

פעילות 4: תנאים מספיקים לקבלת סוגים שונים של מרובעים



לכל לומד מספריים.

מהדף השקוף "קטעים זוויות" ליחידה 2 פעילות 4, שבסוף החוברת, גזרו את הקטעים והזוויות לאורך המסגרות.

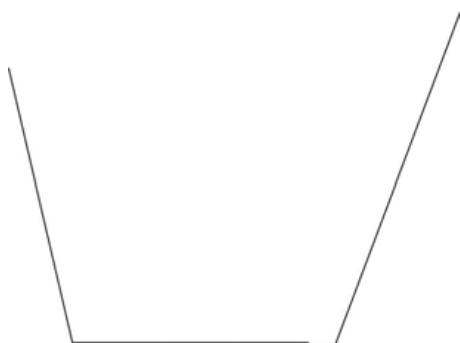
זיהוי מרובעים על סמך תכונות של צלעות וזוויות

1. אחת מתכונות הריבוע היא: "בריבוע כל הזוויות שוות".
האם נכון לומר שמרובע שכל זוויותיו שוות הוא ריבוע? הסבירו.



התכונה הנ"ל מתקיימת בריבוע, אך היא אינה תנאי מספיק כדי שמרובע יהיה ריבוע.
עד עכשיו חקרנו תכונות של מרובעים ואת הקשר שבין קבוצות מרובעים. בפעילות זו נחקור את התנאים המספיקים ליצירת מרובעים מסוגים שונים.

2. (א) האם 4 זוויות שוות הן תנאי מספיק שמרובע יהיה מלבן? הסבירו.
(ב) האם 3 זוויות ישרות הן תנאי מספיק שמרובע יהיה מלבן? הסבירו.
3. צרו מרובעים בעלי 3 צלעות שוות מהקטעים שגזרתם ומסיכות מתפצלות.
האם 3 צלעות שוות הן תנאי מספיק ליצירת ריבוע? מעוין? טרפז? הסבירו.



4. צרו מרובעים שונים מ-3 זוויות שוות וישר. (הניחו את הזוויות כך שלכל שתי זוויות סמוכות תהיה שוק משותפת ושהן ייצרו מרובע).
האם 3 זוויות שוות הן תנאי מספיק ליצירת ריבוע?

ליצירת מלבן? הסבירו.

5. סרטטו, על דף הנקודות, מרובעים שקודקודיהם בנקודות והם מקיימים את התנאים הבאים:

(א) מקבילית בעלת 3 צלעות שוות.

איזו מקבילית נוצרה? הסבירו.

