

## מבחן מפמ"ר במתמטיקה - כיתות ז'

טור א'

משך המבחן 90 דקות

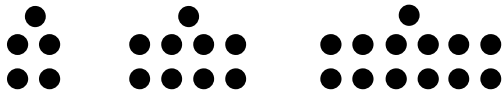
### ב ה צ ל ח ה !

שם התלמיד: \_\_\_\_\_  
בי"ס: \_\_\_\_\_  
יישוב: \_\_\_\_\_

לתשומת לב הנבחנים:

- א. בשאלות סגורות, יש להקיף בעיגול את התשובה הנכונה.  
ב. יש שאלות שאינן דורשות דרך פתרון. תלמיד שמציג את הדרך, ותשובתו אינה נכונה, יוכל לקבל ניקוד חלקי אם הדרך נכונה אך יש טעות בחישוב.

1. לפניכם שלושה איברים ראשונים (משמאל לימין) בסדרה של קבוצות עיגולים:



2 נק' א. כמה עיגולים יש באיברים הבאים בסדרה?

| מספר עיגולים | מקום האיבר בסדרה |
|--------------|------------------|
|              | 1                |
|              | 2                |
|              | 3                |
|              | 4                |

- 1 נק' ב. כמה עיגולים יהיו באיבר השמיני בסדרה? \_\_\_\_\_  
1 נק' ג. באיזה מקום בסדרה יהיו 49 עיגולים? \_\_\_\_\_  
2 נק' ד. כתבו במילים או בביטוי אלגברי כמה עיגולים יהיו במקום ה- $n$ : \_\_\_\_\_  
2 נק' ה. האם יתכן שבאחד מאיברי הסדרה יהיו 110 עיגולים? נמקו.

3 נק' 2. לדני יש בארנק 15.20 ש"ח.

- לרונית יש בארנק 30 אגורות פחות מאשר לדני.  
הם רוצים לקנות ביחד מתנה לחבר משותף שמחירה 31 ₪.  
האם יספיק להם הכסף אשר ברשותם? נמקו.

3. פתרו את התרגילים הבאים, הציגו את דרך הפתרון:

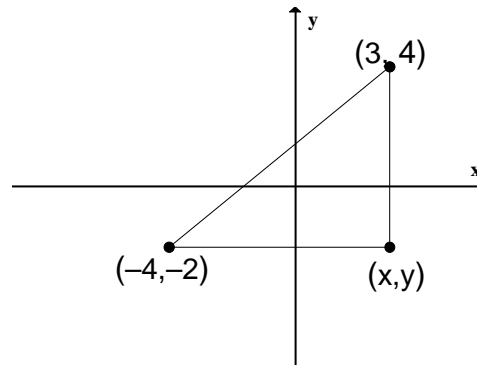
|   |                        |                      |
|---|------------------------|----------------------|
| נק' 4   | נק' 4                  | נק' 2                |
| ג. $\frac{2^2 - (10 - 12)}{12 - 6 \cdot 5} =$ | ב. $24 - (19 + 2^3) =$ | א. $32 + 8 : (-2) =$ |

4. במערכת הצירים שלפניכם מסורטט משולש ישר זווית. הניצבים מקבילים לצירים.

שתיים מהנקודות נתונות.

א. כתבו את שיעורי הנקודה החסרה.

נק' 2



תשובה:  $x =$  \_\_\_\_\_  $y =$  \_\_\_\_\_

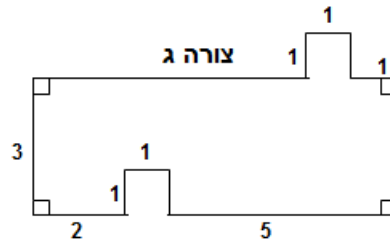
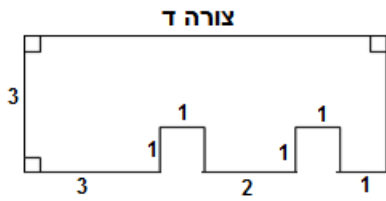
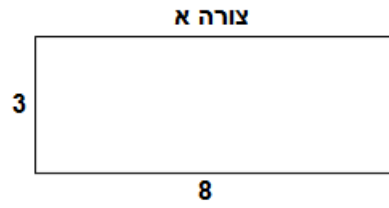
ב. הציעו שיעורים של נקודה הנמצאת על היקף המשולש (\_\_\_\_, \_\_\_\_)

