



עבודת קיץ ל3 יח"ל

תלמידים יקרים,

לפניכם עבודת קיץ שמטרתה לסכם ולחזור על נושאים שנלמדו השנה ולהכין אתכם לקראת שנה הבאה.

אנו ממליצים לתרגל לאורך החופש הגדול ולא לדחות את העבודה לסופה.

הנושאים בעבודה:

הסתברות

גדילה ודעיכה

שטחים והיקפים

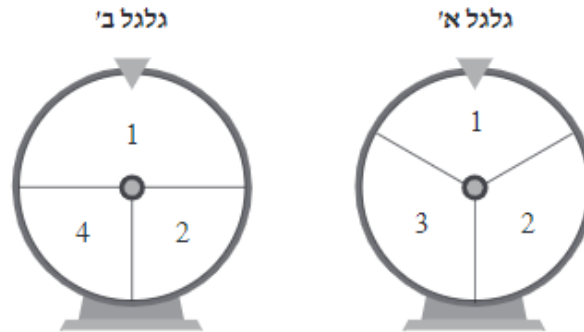
תלמידים שיגישו את העבודה בתחילת השנה יקבלו נקודות בונוס אשר יתווספו לציון הבחינה הראשונה.

חופשה נעימה

צוות מתמטיקה.

הסתברות

1. בציור שלפניכם שני גלגלים, גלגל א' וגלגל ב'.



גלגל א' מחולק לשלוש גזרות שוות בגודלן: על כל גזרה רשום אחד מן המספרים 1, 2, 3.

 גלגל ב' מחולק לשלוש גזרות: גזרה אחת שגודלה $\frac{1}{2}$ עיגול ועליה רשום המספר 1,

 ושתי גזרות נוספות שהגודל של כל אחת מהן הוא $\frac{1}{4}$ עיגול, ועל כל אחת מהן רשום אחד מן המספרים 2, 4.

 (ראו ציור).

מסובבים כל גלגל פעם אחת. כל אחד מן הגלגלים נעצר באקראי על אחד מן המספרים (הוא לא נעצר על הקווים המפרידים בין הגזרות).

- מהי ההסתברות שגלגל א' ייעצר על מספר גדול מ-1?
- מהי ההסתברות ששני הגלגלים ייעצרו על המספר 2?
- מהי ההסתברות ששני הגלגלים ייעצרו על אותו המספר?
- מהי ההסתברות שסכום המספרים שעליהם ייעצרו שני הגלגלים יהיה 5?

2. בקלמר של לילך יש 18 עטים זהים בגודלם בשלושה צבעים.

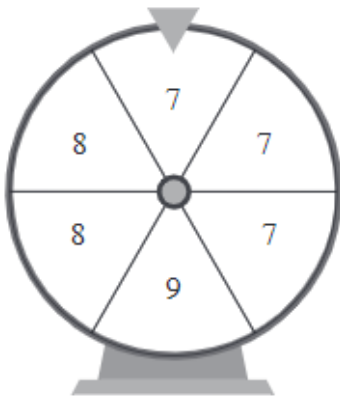
6 עטים כחולים, 4 עטים אדומים והשאר עטים שחורים.

א. אם מוציאים באקראי עט מן הקלמר, מהי ההסתברות שהוא יהיה שחור?

לילך הוציאה באקראי עט אחד מן הקלמר, החזירה אותו לקלמר, ושוב הוציאה באקראי עט אחד.

- מהי ההסתברות שלילך הוציאה שני עטים בצבע כחול?
- מהי ההסתברות שלילך הוציאה שני עטים באותו הצבע?
- מהי ההסתברות שלילך הוציאה מן הקלמר עט אחד אדום ועט אחד כחול?

3. בשק א' יש 32 כדורים, מתוכם 14 אדומים והשאר כחולים.
 בשק ב' יש 35 כדורים, מתוכם 20 אדומים והשאר כחולים.
 א. מהי ההסתברות להוציא באקראי כדור אחד כחול משק א'?
 מוציאים באקראי שני כדורים, כדור אחד משק א' וכדור אחד משק ב'.
 ב. מהי ההסתברות שהכדור שהוציאו משק א' הוא כחול ושהכדור שהוציאו משק ב' הוא אדום?
 בשק ג' יש 15 כדורים: 6 סגולים ו-9 לבנים.
 מוציאים באקראי כדור אחד משק ג', ומניחים אותו בחוץ (הוצאה ללא החזרה). לאחר מכן מוציאים באקראי כדור אחד נוסף משק ג'.
 ג. מהי ההסתברות ששני הכדורים שהוציאו משק ג' היו בצבע סגול?



