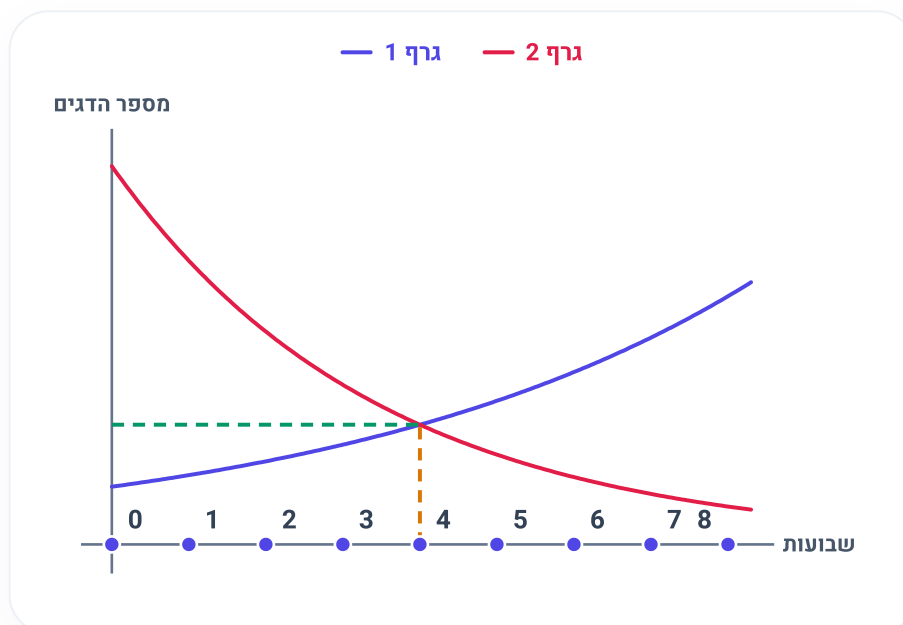


שאלה 1 · גדילה ודעיכה: דגים בשתי בריכות

בבריכת דגים א' היו בתחילת העונה 625 דגים.
 בכל שבוע גדל מספר הדגים בבריכה זו ב-20%.
 בבריכת דגים ב' היו בתחילת העונה 4,096 דגים.
 בגלל זיהום המים קטן מספר הדגים בבריכה זו מדי שבוע בצורה מעריכית.
 היעזרו בגרפים שלפניכם וענו על הסעיפים הבאים.



א. איזה מבין הגרפים 1 או 2 מתאים לבריכה א' ואיזה לבריכה ב'? נמקו.

ב(1). כעבור כמה שבועות מיום המדידה הראשון היה בשתי הבריכות אותו מספר דגים?

ב(2). כמה דגים היו בכל אחת מהבריכות בשבוע זה?

ג. בכמה אחוזים קטן מספר הדגים בבריכה ב' מדי שבוע?

כדי להציל את הדגים בבריכה ב' הוחלט להעביר דגים מבריכה א' לבריכה ב'.
 ההעברה התחילה לאחר שבבריכה א' היו יותר מ-2,000 דגים.

ד(1). כעבור כמה שבועות מיום המדידה הראשון החלו בהעברת הדגים?

ד(2). כמה דגים בערך היו בשבוע זה בבריכה ב' לפני ההעברה?

שאלה 2 · הסתברות: מספר אסימונים לא ידוע ושליפה בלי החזרה

במשחק קופסה יש שקית ובה 60 אסימונים: 25 אסימונים אדומים, והשאר אסימונים כחולים ואסימונים ירוקים. רון שולף מהשקית אסימון באקראי, רושם את צבעו ומחזיר אותו לשקית. אחר כך יעל שולפת מהשקית אסימון באקראי.

ההסתברות ששניהם שלפו אסימון ירוק היא $\frac{1}{16}$.

א. כמה אסימונים כחולים יש בשקית?

ב. מהי ההסתברות ששניהם שלפו אסימון באותו הצבע?

