

מאור

מתמטיקה אוריינית בחטיבת ביניים



גן חיות בווינה

המשימה קיימת ב – 2 רמות



כל הזכויות שמורות ל
לייקין ר. וצוות מאור, אוניברסיטת חיפה

אין להעתיק, לצלם או לשכפל חוברת זו
או קטעים ממנה בשום אמצעי

פרטי התקשרות:

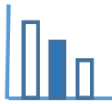
maor@labs.edu.haifa.ac.il

04-8288351



תעודת זהות של המשימה

שטח מצולע קנה מידה יחס	נושא מתוכנית הלימודים לשילוב המשימה
ח', ט'	כיתה
20-30 דקות	זמן נדרש ליישום המשימה (עד 45 דקות)
מציאת שטח מצולע על ידי חלוקתו למרובעים/ משולשים. קנה מידה יחס	ידע ומיומנויות מתמטיים הנדרשים לפתרון המשימה
מציאת שטח מצולע על ידי חלוקתו למרובעים/ משולשים. קנה מידה יחס	
שטח המוקצה לבעלי חיים בגן חיות	אוריינות קונטקסטואלית
שטח המוקצה לבעלי חיים בגן חיות	
קידום המיומנות למציאת שטח מצולע על ידי חלוקתו למרובעים/ משולשים. קידום ההבנה כיצד יש להיעזר בקנה מידה לחישוב אורך במציאות ולחישוב שטח במציאות. קידום הבנת מושג היחס ובמה הוא תלוי קידום היכולת להגיע לפתרון בדרכים שונות	ידע ומיומנויות שהמשימה יכולה לקדם
עבודה עצמאית, או בקבוצות של 2-3 תלמידים המחשת חלוקת השטח למרובעים ו/או משולשים בעזרת היישומון.	הנחיות קצרות לעבודה עם המשימה



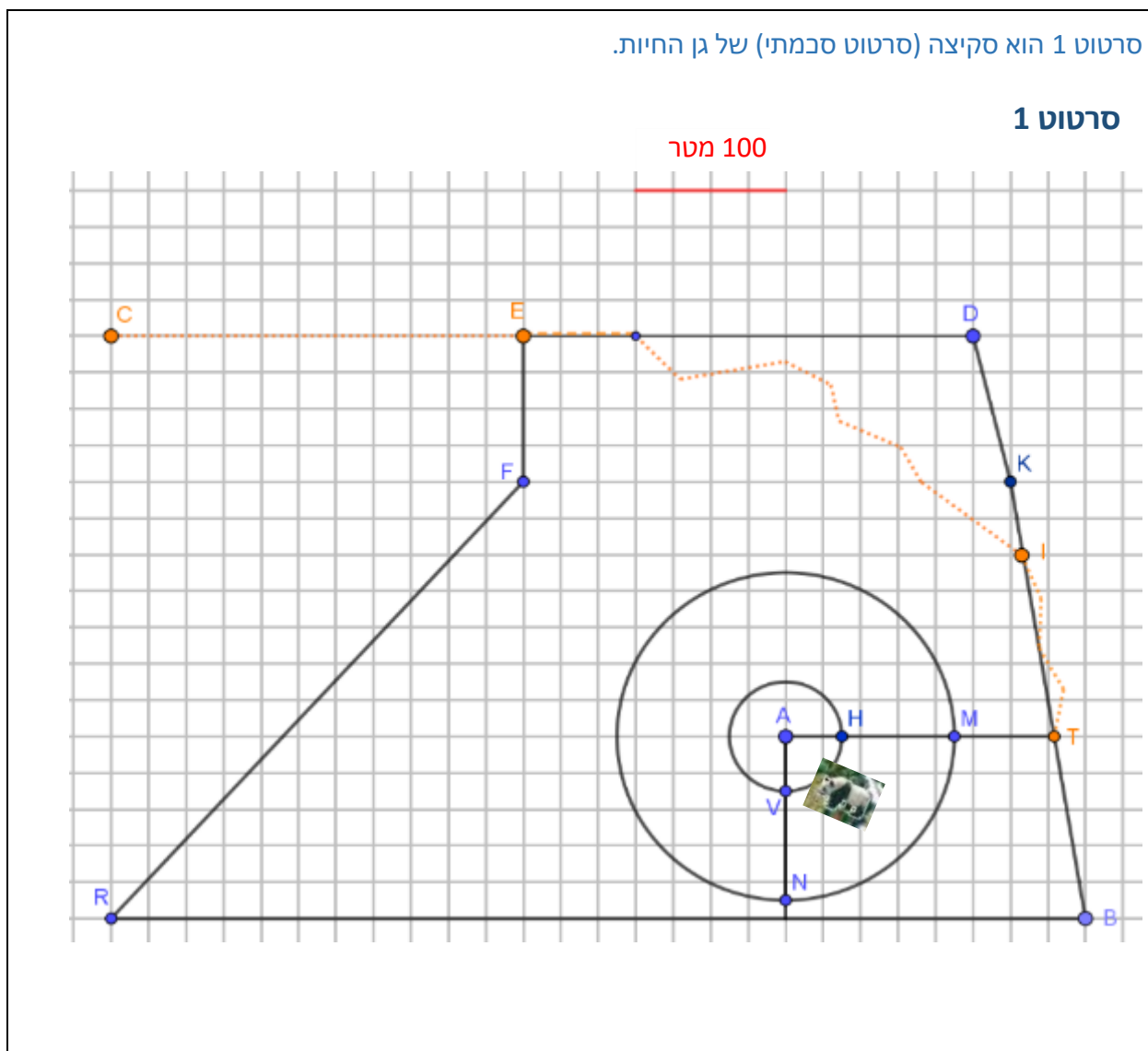
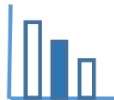
משימה – גן חיות בווינה