4. נתון גלגל המחולק לשש גזרות שוות.
 על כל אחת מן הגזרות רשום אחד המספרים 7, 8 או 9.
 המספר 7 רשום על שלוש גזרות, המספר 8 רשום על שתי גזרות והמספר 9 רשום על גזרה אחת, כמתואר בסרטוט שלפניכם.
 כאשר מסובבים את הגלגל פעם אחת, הוא נעצר באקראי על אחד המספרים (הגלגל אינו נעצר על הקווים המפרידים בין הגזרות).
 מסובבים את הגלגל פעם אחת.
 א. מהי ההסתברות שהגלגל ייעצר על המספר 9?
 ב. מהי ההסתברות שהגלגל ייעצר על המספר 8?
 ג. מהי ההסתברות שהגלגל ייעצר על מספר אי-זוגי?
 מסובבים את הגלגל פעמיים.
 ד. מהי ההסתברות שהגלגל ייעצר בשתי הפעמים על המספר 8?
 ה. מהי ההסתברות שסכום שני המספרים שעליהם ייעצר הגלגל יהיה 16?



5. לפניכם קובייה מאוזנת שלה 6 פאות.
- על כל אחת מן הפאות של הקובייה רשום מספר.
- על 5 מן הפאות של הקובייה רשום המספר 4 ,
- ועל פאה אחת של הקובייה רשום המספר -4 .
- א. מטילים את הקובייה פעם אחת. מהי ההסתברות שיתקבל המספר 4 ?
- מטילים את הקובייה פעמיים.
- ב. מהי ההסתברות שסכום שני המספרים שיתקבלו יהיה 8 ?
- ג. מהי ההסתברות שסכום שני המספרים שיתקבלו יהיה 0 ?
- ד. מהי ההסתברות שהמכפלה של שני המספרים שיתקבלו תהיה 16 ?

גדילה ודעיכה

1. מספר התושבים בעיר א' גדל בכל שנה ב-6%.

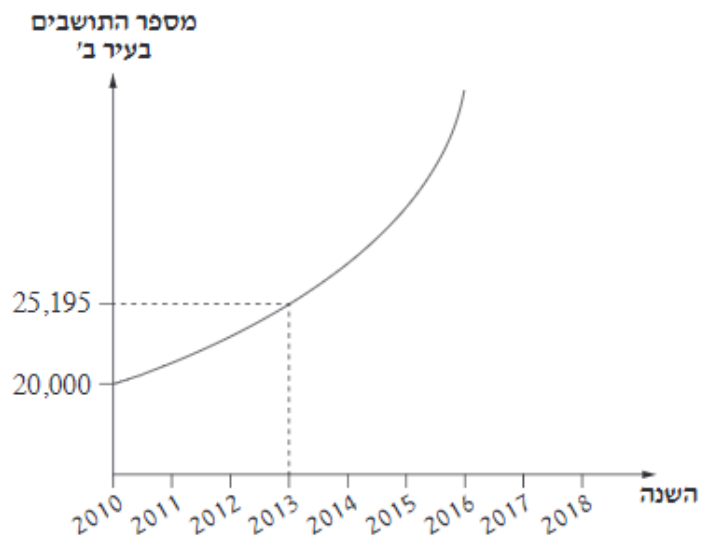
א. בתחילת שנת 2010 היו בעיר א' 24,000 תושבים.

(1) כמה תושבים היו בעיר א' בתחילת שנת 2015?

(2) כמה תושבים היו בעיר א' בתחילת שנת 2008?

מספר התושבים בעיר ב' גדל בכל שנה באחוז קבוע.

לפניכם גרף המתאר את מספר התושבים בעיר ב', לפי שנים.



היעזרו בגרף, וענו על הסעיפים ב-ג.

ב. מה היה מספר התושבים בעיר ב' בתחילת שנת 2013?

ג. באיזו עיר, א' או ב', מספר התושבים גדל באחוז גדול יותר בכל שנה? נמקו את תשובתכם.

2. במפעל א' מייצרים חפיסות שוקולד. מספר חפיסות השוקולד שמייצרים במפעל א' גדל בכל שנה ב-4%.