נק' 2

ג. הציעו שיעורים של נקודה הנמצאת מחוץ המשולש (\_\_\_\_, \_\_\_\_)

נק' 2

5. לפניכם ארבע צורות. המידות נתונות בסנטימטרים.



א. אילו שתי צורות מהצורות הנתונות הן בעלות אותו שטח? נמקו.

3 נק'

ב. אילו שתי צורות מהצורות הנתונות הן בעלות אותו היקף? נמקו.

3 נק'

6. פתרו את המשוואות הבאות, הציגו את דרך הפתרון:

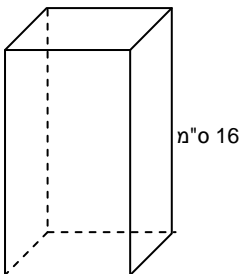
12 נק'

|  |   |   |
|--|---|---|
| <p>א. <math>7a + 3 - 4a = 6</math></p> | <p>ב. <math>2x - 4(x - 1) = -4</math></p> | <p>ג. <math>\frac{1}{4}m + 3m = 3(m + \frac{1}{4})</math></p> |
|--|---|---|

7. אורית קנתה 3 חבילות במבה ו- 6 חבילות ביסלי.  
מחיר חבילת ביסלי הוא פי 2 ממחיר חבילת במבה.  
אורית שילמה בסך הכל 22.5 שקלים.  
מה המחיר של חבילת במבה שקנתה אורית?  
הציגו את דרך הפתרון.

4 נק'

תשובה: \_\_\_\_\_



8. בסרטוט תיבה שהבסיס שלה הוא ריבוע. נפח התיבה הוא 1600 סמ"ק.  
גובה התיבה 16 ס"מ.

א. חשבו את אורך צלע הבסיס של התיבה

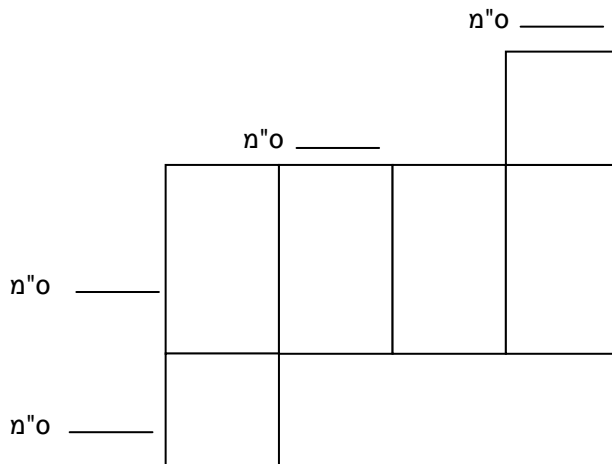
2 נק'

תשובה: אורך צלע הבסיס של התיבה הוא \_\_\_\_\_ ס"מ.

ב. לפניכם פריסה של התיבה. רשמו על גבי הפריסה בסרטוט, במקומות המתאימים,

2 נק'

את מידות התיבה.



ג. רוצים למלא את התיבה בקוביות שמידותיהן 2X2X2 ס"מ.

2 נק'

כמה קוביות כאלה אפשר להכניס לתיבה הנתונה? נמקו במילים או כתבו תרגיל.

תשובה: \_\_\_\_\_ קוביות.

9. ורד הכינה עוגיות לחבריה לכיתה. את הבצק לעוגיות היא הכינה במשך 10 דקות וכל עוגייה הכינה במשך 8 דקות.

