\circ$
18. א) 9 סמ"ר ב) 3 ס"מ ג) 36 ס"מ ד) $9m$
19. ד) 284 סמ"ק א) $\beta = 30^\circ$, $\alpha = 105^\circ$ ב) 4 סמ"ר
22. א) המשולשים ישרי-הזווית חופפים כי הם שווים בשני הניצבים אחת לאחת.
 ב) כן, כי המשולשים חופפים.
- ג) 10 סמ"ר $S_{(\Delta EBC)} = 4$ ס"מ $EC = 56$ סמ"ר
23. א) $12 + 2m$ ב) (1) $6m + 12$ (2) $13m$
24. א) $12 + 2m$ ב) (1) $6m + 12$ (2) $13m$
25. 225 קופסאות נעליים. (3) 5×3 , 5×4 , 5×6 , $m = 5$, $13m = 65$

הודעה חשובה

לגבי הספר "מתמטיקה לכיתה ז' בשנת תשע"א:

בשנה הבאה תשע"א ימשיך להופיע ספרנו "מתמטיקה לכיתה ז' " ב- 3 חלקים כבשנה זו. חלקים א' ו- ב' יהיו במהדורתם הנוכחית – ללא שינוי. חלק ג' – יופיע במהדורה חדשה, בה סדר ההוראה של נושא הפונקציות יאורגן בצורה חדשה והנושא יצמצם (כולל הורדת פונקציה קווית ופתרון גרפי של אי שוויון, שאינם מופיעים עוד בתוכנית הלימודים החדשה של כיתה ז'), שאר הנושאים בכרך זה נשארים ללא שינוי. לתשומת לבכם: על גבי כריכת חלק ג' (פס צהוב) יופיע הכיתוב "מהדורה חדשה תשע"א". המהדורה החדשה של כרך ג' תשלח למורים שילמדו בשנה הבאה לפי ספרנו- פרטים בקרוב.

לצורך ייצוג ספרנו לכיתה ז' ברשימות ספרי הלימוד תשע"א נפרט את שמות החלקים של הספר:

מתמטיקה לכיתה ז' – חלק א' (פס כתום)

מתמטיקה לכיתה ז' – חלק ב' (פס ירוק)

מתמטיקה לכיתה ז' – חלק ג' (פס צהוב) – מהדורה חדשה תשע"א.

בהצלחה במבחן !