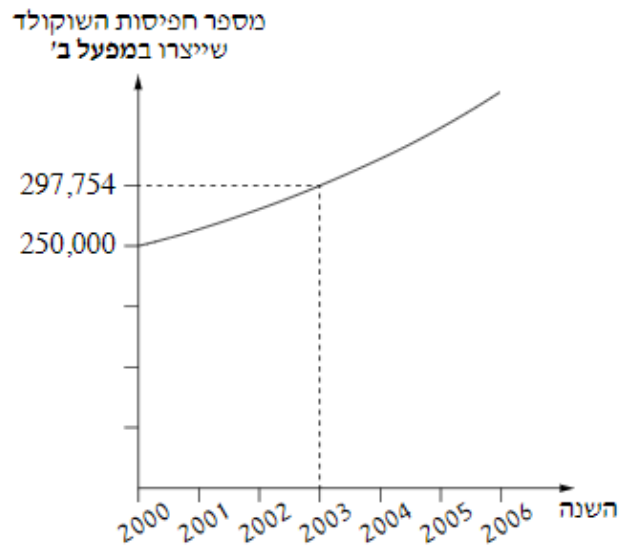
בשנת 2000 ייצרו במפעל א' 280,000 חפיסות שוקולד.

א. כמה חפיסות שוקולד ייצרו במפעל א' בשנת 2006?

גם במפעל ב' מייצרים חפיסות שוקולד. מספר חפיסות השוקולד שמייצרים במפעל ב' גדל באחוז קבוע בכל שנה.

לפניכם גרף המתאר את מספר חפיסות השוקולד שייצרו במפעל ב', לפי השנים.

היעזרו בגרף, וענו על הסעיפים ב-ד שאחרינו.



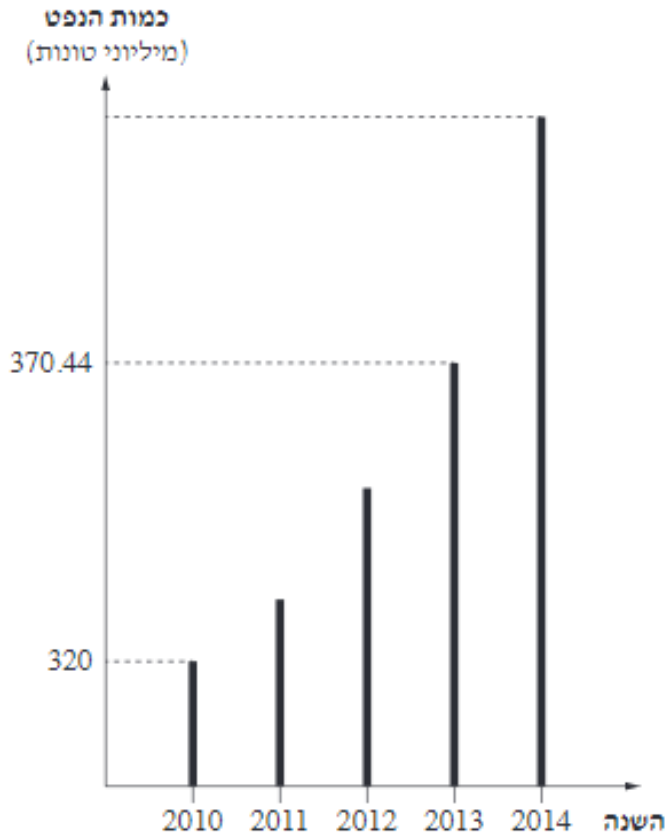
ב. (1) כמה חפיסות שוקולד ייצרו במפעל ב' בשנת 2000?

(2) כמה חפיסות שוקולד ייצרו במפעל ב' בשנת 2003?

ג. בכמה אחוזים גדל בכל שנה מספר חפיסות השוקולד שייצרו במפעל ב'?

ד. קבעו איזה מן המפעלים, א' או ב', ייצר יותר חפיסות שוקולד בשנת 2006. נמקו את קביעתכם.

3. כמות הנפט שמפיקים במדינה מסוימת גדלה בכל שנה באחוז קבוע. בדיאגרמה שלפניכם מוצגת כמות הנפט (במיליוני טונות) שהפיקו במדינה זו בשנים 2010–2014. היעזרו בדיאגרמה, וענו על סעיפים א–ד.