תיאור סיטואציה

בואו נכיר את גן החיות בווינה, בירת אוסטריה.
גן חיות זה בנוי כחלק מפארק שנברון ונחשב לעתיק ביותר בעולם שעדיין פעיל ופתוח למבקרים.
גן החיות הוקם כמתחם מלכותי ב-31 ביולי 1752. מאז הקמתו הוא עבר שינויים רבים, אולם הוא עדיין פעיל במקום שבו הוקם. את גן החיות ייסד הקיסר פרנץ הראשון, אשר רצה להקים גן חיות מלכותי במושב הקיץ שלו.
בשנת 1980 הוחזקו בגן החיות כ-4,000 בעלי חיים ממינים שונים, אולם מאז המספר הצטמצם בשל המגמה לשפר את תנאי חייהן של החיות, וכיום מוחזקים בגן כ-2,500 בעלי חיים (ויקיפדיה).
לפניכם מפה של גן החיות.

תמונה 1





פתרו את הבעיה הבאה

התבוננו בסרטוט 1 שלמעלה וענו על השאלה:

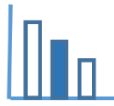
אילו לכל בעל חיים היה מוקצה שטח שווה

א. חשבו (בקירוב) מה היה השטח שהוקצה לכל בעל חיים בגן החיות בשנת 1980?

ב. חשבו (בקירוב) פי כמה גדל השטח המוקצה לכל בעל חיים כיום לעומת השטח שהוקצה בשנת 1980?

מצאו דרכים שונות לענות על השאלה.

תוכלו להיעזר ביישומון המצורף.



פתרונות אפשריים

א. קנה המידה הוא: אורך צלע של משבצת אחת מתאים ל-25 מטר במציאות.

ניתן לחלק את שטח גן החיות לשני טרפזים ולמצוא את שטחם.

$$177,500 \text{ מ}^2 = \frac{(12 \cdot 25 + 13 \cdot 25) \cdot 4 \cdot 25}{2} + \frac{(13 \cdot 25 + 26 \cdot 25) \cdot 12 \cdot 25}{2}$$

מהחישוב מתקבל ששטח גן החיות הוא בקירוב 177,500 מ"ר.

אפשר לחשב את שטח הטרפזים שבסרטוט 1 ולהכפילו ב-25 בריבוע

אפשר לחלק את השטח למלבנים ולמשולשים.

$$44.375 \text{ מ}^2 = \frac{177,500}{4,000}$$

אילו לכל בעל חיים היה מוקצה שטח שווה אזי לכל אחד היה מוקצה (בקירוב) שטח של 44.375 מ"ר

$$71 \text{ מ}^2 = \frac{177,500}{2,500}, \quad 1.6 = \frac{71}{44.375}$$

השטח גדל פי 1.6

$$1.6 = \frac{4,000}{2,500}$$

מקורות

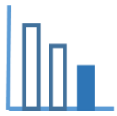
https://he.wikipedia.org/wiki/%D7%92%D7%9F_%D7%94%D7%97%D7%99%D7%95%D7%AA_%D7%A9%D7%A0%D7%91%D7%A8%D7%95%D7%9F