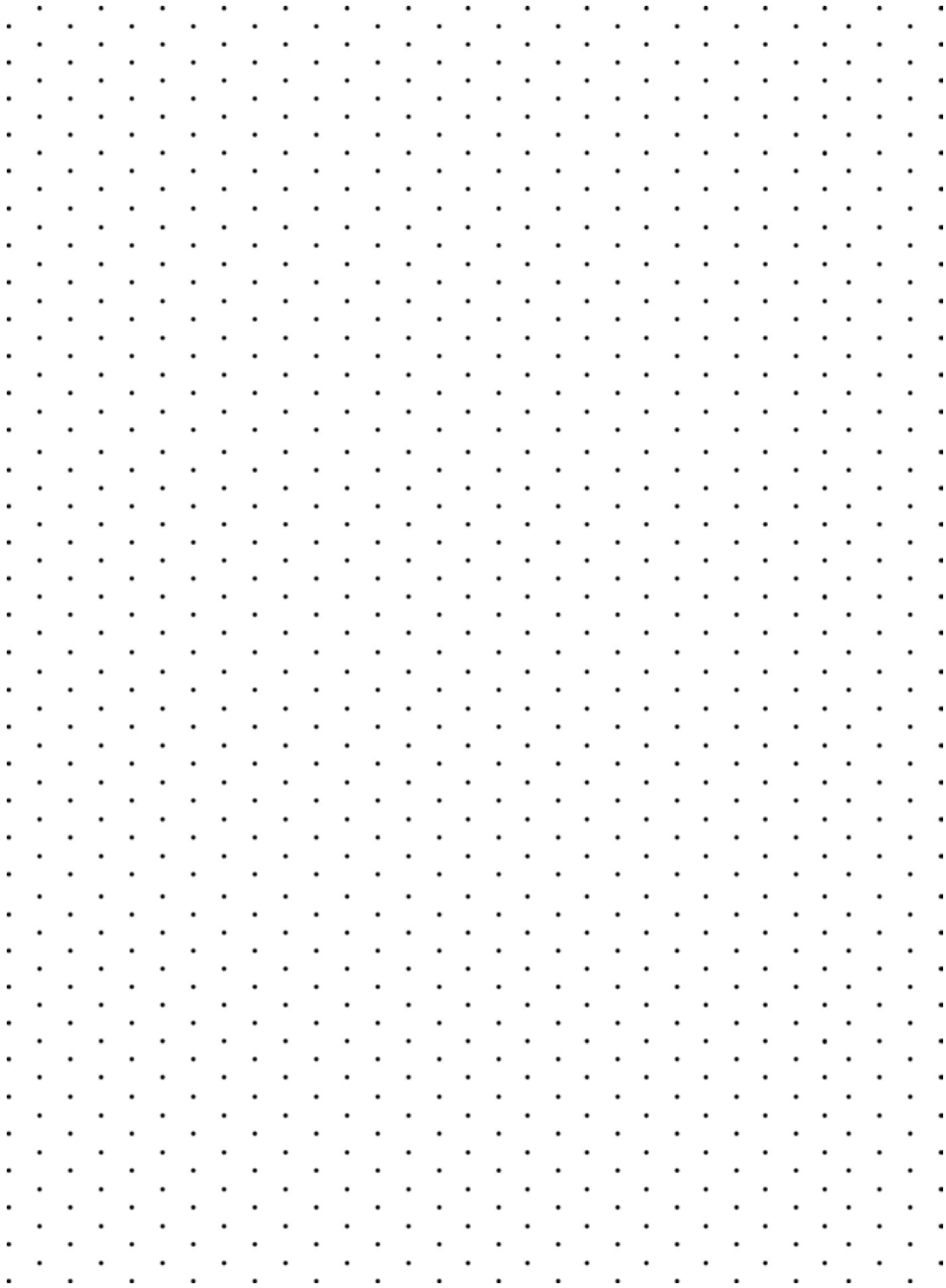
(ב) דלתון בעל 3 צלעות שוות.

איזה דלתון נוצר? הסבירו.

(ג) טרפז בעל 3 צלעות שוות.

איזה טרפז נוצר? הסבירו.

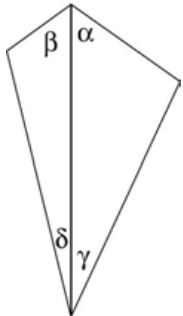
(ד) סרטטו (לא על דף הנקודות) מרובע בעל 3 צלעות שוות שאיננו דלתון, טרפז או מקבילית.



זיהוי מרובעים לפי מידות של זוויות

6. רשמו את הנתונים בסרטוט. (הסרטוטים אינם על פי הנתונים הרשומים).

חשבו זוויות נוספות וקבעו איזה מרובע נוצר. (ריבוע, מעוין, מקבילית, או דלתון – רשמו את הצורה המשוכללת ביותר הנוצרת.)

