

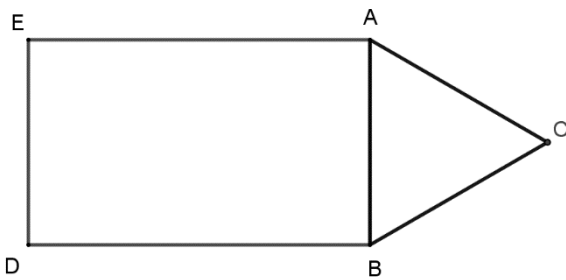
משך המבחן 90 דקות

מבחן במתמטיקה לכיתה ט' מופת – תשע"ט
בהצלחה!

1. א. פשטו את הביטוי ומצאו את תחום ההצבה: $\frac{k^3-4k}{k^2+k-6} \cdot \frac{2k+4}{k^3+4k^2+4k}$

ב. הוכיחו שהביטוי $9c^4 - 6c^3 + c^2$ מקבל ערכים אי שליליים עבור כל c.

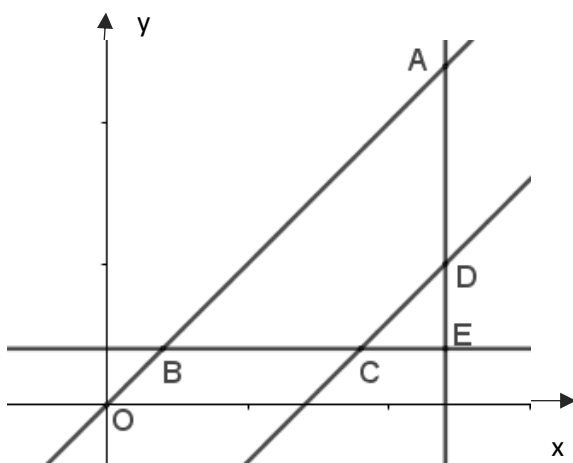
ג. השלימו כך שיתקבל ביטוי נכון: $\frac{3m^5}{2m+m^2:m} = m^2 \cdot m^{-1} \cdot m^{\square}$



2. למשולש שווה צלעות ΔABC ומלבן ABDE

יש צלע משותפת AB. שטח המלבן 110 סמ"ר ואורך הצלע המשותפת C.

- א. הביעו באמצעות C את היקף המלבן.
- ב. נתון שהיקף המלבן ABDE גדול ב- 40% מהיקף המשולש ΔABC . מצאו את C.



3. הצלעות של המרובע ABCD מונחות על הישרים



$x = k, y = 2, y = x - 7, y = x$, $k > 9$

א. מצאו את שיעורי הנקודות A, B, C, D.

(במקרה הצורך הביעו באמצעות k)

- ב. מהו סוג המרובע ABCD? נמקו.
- ג. הביעו באמצעות k את שטח המרובע ABCD.
- ד. מצאו את הערך של k אם ידוע ששטח המרובע ABCD הוא 45.5 יח"ר.
- ה. חשבו את גודל הזווית $\sphericalangle CAD$.

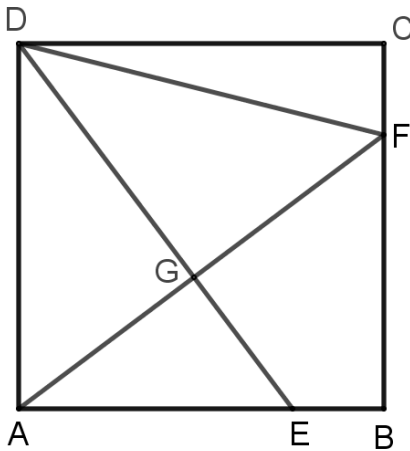
4. לשירה יש אבני משחק אדומות ואבני משחק שחורות. היא בונה מאבני המשחק דגמים ריבועיים.

דגם של 4×4 יש 4 אבני משחק שחורות ו-12 אבני משחק אדומות.	דגם של 3×3 יש אבן שחורה אחת ו-8 אבני משחק אדומות.
	 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>ש = אבן משחק שחורה</p> <p>א = אבן משחק אדומה</p> </div>

א. הטבלה שלמטה מציגה את מספר אבני המשחק עבור שלושת הדגמים הראשונים ששירה בנתה. שירה המשיכה לבנות דגמים בעלי אותה תבנית. השלימו את הלוח עבור הדגמים 6×6 , 7×7 , $n \times n$

דגם	מספר אבני המשחק השחורות	מספר אבני המשחק האדומות	מספר כולל של אבני משחק
3×3	1	8	9
4×4	4	12	16
5×5	9	16	25
6×6	16		
7×7	25		
$n \times n$	$(n - 2)^2$		

- ב. שירה בנתה דגם ובו מספר **כולל** של 81 אבני משחק. כמה מהן היו שחורות וכמה מהן היו אדומות?
- ג. שירה בנתה דגם ובו 36 אבני משחק **שחורות**. בכמה אבני משחק **אדומות** השתמשה שירה בדגם זה?
- ד. לאחר מכן שירה בנתה דגם ובו 40 אבני משחק **אדומות**. כמה אבני משחק **שחורות** תצטרך שירה כדי להשלים את החלק השחור שבדגם?



5. המרובע ABCD הוא ריבוע.
 הנקודות F ו-E נמצאות על הצלעות CB ו-AB
 בהתאמה כך ש- $BE = CF$. הקטעים DE ו-AF
 נפגשים בנקודה G.
 א. הוכיחו: $\triangle ADE \cong \triangle BAF$
 ב. הוכיחו: $\angle CFG + \angle CDG = 180^\circ$.
 ג. בנוסף נתון: $DF = 2GF$.
 הוכיחו: $\angle DFG = 60^\circ$.
 ד. מצאו בצירור שלושה משולשים דומים שאינם חופפים.

6. פתור את המשוואה: $5|x + 2| |x - 2| = x - 2$.

הניקוד: .1 18% .2 16% .3 24% .4 18% .5 24% .6 5%