

## אולימפיאדה במתמטיקה של רשת יב"ע

כיתות ז' – ח'

שלב א', סיבוב א'

### משימה 1

#### שאלה 1

באחת הכיתות באולפנה יש בנות רק משני ישובים: קריית שמואל ומורשת. סך הכול בכיתה לומדות 30 בנות. ידוע שבין כל 12 בנות מהכיתה יש לפחות בת אחת ממורשת. ובין כל 20 בנות מאותה כיתה יש לפחות בת אחת מקריית שמואל. כמה בנות ממורשת לומדות בכיתה.



#### שאלה 2

קוביית עץ עם אורך צלע של מטר אחד נוסרה לקוביות קטנות עם אורך צלע של סנטימטר אחד. כל הקוביות הקטנות סודרו על הרצפה כך שנוצר ריבוע. מהו אורך צלע הריבוע במטרים?



### שאלה 3

בתרגיל הבא כול תמונה צריך להחליף למספר. אם אותה תמונה מופיעה כמה פעמים אז מחליפים אותה לאותו מספר. כול המספרים במונה כופלים זה בזה. וכל המספרים במכנה כופלים זה בזה. מה התוצאה הגדולה ביותר שאפשר לקבל באופן זה?

$$\frac{\text{🐱} \times \text{🐭} \times \text{🐭} \times \text{🐰} \times \text{🐱} \times \text{🐻}}{\text{🐎} \times \text{🐭} \times \text{🐰} \times \text{🐣} \times \text{🐌}} =$$

### **תשובה 2**

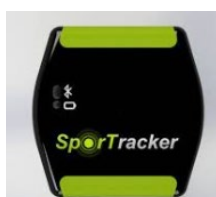
מומחים בתחום רפואת הספורט ממליצים לעקוב אחרי הדופק בעת פעילות גופנית ולהתאים את העומס לפי טווחים מומלצים. כאשר הדופק במהלך הפעילות חורג מהטווח העליון, מדובר בעומס יתר; ואם הוא נמוך מהטווח התחתון, העומס אינו מספק. דופק נמדד במספר פעימות בדקה. סבתו של דני ביקשה ממנו לחשב את טווח הדופק האישי שלה בזמן הליכה. דני גילה כי החישוב מתבצע בשני שלבים. בשלב הראשון מחשבים את הדופק המרבי, שהוא הפרש בין המספר 220 לגיל האדם. בזמן הליכה, הטווח האישי נמצא בין 50% ל-60% מהדופק המרבי.

### שאלה 1

לסבתו של דני מלאו לאחרונה 70 שנים. מהו ערך המינימום של טווח הדופק האישי שלה בהליכה?

### שאלה 2

במצב מנוחה, הדופק של סבתו של דני הוא 60 פעימות בדקה. סבתא של דני מתחילה לרוב את ההליכה בצעדים מהירים, מה שגורם לעלייה של 5 פעימות כל 20 מטרים. באיזה מרחק מהבית עליה להאט את הקצב כדי לא לעבור על העומס האישי המקסימלי שלה?



### משימה 3

#### שאלה 1

בתרשים מופיע אולם קולנוע, כאשר מקומות עם מחירים שונים מסומנים באופן שונה. מקומות שכבר נמכרו מסומנים בצבע שחור. חמש חברות רוצות ללכת לקולנוע ולשבת כולן באותה שורה, לאו דווקא אחת ליד השנייה. מהו הסכום הכי קטן שהן יצטרכו לשלם?



### משימה 4

תלמידי כיתות ז' בבית ספר ארזים מארגנים קונצרט, אשר הרווח ממנו יוקדש למימון הוצאות מסיבת הסיום של שנת הלימודים.

ועד הכיתה מעוניין לפרסם את דבר הקונצרט ברדיו המקומי, והוא שוקל כמה כסף להשקיע בפרסום.

ידוע כי (עד לגבול מסוים) ככל שגדל מספר שידורי הפרסומת, כך באים יותר אנשים, וההכנסות ממכירת הכרטיסים גדלות. מצד שני, הגדלת מספר השידורים מגדילה גם את הוצאות הפרסום.