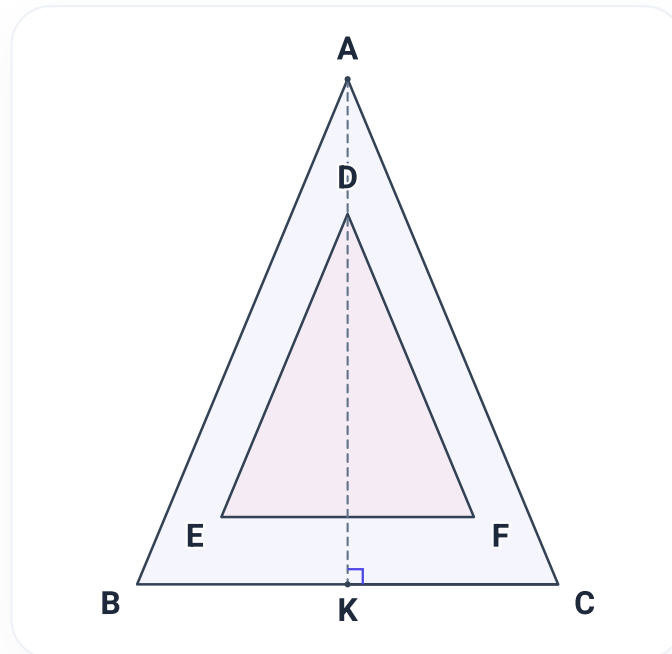
בסיבוב הבא שינו את הכללים: רון שולף אסימון באקראי ולא מחזיר אותו לשקית, ואחר כך יעל שולפת אסימון באקראי מתוך האסימונים שנשארו בשקית.

ג. מהי ההסתברות ששניהם שלפו אסימון אדום?

ד. לפי הכללים החדשים, מהי ההסתברות שלפחות אחד מהם שלף אסימון ירוק?

שאלה 3 · משולשים דומים: חלון משולש עם מסגרת

בחזית של בית יש חלון בצורת משולש שווה שוקיים ABC ($AB = AC$). בתוך החלון מותקנת זכוכית בצורת משולש שווה שוקיים DEF ($DE = DF$). הצלע EF מקבילה לצלע BC , וזוויות הראש של שני המשולשים שוות: $\angle EDF = \angle BAC$. השטח שבין שני המשולשים הוא מסגרת עץ, כמתואר בסרטוט.



א. הסבירו מדוע המשולשים ABC ו- DEF הם משולשים דומים.

נתון: $AB = AC = 65$ ס"מ, $BC = 50$ ס"מ.

AK הוא גובה לצלע BC במשולש ABC , כמתואר בסרטוט.

ב(1). מצאו את אורך הגובה AK .

ב(2). חשבו את שטח החלון כולו ($\triangle ABC$).

נתון כי אורך הצלע EF הוא 30 ס"מ.

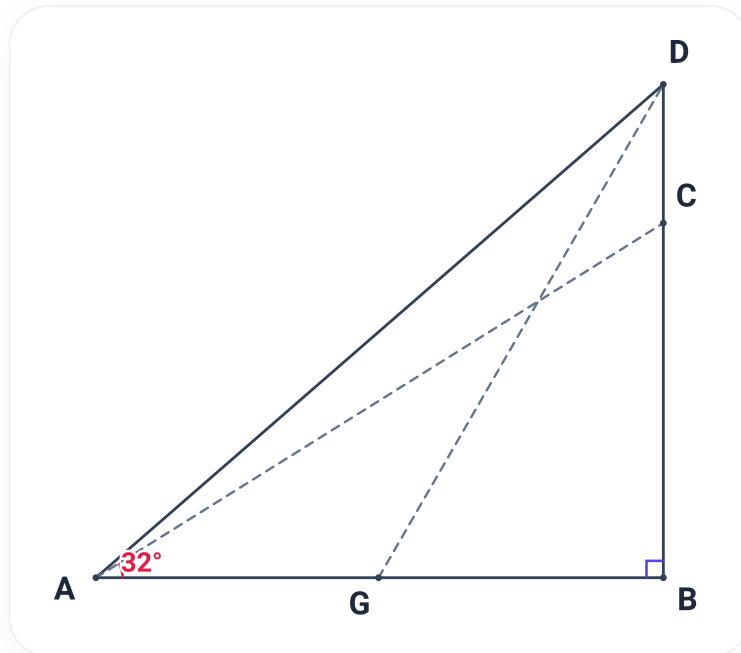
ג(1). מצאו את יחס הדמיון בין המשולשים ABC ו- DEF .

ג(2). חשבו את שטח הזכוכית ($\triangle DEF$).

ד. חשבו את שטח מסגרת העץ.

