

למצוא את הפתרון הטוב ביותר

חלק ב

פעילות לתלמידים
כיתה ט



משרד החינוך
המזכירות הפדגוגית
אגף מדעים



אוניברסיטת חיפה
הפקולטה לחינוך



מינהלת מל"מ
המרכז הישראלי לחינוך מדעי
טכנולוגי ע"ש עמוס דה שליט

מרכז ארצי למורים למתמטיקה בחינוך העל יסודי

المركز القطري لعلمي الرياضيات في المرحلتين الاعدادية والثانوية



מרכז מורים ארצי במקצוע: מתמטיקה. הפרויקט מבוצע עפ"י מכרז 09/07.13 עבור המזכירות הפדגוגית, משרד החינוך.
כל הזכויות שמורות למשרד החינוך

למצוא את הפתרון הטוב ביותר – חלק ב

פרחים בחצר האחורית



כחלק מהמאמץ להגדיל את התקציב שיוקדש לטיול השנתי, החליטו תלמידי כיתה ט' לגדל פרחים בחצר האחורית של בית הספר ולמכור אותם ביום ההורים. הנהלת בית הספר שמחה לרענן את מראה בית הספר, והעמידה לרשות התלמידים גדר באורך 18 מ'. התלמידים קיבלו אישור להכין גינת פרחים מלבנית, צמודה לקיר האחורי של בית הספר, כך שהגדר צריכה להספיק לשלוש צלעות של המלבן.

1. הציעו דרך לבנות חצר מלבנית מגודרת משלושה צדדים, כך שכל הגדר באורך 18 מ' תנוצל, וחשבו את שטח הגינה המוצעת.

השאלות שלפניכם מתייחסות לאפשרויות שונות לתכנון הגינה.

ענו על השאלות הבאות בהנחה שבכל ההצעות **מנצלים את כל אורך הגדר**.

2. בוחנים הצעות נוי הציעה לתכנן גינה בצורת ריבוע. מה יהיה אורך צלע הריבוע בגינה אותה נוי מתכננת? מהו שטח הגינה במקרה זה?

3. אביב אמר שתכנן גינה ששטחה שווה לשטח הגינה שהציעה נוי, אבל בהצעה שלו הגינה היא מלבן שאינו ריבוע. האם זה ייתכן?

אם כן – מה אורך צלעות המלבן בגינה זו? אם לא – מדוע לא?



https://www.geogebra.org/m/tqaa_pghn

4. היישומון **גינת פרחים בחצר האחורית** מאפשר לעקוב אחר השתנות שטח הגינה כאשר משנים את צלעותיה. בדקו את תשובותיכם לשאלה הקודמת באמצעות היישומון. תוכלו להיעזר ביישומון גם בכל הסעיפים הבאים.

5. כרמל הציעה שאורך צלע **החזית** יהיה 10 מ'. מה שטח הגינה בהצעה של כרמל?

6. הציעו גינה נוספת ששטחה כשטח הגינה שמציעה כרמל.

7. הציעו שתי גינות מלבניות נוספות שוות-שטח, שונות מאלו שהוצעו בסעיפים הקודמים.

8. הציעו, אם אפשר, גינה מלבנית ששטחה **קטן** יותר משטחי כל הגינות שהוצעו עד כה.

9. הציעו, אם אפשר, גינה מלבנית ששטחה **גדול** יותר משטחי כל הגינות שהוצעו עד כה.

שטח הגינה y	אורך צלע צדדית x

10. הציגו בטבלה משמאל את אורכי הצלעות ואת השטח של חמש גינות אפשריות. אפשר ורצוי להיעזר בתשובותיכם לסעיפים הקודמים. סמנו את הנקודות המתאימות במערכת צירים.

11. בנו ביישומון את כל המלבנים המתאימים לטבלה שלכם.



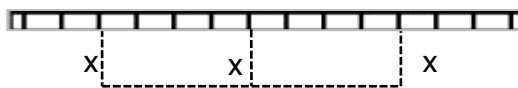
12. x מייצג את אורך הצלע הצדדית במטרים.

בטאו את אורך צלע החזית באמצעות x .

13. רשמו ביטוי אלגברי לפונקציה המתאימה לאורך הצלע הצדדית x את שטח הגינה. מהו תחום הערכים של x המתאים לפונקציה?

14. מה צריך להיות x כדי ששטח הגינה יהיה הגדול ביותר האפשרי בתנאים הנתונים? מהו שטח הגינה במקרה זה? מהו אורך צלע החזית?

15. חלקה לכל כיתה



התלמידים החליטו לחלק את הגינה לשתי חלקות נפרדות שכל אחת מהן

תעובד על ידי אחת מכיתות ט, ולכן הם מנצלים את הגדר גם למחיצה בין החלקות אורך המחיצה שווה לאורך הצלע הצדדית של החלקה (ראו איור).

א. סמנו את אורך הצלע הצדדית ב- x , בטאו את אורך צלע החזית באמצעות x ורשמו ביטוי אלגברי לפונקציה המתאימה לאורך הצלע הצדדית x את שטח הגינה. מהו תחום הערכים של x המתאים לפונקציה?

ב. מה צריך להיות x כדי ששטח הגינה יהיה הגדול ביותר האפשרי בתנאים הנתונים? מהו שטח הגינה במקרה זה? מהו אורך צלע החזית?