א. איזה ביטוי אלגברי מתאר את הזמן שלקח לורד להכין  $b$  עוגיות?

1 נק'

(א)  $8b$  (ב)  $10b$  (ג)  $10 + 8b$  (ד)  $10 + 8(b - 1)$

ב. כמה עוגיות הכינה ורד במשך שעה וחצי? הציגו את דרך הפתרון.

4 נק'

תשובה: \_\_\_\_\_

10. לפניכם זוגות של משולשים ישרי זווית שחלק מהמידות שלהם מסומן על גבי הסרטוט. האם הנתונים והסימונים מספיקים כדי לקבוע עבור כל זוג של משולשים אם הם חופפים זה לזה?

3 נק'

|    | משולש א' | משולש ב' | האם, על סמך הנתונים, המשולשים חופפים? |
|----|----------|----------|---------------------------------------|
| א. |          |          | כן                                    |
| ב. |          |          | לא                                    |
| ג. |          |          | כן                                    |

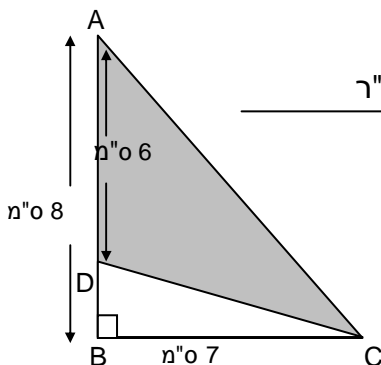
11. א. חשבו את שטח המשולש הכהה המתואר בסרטוט.

1 נק'

(א) 21 סמ"ר (ב) 28 סמ"ר (ג) 42 סמ"ר (ד) 49 סמ"ר

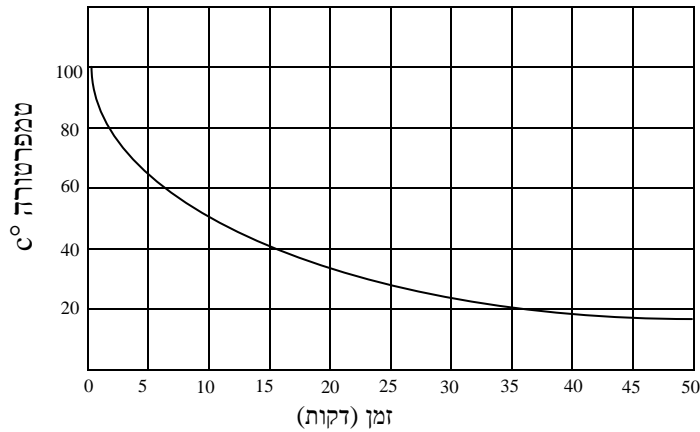
ב. הציגו את דרך הפתרון.

2 נק'



12. ערכו ניסוי. נתנו לכלי עם מים, שהגיעו לנקודת הרתיחה, להתקרר. רשמו את טמפרטורת המים כל חמש דקות. הגרף הבא מתאר את השתנות הטמפרטורה עם הזמן.

גרף התקררות מים



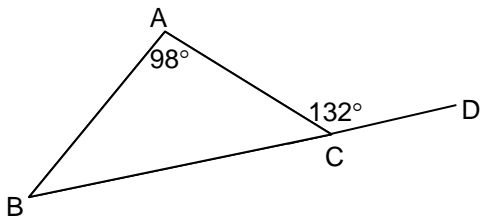
א. כעבור כמה דקות מתחילת הניסוי ירדה טמפרטורת המים ב- $60^{\circ}\text{C}$ ?

1 נק'

א) 5 דקות      ב) 7 דקות      ג) 15 דקות      ד) 50 דקות

ב. האם טמפרטורת המים יורדת בקצב קבוע? נמקו.

2 נק'



13. במשולש ABC הנקודה D על המשך BC.