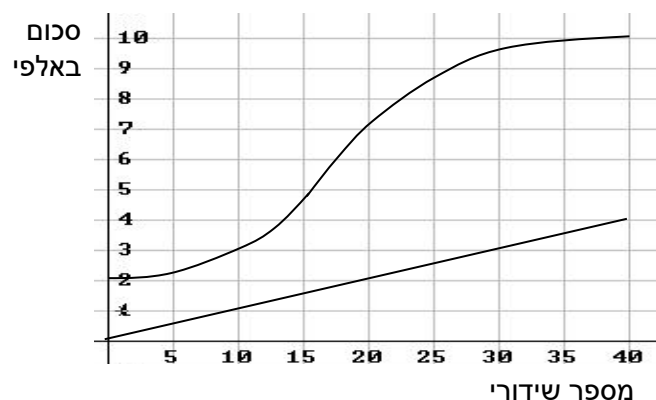
מחירו של שידור פרסומת אחד הוא 100 ש"ח.

כל פעילות אחרת נעשית בהתנדבות, ולכן אין הוצאות נוספות.

לפניכם שני גרפים:

גרף אחד מתאר את הקשר בין מספר שידורי הפרסומת להכנסות מכרטיסים.

גרף שני מתאר את הקשר בין מספר שידורי הפרסומת להוצאות עבור פרסום.



## שאלה 1

אם ועד התלמידים יחליט על 20 שידורי פרסומת, מה יהיה, בערך, הרווח המצופה שיוקדש למימון מסיבת הסיום?

## שאלה 2

קבעו לגבי כל טענה אם היא נכונה או לא נכונה. אם הטענה נכונה בחרו 1, אם הטענה לא נכונה בחרו 0. בדף התשובות כתבו בלי רווחים 4 ספרות משמאל לימין (לדוגמה אם טענה א' נכונה ושאר הטענות לא נכונות התשובה 1000).

א. אם לא יהיו שידורי פרסום, לא תהיינה הכנסות ממכירת כרטיסים.  $1/0$

ב. ככל שיש יותר שידורים, כך גדלות ההכנסות ממכירת כרטיסים.  $1/0$

ג. ככל שיש יותר שידורים, כך גדל הרווח המיועד למסיבת הסיום.  $1/0$

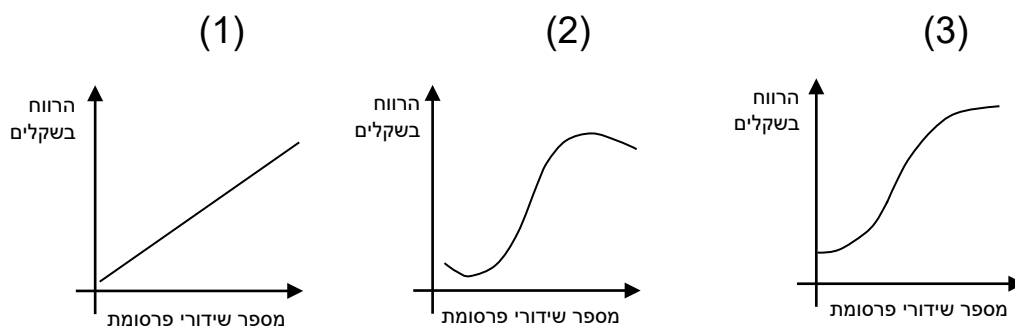
ד. השידור ה-40 אינו תורם לרווח.  $1/0$

## שאלה 3

על כמה שידורי פרסומת, כדאי לוועד להחליט בערך, כדי שהרווח שיתקבל יהיה הגדול ביותר?

## שאלה 4

לפניכם שלושה גרפים. אם הגרף מתאים לתיאור הרווח בהתאם למספר שידורי הפרסומת בחרו 1, אם הגרף לא מתאים לתיאור הרווח בהתאם למספר שידורי הפרסומת בחרו 0. בדף התשובות כתבו בלי רווחים 3 ספרות משמאל לימין (לדוגמה 100)



בהצלחה!