<https://www.photoreport.co.il/report/%D7%94%D7%92%D7%A0%D7%99%D7%9D-%D7%A9%D7%9C-%D7%90%D7%A8%D7%9E%D7%95%D7%9F-%D7%A9%D7%A0%D7%91%D7%A8%D7%95%D7%9F-%D7%95%D7%92%D7%9F-%D7%94%D7%97%D7%99%D7%95%D7%AA-%D7%94%D7%9E%D7%9C%D7%9B%D7%95%D7%AA/>

<http://travelchina.co.il/sichuan/20-panda-facts/>

תמונות ואיורים מתוך אתר גן החיות [Tiergarten Schönbrunn](http://www.schoenbrunn.at/)

מפה מעודכנת [https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/d/d3/Plano del zoologico de Schonbrunn.png](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/d/d3/Plano_del_zoologico_de_Schonbrunn.png)



משימה – גן חיות בווינה

תיאור סיטואציה

בואו נכיר את גן החיות בווינה, בירת אוסטריה.

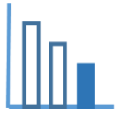
גן חיות זה בנוי כחלק מפארק שנברון ונחשב לעתיק ביותר בעולם שעדיין פעיל ופתוח למבקרים.

גן החיות הוקם כמתחם מלכותי ב-31 ביולי 1752. מאז הקמתו הוא עבר שינויים רבים, אולם הוא עדיין פעיל במקום שבו הוקם. את גן החיות ייסד הקיסר פרנץ הראשון, אשר רצה להקים גן חיות מלכותי במושבו הקיסרי שלו.

לפניכם מפה של גן החיות.