4 נק'

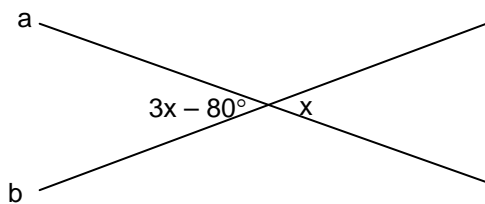
$$\sphericalangle A = 98^{\circ}, \sphericalangle ACD = 132^{\circ}$$

חשבו את זוויות המשולש ABC.

נמקו את החישובים.

\_\_\_\_\_ כי  $\sphericalangle ACB = \underline{\hspace{2cm}}^{\circ}$

\_\_\_\_\_ כי  $\sphericalangle B = \underline{\hspace{2cm}}^{\circ}$



14. הישרים a ו-b נחתכים.

4 נק'

חשבו את ערכו של x על פי הנתונים שבסרטוט.

הציגו את דרך החישוב והסבירו.

3 נק' 15. א. מצאו את  $x$  במשוואה הבאה:  $\frac{x}{2} + \frac{x}{4} = 24$  הציגו את דרך הפתרון.

---

$$\frac{a+1}{2} + \frac{a+1}{4} = 24$$

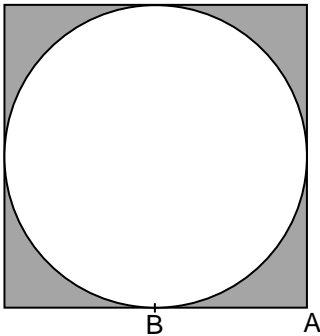
2 נק' ב. נתונה המשוואה:

הסבירו כיצד אפשר לקבוע את ערכו של  $a$  בעזרת סעיף א', ללא פתרון המשוואה.

---

16. נתון מגרש ריבועי ובתוכו מסלול ריצה מעגלי. קוטר המעגל שווה לאורך צלע המגרש.

אורך צלע המגרש הריבועי 12 מ'.



2 נק' א. מהו שטח המגרש הריבועי? \_\_\_\_\_ מ"ר.

2 נק' ב. מהו שטח העיגול שבמגרש?

א.  $6\pi$  מ"ר

ב.  $12\pi$  מ"ר

ג.  $36\pi$  מ"ר

ד.  $144\pi$  מ"ר

1 נק' ג. מהו השטח הצבוע באפור? \_\_\_\_\_ מ"ר.

1 נק' ד. נועם יצא בריצה מהנקודה A, רץ עד לנקודה B שהיא אמצע צלע הריבוע, הקיף את

המעגל פעמיים וחזר מהנקודה B לנקודה A. כמה מטרים רץ?

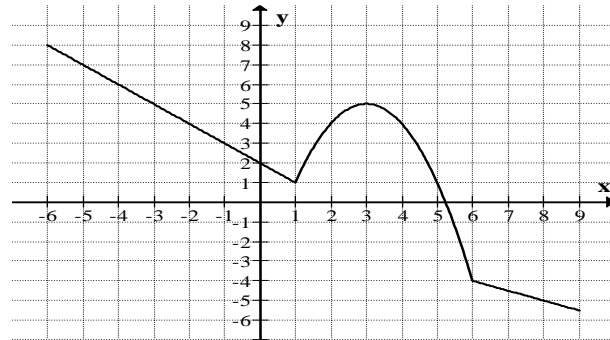
א.  $48\pi + 12$  מ'

ב.  $24\pi + 12$  מ'

ג.  $48\pi + 6$  מ'

ד.  $24\pi + 6$  מ'

17. נתון גרף של פונקציה:



א. השלימו את טבלת הערכים על פי גרף הפונקציה הנתון:

3 נק'

|   |    |   |   |    |
|---|----|---|---|----|
| x | -4 | 2 | 3 |    |
| y |    |   |   | -5 |

ב. השלימו בעזרת אחת המילים - עולה, יורדת או קבועה:

1 נק'

עבור ערכים של x הגדולים מ-3 הפונקציה \_\_\_\_\_ .