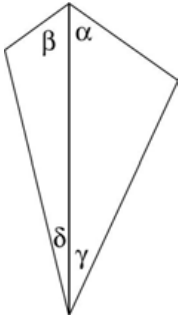


$\alpha=40^\circ$ (א)

$\beta=50^\circ$

$\gamma=40^\circ$

$\delta=50^\circ$



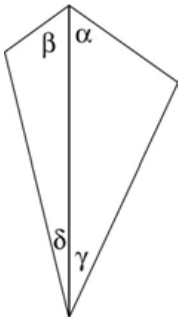
$$\alpha=40^\circ$$

(ב)

$$\beta=40^\circ$$

$$\gamma=50^\circ$$

$$\delta=50^\circ$$



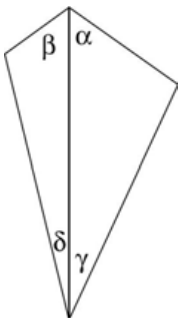
$$\alpha=45^\circ$$

(ג)

$$\beta=55^\circ$$

$$\gamma=55^\circ$$

$$\delta=45^\circ$$



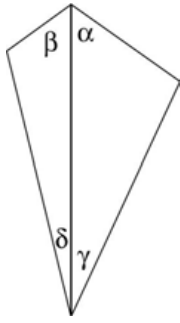
$$\alpha=40^\circ$$

(ד)

$$\beta=40^\circ$$

$$\gamma=40^\circ$$

$$\delta=40^\circ$$



$$\alpha = 45^\circ$$

(ה)

$$\beta = 45^\circ$$

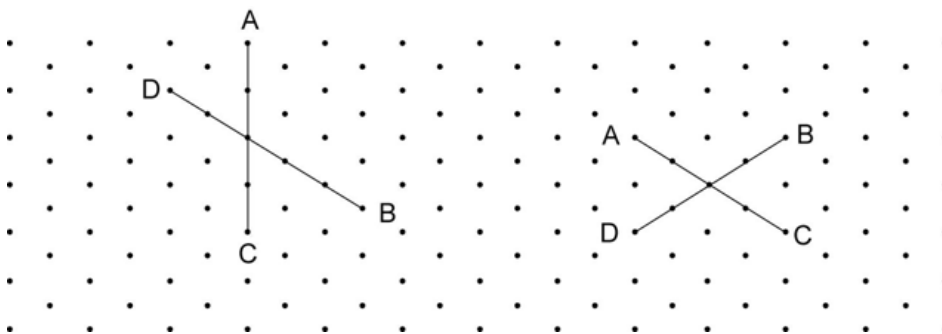
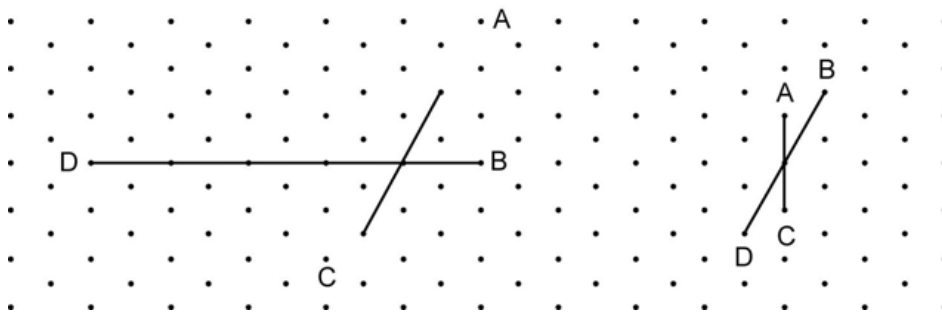
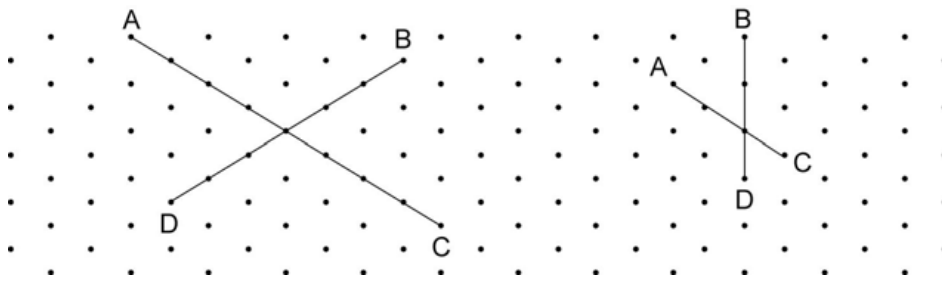
$$\gamma = 45^\circ$$

$$\delta = 45^\circ$$

זיהוי מרובעים לפי תכונות של אלכסונים

7. חברו את קודקודי המרובעים ABCD שאלכסוניהם מסורטטים. סמנו את המרובעים שרק אלכסון אחד נחצף בהם על ידי השני. (נחצה - מתחלק לשני חלקים שווים.)