תמונה 1

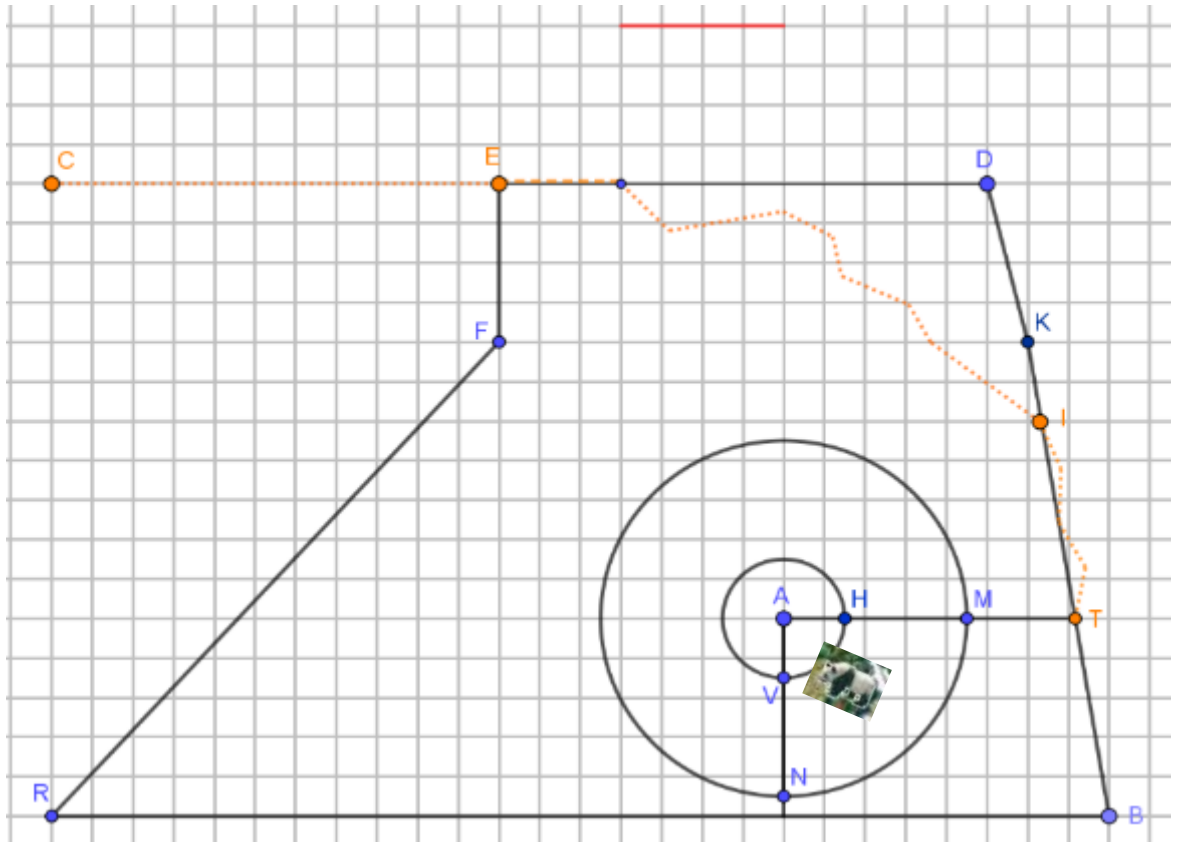


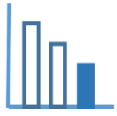


סרטוט 1 הוא סקיצה (סרטוט סכמתי) של גן החיות.

סרטוט 1

100 מטר





פתרו את הבעיה הבאה

התבוננו בסרטוט 1 וענו על השאלות הבאות:

- א. יש לחדש את חומת גן החיות בקטע BR. חשבו מהו אורך החומה הדורשת חידוש במציאות. פרטו חישוביכם.
- ב. מצאו מהו שטח גן החיות. היעזרו ביישומון המצורף. תוכלו לסמן נקודות וקטעים, למדוד את אורך הקטעים, וכן לסמן ולצבוע מצולעים שונים בעזרת היישומון.
- ג. ידוע כי: בשנת 1980 הוחזקו בגן החיות כ-4,000 בעלי חיים ממינים שונים, אולם מאז המספר הצטמצם בשל המגמה לשפר את תנאי חייהן של החיות, וכיום מוחזקים בגן כ-2,500 בעלי חיים (ויקיפדיה). אילו לכל בעל חיים היה מוקצה שטח שווה, **חשבו** (בקיורב) פי כמה גדל השטח המוקצה לכל בעל חיים כיום לעומת השטח שהוקצה בשנת 1980? מצאו דרכים שונות לענות על השאלה.

מקורות

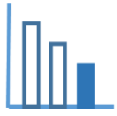
https://he.wikipedia.org/wiki/%D7%92%D7%9F_%D7%94%D7%97%D7%99%D7%95%D7%AA_%D7%A9%D7%A0%D7%91%D7%A8%D7%95%D7%9F

<https://www.photoreport.co.il/report/%D7%94%D7%92%D7%A0%D7%99%D7%9D-%D7%A9%D7%9C-%D7%90%D7%A8%D7%9E%D7%95%D7%9F-%D7%A9%D7%A0%D7%91%D7%A8%D7%95%D7%9F-%D7%95%D7%92%D7%9F-%D7%94%D7%97%D7%99%D7%95%D7%AA-%D7%94%D7%9E%D7%9C%D7%9B%D7%95%D7%AA/>

<http://travelchina.co.il/sichuan/20-panda-facts/>

תמונות ואיורים מתוך אתר גן החיות [Tiergarten Schönbrunn](http://www.tiergarten-schoenbrunn.at/)

מפה מעודכנת [https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/d/d3/Plano del zoologico de Schonbrunn.png](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/d/d3/Plano_del_zoologico_de_Schonbrunn.png)



פתרונות אפשריים

קנה המידה הוא: אורך צלע של משבצת אחת מתאים ל-25 מטר במציאות.

א. $BR = 26 \cdot 25 = 650$ מטר

ב. ניתן לחלק את שטח גן החיות לשני טרפזים ולמצוא את שטחם.

$$177,500 \text{ מ}^2 = \frac{(12 \cdot 25 + 13 \cdot 25) \cdot 4 \cdot 25}{2} + \frac{(13 \cdot 25 + 26 \cdot 25) \cdot 12 \cdot 25}{2}$$

מהחישוב מתקבל ששטח גן החיות הוא בקירוב 177,500 מ"ר.

אפשר לחשב את שטח הטרפזים שבסרטוט 1 ולהכפילו ב-25 בריבוע.

אפשר לחלק את השטח למלבנים ולמשולשים.

ג. השטח לכל בעל חיים בקירוב בשנת 1980: $44.375 \text{ מ}^2 = \frac{177,500}{4,000}$

$$\frac{177,500}{2,500} = 71 \text{ מ}^2 \text{ השטח לכל בעל חיים בקירוב כיום: } 71 \text{ מ}^2$$

$$\frac{71}{44.375} = 1.6 \text{ היחס:}$$

השטח גדל פי 1.6

$$\frac{4,000}{2,500} = 1.6 \text{ דרך נוספת:}$$