

דף חודשי מספר 1
כיתה ט - עתודה מדעית טכנולוגית והייטק

נושאים: חוק הפילוג המורחב, נוסחאות כפל מקוצר ודלתון

1. הוכיחו: $(\sqrt{26} - \sqrt{7})(\sqrt{26} + \sqrt{7}) = (\sqrt{33} + \sqrt{14})(\sqrt{33} - \sqrt{14})$

2. א. חשבו בעזרת נוסחאות הכפל המקוצר: $52 \cdot 48$
ב. היעזרו בנוסחאות הכפל המקוצר כדי למצוא שני מספרים a, b כך ש: $a \cdot b = 999,996$

3. פתרו את המשוואות הבאות בדרכים שונות:

א. $(x - 3)^2 + 8 = 26 - (x - 3)^2$

ב. $\left(\frac{3x-1}{2}\right)^2 + 2 = 51$

4. נתון הביטוי $(x - 4)(x + 3) - (x - 2)(x - 4)$
א. האם הביטוי שווה לביטוי $(x - 4)(x + 3 - x - 2)$? נמקו.
ב. פשטו את הביטוי.

5. הוכיחו כי הביטוי $5x^3 + 5x$ מתחלק ב-10 ללא שארית.

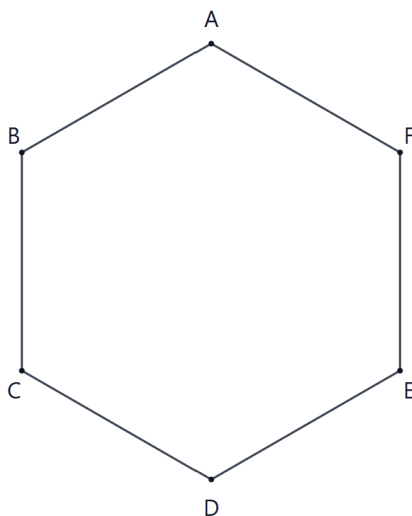
6. נתון כי $a + b = 12$, $ab = 32$. חשבו את ערך הביטוי: $a^2b + ab^2$.

7. לפניכם שתי טענות. הוכיחו או הפריכו על-ידי שרטוט:
א. כל מרובע שאלכסוניו מאונכים זה לזה הוא דלתון.
ב. כל מרובע שאלכסוניו מאונכים זה לזה - שטחו שווה למחצית מכפלת אורכי האלכסונים.

8. $A(0,3)$ ו- $B(4,0)$ הם שיעורים של שני קדקודים סמוכים של דלתון.
א. מצאו שיעורים של עוד שתי נקודות, שיכולות להיות שני הקדקודים האחרים. כמה דלתונים שונים כאלה אפשר למצוא? נמקו!
ב. מצאו דלתון שקודקודיו הסמוכים הם A ו- B ושטחו 36 יחידות שטח.
האם יש רק דלתון אחד כזה? הסבירו.

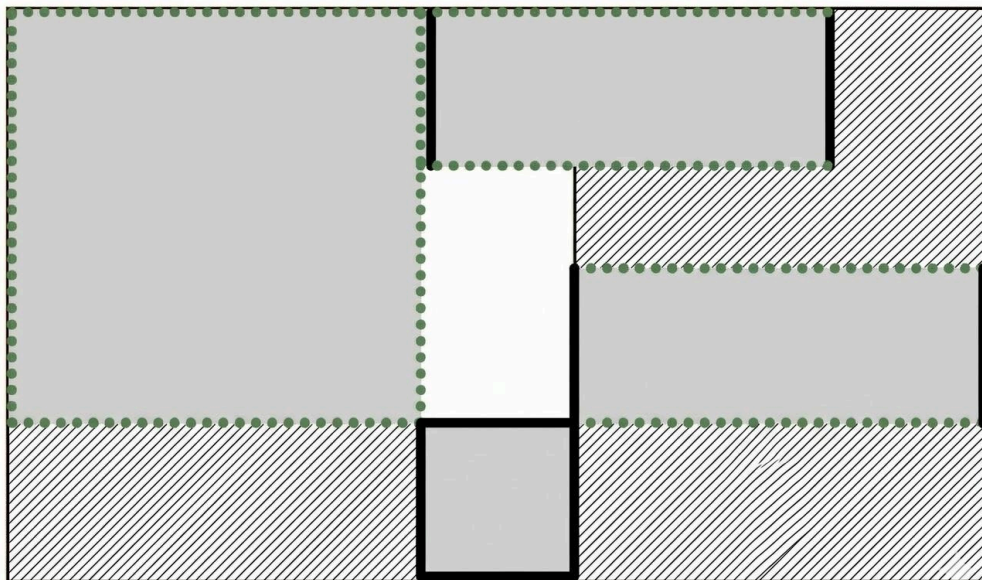
9. נתון משולש שווה צלעות $\triangle DMN$, שאורך הצלע שלו $DM = 10$ ס"מ.
א. שרטטו את המשולש.
ב. חשבו את אורך חוצה זווית N (NE כך ש- E נקודה על MD).
 K נקודה על הצלע MN כך ש- DK גובה במשולש.
 NE חותך DK בנקודה T .
ג. מהו סוג המרובע $ETKM$. נמקו.
ד. חשבו בדרכים שונות את שטח המרובע $ETKM$.

10. נתון משושה משוכלל ABCDEF.



- א. חשבו את גודל הזוויות במשושה. הציגו דרך החישוב.
- נסמן ב-O את מרכז המשושה (מפגש שני האלכסונים CF ו- AD).
- ב. בנו דלתון שכל ארבעת קדקודיו הם קדקודים של המשושה. הוכיחו למה הוא דלתון.
- ג. חברו בין מרכז המשושה לכל אחד מהקדקודים. כמה משולשים קיבלתם?
- ד. נתון ששטח המשושה הוא S. הביעו באמצעות S את שטח הדלתון ששרטטתם.
- ה. בנו דלתון (קעור) ששלושה מקדקודיו הם קדקודים על המשושה, והקדקוד הרביעי שלו הוא מרכז המשושה O.
- ו. הביעו באמצעות S את שטחו של הדלתון הקעור. הסבירו את החישוב.

11. בציור הבא מופיע מלבן גדול, ובתוכו ארבעה מלבנים (גם ריבוע הוא מלבן, כמובן) צבועים ירוק, שסכום שטחיהם הוא 121 יח"ר.



מידות המלבנים מורכבות משני אורכים של צלעות:

הצלע המודגשת (נסמן את אורכה ב- x) קצרה מן הצלע המנוקדת (נסמן את אורכה ב- y). נתון כי האורכים x, y הם מספרים שלמים.

א. חשבו את הסכום $x + y$. (רמז: היעזרו בנוסחאות הכפל המקוצר)

ב. אילו ערכים אפשריים עבור x ו- y ? הסבירו איך פסלתם ערכים אחרים.

ג. ידוע גם שהשטח הלבן הוא מספר שמתחלק ב-3 ללא שארית.

א. הביעו את השטח הלבן בעזרת x ו- y .

א. מציאו את האורכים המדויקים של שתי הצלעות - המודגשת והמנוקדת.