סמנו בסימון שונה את המרובעים ששני האלכסונים חוצים בהם זה את זה. אילו מרובעים נוצרו במקרה זה?



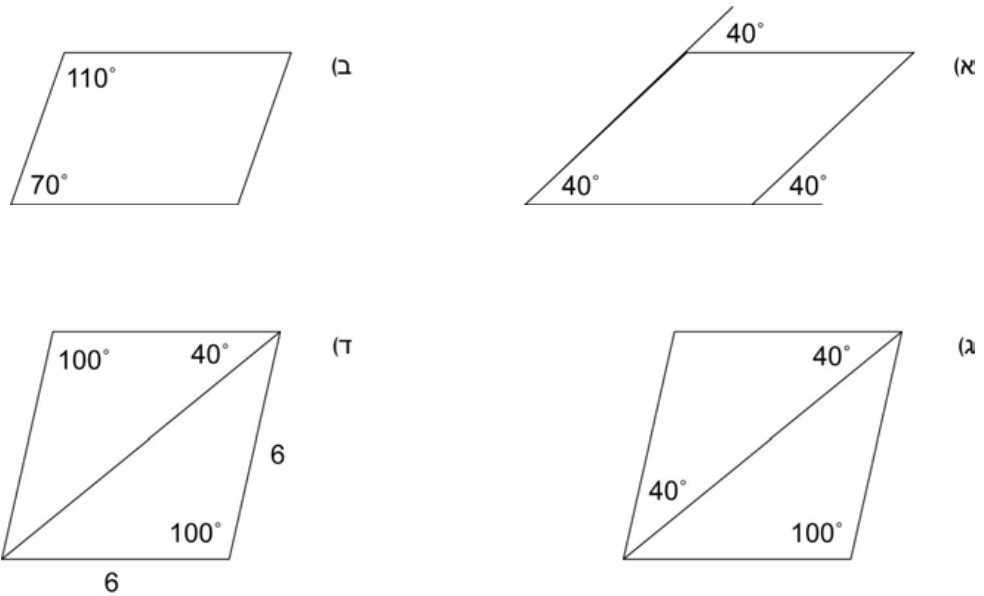
8. צרו מרובעים שונים המקיימים את התנאים באמצעות הקטעים המתאימים בדף לגזירה .
הקטעים ישמשו בתור אלכסוני המרובעים.
קבעו איזה סוג מרובע "חייב" להיווצר. (אם לא נוצר מרובע מסוג מסוים, רשמו "מרובע כלשהו").
- א) מרובע שאלכסוניו **שווים** זה לזה. (השתמשו בשני קטעים שווים).
 - ב) מרובע שאלכסוניו **מאונכים ושווים** זה לזה. (השתמשו בשני קטעים שווים).
 - ג) מרובע שאלכסוניו **חוצים** זה את זה. (השתמשו בשני קטעים שונים שאמצעיהם מסומנים).
 - ד) מרובע שאלכסוניו **חוצים** זה את זה **ושווים** זה לזה. (השתמשו בשני קטעים שווים שאמצעיהם מסומנים).
 - ה) מרובע שאלכסוניו **חוצים** זה את זה **והם שווים ומאונכים** זה לזה. (השתמשו בשני קטעים שווים שאמצעיהם מסומנים).
 - ו) מרובע שאחד מאלכסוניו **חוצה** את השני והם **מאונכים** זה לזה. (השתמשו בקטע אחד שאמצעו מסומן ובקטע שונה שאמצעו לא מסומן).