- א. (1) מהי כמות הנפט שהפיקו במדינה זו בשנת 2010?
 (2) מהי כמות הנפט שהפיקו במדינה זו בשנת 2013?
 ב. בכמה אחוזים גדלה כמות הנפט שמפיקים במדינה זו בכל שנה?
 ג. מצאו את כמות הנפט שהפיקו במדינה זו בשנת 2014.
 גם במדינה השכנה מפיקים נפט. כמות הנפט שמפיקים במדינה השכנה קטנה בכל שנה ב-8%.
 בשנת 2014 הפיקו בשתי המדינות אותה כמות נפט.
 ד. כמה נפט הפיקו במדינה השכנה בשנת 2017?

4. במאפייט "הלחמניא" אופים חלות ועוגות. לשם כך מכינים שני סוגי בצק:

בצק לחלות, ובצק לעוגות.

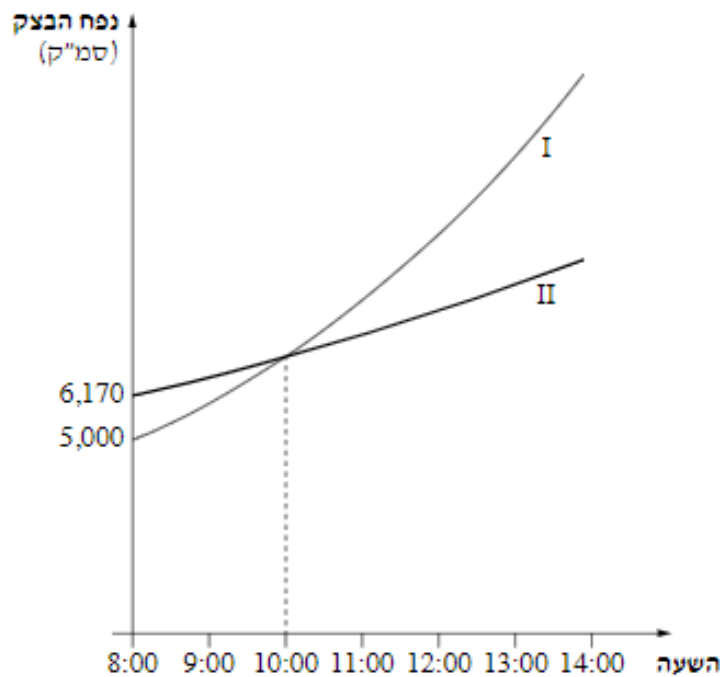
הנפח של שני סוגי הבצק גדל בצורה מעריכית.

תהליך התפיחה של שני סוגי הבצק החל בשעה 8:00.

בשעה זו היה נפח הבצק לעוגות גדול יותר מנפח הבצק לחלות.

בשעה 10:00 היה הנפח של שני סוגי הבצק זהה.

גרפים II-I בסרטוט שלפניכם מתארים את הנפח של כל אחד מסוגי הבצק, לפי השעה.



א. איזה מן הגרפים, גרף I או גרף II, מתאר את נפח הבצק לחלות?

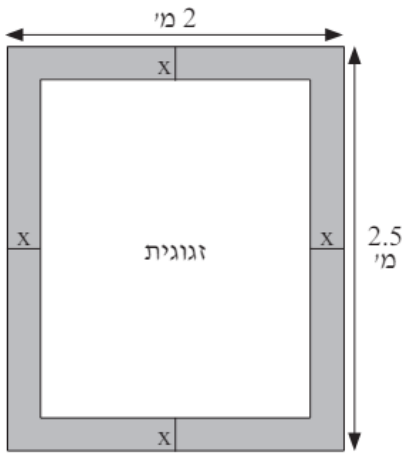
ב. על פי הגרף, מה היה נפח הבצק לחלות בשעה 8:00?

נתון כי נפח הבצק לחלות גדל ב-20% בכל שעה.

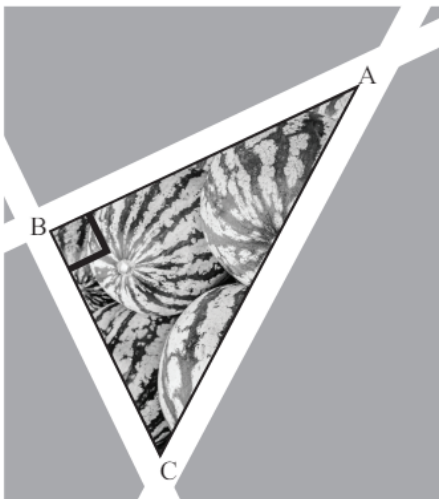
ג. מצאו מה היה נפח הבצק לחלות בשעה 10:00.