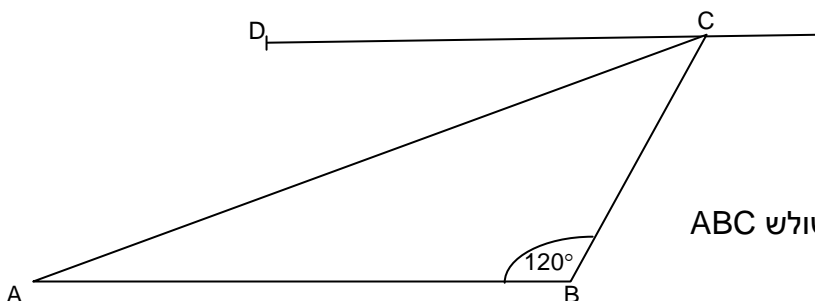
18. רחל דוד ומשה לקחו את כל כדורי הטניס שהיו בארגז. רחל לקחה  $\frac{1}{4}$  מהכדורים,

4 נק'

דוד לקח  $\frac{3}{8}$  מהכדורים ומשה לקח 18 כדורים. כמה כדורים היו בארגז?

הציגו את דרך הפתרון.

תשובה: \_\_\_\_\_



19. נתון משולש ABC שבו:

4 נק'

$DC \parallel AB$ ,  $\sphericalangle B = 120^\circ$

$\sphericalangle DCA$  גדולה פי 2 מ-  $\sphericalangle ACB$

חשבו את גודל כל אחת מזוויות המשולש ABC

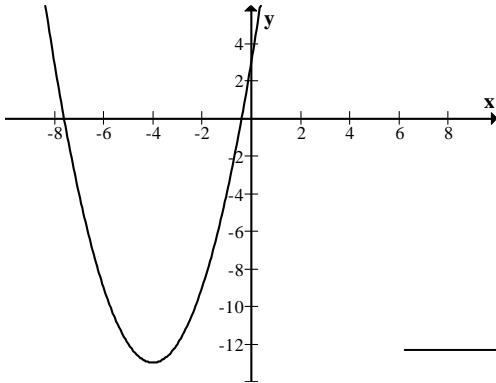
הציגו את דרך החישוב והסבירו.

$\sphericalangle A = \underline{\hspace{2cm}}^\circ$

$\sphericalangle ACB = \underline{\hspace{2cm}}^\circ$



## בנוס



20. נתונה הפונקציה  $y = x^2 + 8x + 3$  ונתון גרף הפונקציה.

א. השלימו את טבלת הערכים על פי הפונקציה הנתונה:

נק' 2

|   |      |   |   |
|---|------|---|---|
| x | (-2) | 0 | 1 |
| y |      |   |   |

ב. השלימו בעזרת אחת המילים - עולה, יורדת או קבועה:

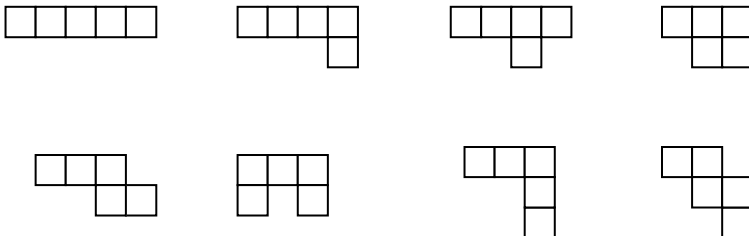
נק' 1

עבור ערכים של x הקטנים מ- (-4) הפונקציה \_\_\_\_\_.

21. לפניכם 8 פריסות. ניתן לקפל וליצור קופסה פתוחה רק חלק מהן.

א. סמנו את הפריסות שמהן ניתן לקפל וליצור קופסה פתוחה.

נק' 3



ב. בכל אחת מהצורות שקבלתם ציינו ב-X את הריבוע אשר ישמש כתחתית הקופסה הפתוחה.

נק' 4