שאלה 4 · בניין ואנטנה: שתי זוויות ראייה מאותה נקודה

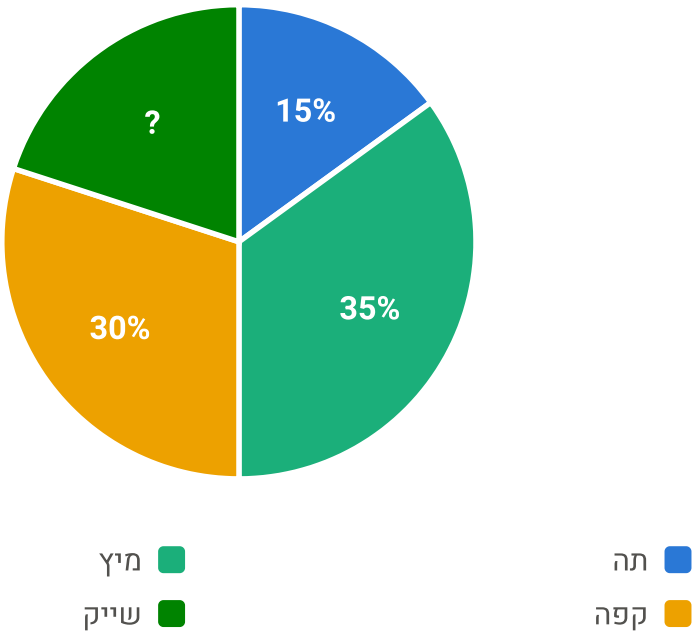
נועה עומדת בנקודה A, במרחק לא ידוע מבניין. הבסיס של הבניין בנקודה B וראש הבניין בנקודה C. על גג הבניין מוצבת אנטנה שאורכה 8 מטרים, והקצה העליון שלה בנקודה D. DB מאונך ל-AB (ראו סרטוט). זווית הגובה מ-A לראש הבניין היא $\angle CAB = 32^\circ$, וזווית הגובה מ-A לקצה האנטנה היא $\angle DAB = 41^\circ$.



- א. מצאו את המרחק AB.
 - ב. מצאו את גובה הבניין BC.
 - ג. מצאו את המרחק מנועה לקצה האנטנה (AD).
- נועה החלה ללכת מן הנקודה A לכיוון הנקודה B, ועצרה בנקודה G שממנה זווית הגובה לקצה האנטנה היא $\angle DGB = 60^\circ$.
- ד. מצאו כמה מטרים הלכה נועה מן הנקודה A עד הנקודה G.

שאלה 5 · סטטיסטיקה: דיאגרמת עיגול, ממוצע וחציון בבית קפה

בבית קפה נמכרו ביום מסוים משקאות מארבעה סוגים.
בדיאגרמת העיגול שלפניכם מוצגת התפלגות המכירות בבית הקפה באותו יום לפי סוג המשקה.



א. מהו אחוז השייקים מתוך כלל המשקאות שנמכרו באותו יום?
בטבלה שלפניכם מוצגים המחירים של ארבעת סוגי המשקאות.
באותו יום נמכרו 300 משקאות סך הכול.

סוג המשקה	תה	מיץ	קפה	שייק
מחיר המשקה (בשקלים)	8	10	12	20
מספר המשקאות				

ב. העתיקו את הטבלה למחברת הבחינה והשלימו אותה.
ג(1). חשבו את המחיר הממוצע של כל המשקאות שנמכרו באותו יום.
ג(2). חשבו את חציון המחירים של המשקאות שנמכרו באותו יום.
בסוף אותו היום נמכרו בבית הקפה 40 שייקים נוספים. השייקים הנוספים נמכרו בהנחה של 50% לכל שייק.

ד. האם לאחר מכירת השייקים הנוספים, המחיר הממוצע של כל המשקאות שנמכרו באותו היום גדל או קטן? נמקו.

שאלה 6 · המודל הליניארי: תשלום לא ידוע ונקודת השוויון

שתי קבוצות כדורסל - קבוצה א' וקבוצה ב' - אוספות כסף לקניית מדים.

בקופה של קבוצה א' היו 7,200 שקלים, ונוסף על כך כל שחקן בקבוצה משלם 450 שקלים.

בקופה של קבוצה ב' היו 2,700 שקלים, ונוסף על כך כל שחקן בקבוצה משלם סכום קבוע, אחר מזה של קבוצה א'.

ידוע שכאשר 15 שחקנים שילמו בכל קבוצה, הסכום הכולל בשתי הקופות היה שווה.

א. כמה משלם כל שחקן בקבוצה ב'?

ב. נסמן ב- x את מספר השחקנים ששילמו בכל קבוצה. כתבו ביטוי אלגברי לסכום הכולל בקופה של כל קבוצה.

ג. לאילו ערכים של x הסכום בקופה של קבוצה א' גדול מן הסכום בקופה של קבוצה ב'?

המחיר של מדים לקבוצה הוא 16,000 שקלים.

ד. בכל קבוצה יש n שחקנים, וכולם שילמו. לאילו ערכים של n רק בקופה של קבוצה ב' יהיה סכום שמספיק לקניית המדים?

כל הבגרויות במתמטיקה עם פתרונות מלאים: www.guyai.co.il/bagrut/math