ד. מצאו בכמה אחוזים גדל נפח הבצק לעוגות בכל שעה.

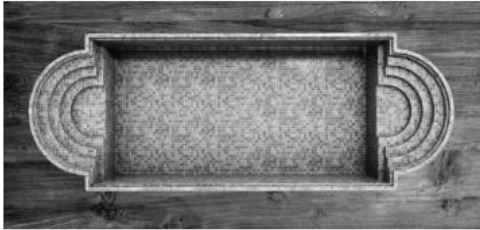
שטחים והיקפים



1. זגג מעוניין להתקין חלון מלבני הכולל מסגרת. ממדיו של הפתח המלבני שבקיר הם 2.5 מ' x 2 מ'.
 - נסמן ב- x את רוחב המסגרת של החלון (בארבעת צדדיו).
 - א. הביעו באמצעות x את ממדי הזוגגית (הזכוכית) ואת היקפה.
 - ב. נתון שהיקף הזוגגית הוא 8.84 מ'. מצאו את x .
 - ג. מצאו את שטח הזוגגית.
 - ד. מחירו של 1 מ"ר זכוכית הוא 400 שקלים. מה מחירה של זוגגית החלון? (ללא המסגרת ועבודת הזגג).



2. חלקת האבטיחים של אורי החקלאי היא בצורת משולש ישר זווית. אורך הצלע הארוכה של החלקה המשולשת (AC) הוא 100 מטרים.
 - הצלע הבינונית (AB) ארוכה ב-20 מטרים מהצלע הקצרה (BC).
 - א. סמנו ב- x את אורך הצלע הקצרה ומצאו את אורכי הצלעות של החלקה המשולשת.
 - ב. עלות של מטר אחד של גדר היא 120 שקלים. מהי העלות של גידור חלקת האבטיחים?
 - ג. לאחר התקנת הגדר, אורי רצה לבדוק אם הותקנה כראוי. הוא יצא מנקודה A והקיף את החלקה במהירות של 40 מ' לדקה. בהנחה שאורי לא התעכב במהלך בדיקת הגדר, כמה זמן היא נמשכה?



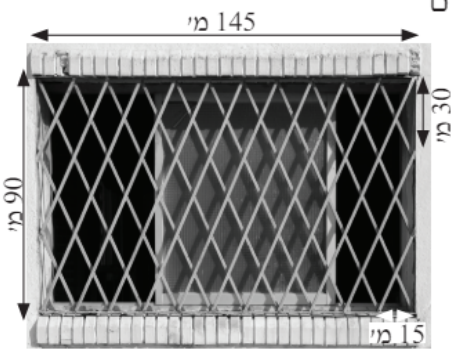
3. צורתה של בריכה מורכבת ממלבן ומשני חצאי עיגולים (ראו צילום). ממדי המלבן הם 5 מ' x 10 מ' והקוטר של כל אחד מחצאי העיגול הוא 4 מ'.

א. מהו שטח הבריכה?

ב. מהו היקף הבריכה?

ג. חיפו את השטח שמסביב לבריכה בחיפוי עץ שממדיו החיצוניים הם 15 מ' x 7 מ'.

מהו השטח של חיפוי העץ?



4. ממדיו של הסורג בחלון שבצילום הם 145 ס"מ x 90 ס"מ. סורגי החלון מונחים במרווחים 15 ס"מ בצלעו הארוכה ושל 30 ס"מ בצלעו הקצרה ויוצרים ביניהם מעוינים. הסורגים מורכבים מ-3 אורכים שונים של מוטות.

א. ספרו כמה מוטות מכל אורך יש בסורג.

ב. מהם שלושת האורכים השונים של המוטות?

ג. מצאו את האורך הכולל (במטרים) של המוטות הנדרש לבניית הסורג.



5. במעגל התנועה שבצילום יש 4 נתיבי נסיעה.

רוחב כל נתיב הוא 3 מ'. קוטר מעגל התנועה הוא 60 מ'.

א. מהו השטח הכולל של מעגל התנועה (שטח העיגול כולו)?

ב. מהם אורכי הרדיוסים של נתיב הנסיעה החיצוני ושל נתיב הנסיעה הפנימי? (הניחו שאורך הרדיוס נמדד לפי קו ההפרדה הארוך של הנתיב.)

ג. בכמה אחוזים ארוך יותר נתיב הנסיעה החיצוני במעגל התנועה לעומת נתיב הנסיעה הפנימי?