9. השלימו את המשפטים הבאים לאור מסקנותיכם בתרגיל הקודם והשימוש בקטעים:

- א) מרובע שאלכסוניו **חוצים** זה את זה הוא _____
- ב) מרובע שאלכסוניו **חוצים** זה את זה **ושווים** זה לזה הוא _____
- ג) מרובע שאלכסוניו **חוצים** זה את זה **ומאונכים** זה לזה הוא _____
- ד) מרובע שאלכסוניו **חוצים** זה את זה **והם מאונכים ושווים** זה לזה הוא _____

תרגילים

10. קבעו, לגבי כל מרובע, האם ניתן להסיק מהנתונים שהמרובע הוא מקבילית. (הסרטוטים אינם על פי הנתונים הרשומים).
אם כן, הסבירו. אם אי אפשר להסיק זאת, הביאו דוגמה.

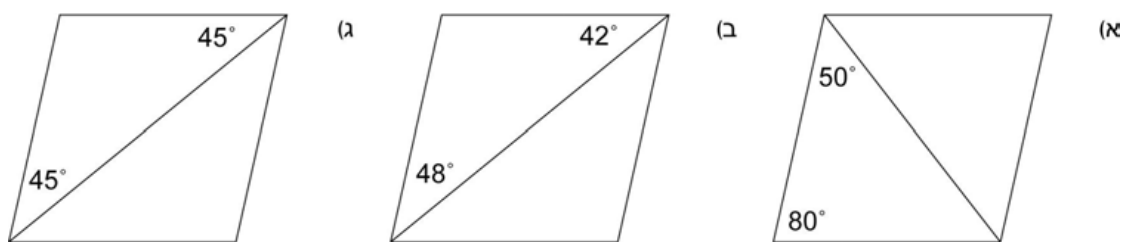


11. נתון שהמרובעים הם מקביליות.

חשבו זוויות נוספות וקבעו מאיזה סוג המקבילית.

קבעו האם חייב להיווצר ריבוע, ואם לא, האם חייב להיווצר מלבן או מעוין.

(הסרטוטים אינם על פי הנתונים הרשומים).



12. משחק – בינגו מרובעים

למנחה יש קבוצה של 9 מרובעים ממוספרים: ריבוע, מעוין ומלבן שאינם ריבועים, מקבילית שאינה מלבן או מעוין, דלתון קמור שאינו מעוין, דלתון קעור, שני מרובעים שוני צלעות אחד קעור ואחד קמור וטרפז.

כל מורה בוחר 16 היגדים מהרשימה הבאה ורושם אותם על לוח המשחק.

רשימת ההיגדים:

1. למרובע יש שני זוגות של צלעות נגדיות מקבילות.	11. המרובע הוא דלתון קמור.
2. למרובע יש שני זוגות של צלעות סמוכות שוות.	12. אלכסוני המרובע מאונכים זה לזה.
3. למרובע יש 4 זוויות ישרות.	13. אלכסוני המרובע שווים זה לזה.
4. המרובע הוא מקבילית.	14. המרובע איננו מקבילית.
5. המרובע הוא מלבן.	15. המרובע איננו מעוין.
6. המרובע הוא מעוין.	16. כל זוויות המרובע שוות זו לזו.
7. המרובע הוא ריבוע.	17. כל צלעות המרובע שוות זו לזו.
8. המרובע הוא דלתון.	18. המרובע איננו דלתון.
9. המרובע הוא מרובע קעור.	19. אלכסוני המרובע חוצים את הזוויות.
10. המרובע הוא מרובע קמור.	20. למרובע רק זוג אחד של צלעות מקבילות.

המנחה מראה בכל תור מרובע, המורים בוחרים משבצת אחת שרשום בה תיאור מתאים ורושמים בה את מספר המרובע. **מנצח** - הראשון שהשלים שורה, טור, או אלכסון.

לוח המשחק
