

אוסף שאלות בגרות 472 - סדרות

1) בגרות חורף תשפ"ג

- . יוסי רץ במסלול מסוים. בדקה הראשונה הוא רץ 75 מטרים.
בכל דקה, החל מן הדקה השנייה, הוא רץ מרחק הגדול פי 1.02 מן המרחק שרץ בדקה שקדמה לה.
בתשובתיכם על הסעיפים שלפניכם דייקו שתי ספרות אחרי הנקודה העשרונית.
- א. (1) מהו המרחק שרץ יוסי במשך הדקה הרביעית?
(2) מהו המרחק הכולל שרץ יוסי במשך ארבע הדקות הראשונות של הריצה?
ב. כתבו נוסחה לחישוב המרחק הכולל שרץ יוסי במשך n הדקות הראשונות של הריצה.
ג. יוסי רוצה לרוץ 2,500 מטרים סך הכול, אך לרשותו עומדות 25 דקות בלבד לעשות זאת.
הסבירו מדוע לא יצליח יוסי לעבור 2,500 מטרים ב- 25 דקות.
ד. דני רץ באותו המסלול. בדקה הראשונה הוא רץ מרחק מסוים.
גם הוא רץ בכל דקה, החל מן הדקה השנייה, מרחק הגדול פי 1.02 מן המרחק שרץ בדקה שקדמה לה.
חשבו מהו המרחק הקצר ביותר שעליו לרוץ בדקה הראשונה כדי לעבור מרחק של 2,500 מטרים ב- 25 דקות.

2) בגרות חורף תשפ"ב

- יוסי רוצה לקנות אופנוע. מחיר האופנוע הוא 43,650 שקלים.
הוא מתלבט בין שתי הצעות שהוצעו לו לשלם בעבור האופנוע בתשלומים.
הצעה ראשונה: התשלומים שונים זה מזה.
כל תשלום (מלבד התשלום הראשון) גבוה מן התשלום הקודם לו במספר שקלים קבוע.
על פי ההצעה הזאת:
ההפרש בין התשלום השישי ובין התשלום השני הוא 200 שקלים.
התשלום התשיעי גבוה פי 1.2 מן התשלום הראשון.
- א. מצא את התשלום הראשון.
ב. מצא את מספר התשלומים שישלם יוסי בעבור האופנוע לפי ההצעה הראשונה.
הצעה שנייה: התשלומים שווים זה לזה.
מספר התשלומים שיהיה על יוסי לשלם בעבור האופנוע זהה בשתי ההצעות (מספר התשלומים שמצאת בסעיף ב).
ג. מצא כמה מן התשלומים שעל יוסי לשלם לפי ההצעה הראשונה נמוכים מן התשלום הקבוע שעליו לשלם לפי ההצעה השנייה.

3) בגרות חורף נבצרים תשפ"ב

4. עדי מתאמנת לקראת מרוץ של 42 ק"מ.
לפי תוכנית האימונים, בשבוע הראשון תרוץ עדי 6 ק"מ, בכל שבוע תרוץ 1.5 ק"מ יותר מאשר בשבוע שקדם לו, ובשבוע האחרון תרוץ 42 ק"מ.
א. כמה שבועות תימשך תוכנית האימונים של עדי?
ב. כמה קילומטרים תרוץ עדי בשבוע ה-20 לאימונים?
לאחר שעדי רצה 20 שבועות התברר לה כי המרוץ המתוכנן הוקדם בשבועיים, ולכן שינתה את תוכנית האימונים:
אחרי השבוע ה-20 היא תרוץ בכל שבוע 2 ק"מ יותר מאשר בשבוע שקדם לו.
ג. האם לפי התוכנית לאחר השינוי עדי תרוץ 42 ק"מ בשבוע האחרון? נמק.
ד. כמה קילומטרים סך הכול תרוץ עדי במהלך כל האימונים?

4) בגרות קיץ מועד א' תשפ"ב

$$\begin{cases} a_1 = 84 \\ a_{n+1} = a_n - 2 \end{cases} \quad \text{נתונה סדרה המוגדרת לכל } n \text{ טבעי על ידי כלל הנסיגה:}$$

- א. (1) האם הסדרה הנתונה חשבונית אן הנדסית? נמקו את תשובתכם.
(2) כתבו את נוסחת האיבר הכללי של הסדרה.
ב. (1) כמה איברים חיוביים יש בסדרה?
(2) כתבו את ערכו של האיבר השלישי הראשון בסדרה.
ג. נתון כי סכום האיברים השליליים בסדרה שווה ל-552. כמה איברים סך הכול יש בסדרה הנתונה?

5) בגרות קיץ מועד ב' תשפ"ב

- נועם התאמן לקראת תחרות שחייה.
בכל אימון, החל מן האימון השני, שחה נועם 50 מטר יותר מבאימון שקדם לו.
ידוע כי המרחק ששחה נועם באימון השמיני גדול פי 2 מן המרחק ששחה באימון הראשון.
א. מצאו כמה מטרים שחה נועם באימון הראשון.
ב. (1) האם ייתכן שבאחד האימונים שחה נועם 830 מטר בדיוק? נמקו.
(2) מצאו באיזה אימון שחה נועם 1,000 מטר בדיוק.
אחרי האימון שבו שחה נועם 1,000 מטר בפעם הראשונה, החליט נועם לשנות את שיטת האימון שלו ולשחות בכל אחד מן האימונים שבאו אחריו 1,000 מטר בדיוק.
ידוע כי עד לתחרות שחה נועם בכל האימונים 25,450 מטר סך הכול.
ג. כמה אימונים סך הכול התאמן נועם לקראת התחרות?

6) בגרות קיץ מועד א' תשפ"א

3. סרטון הועלה לאתר האינטרנט של העירייה ביום ראשון. כל יום היה מספר הצופים בו גדול פי מספר קבוע ממספר הצופים ביום הקודם. ביום רביעי מספר הצופים בסרטון היה גדול פי 8 ממספר הצופים ביום ראשון. ביום שישי היה מספר הצופים בסרטון גדול ב- 480 ממספר הצופים ביום שלפניו.

א. (1) פי כמה גדל מספר הצופים בכל יום?

(2) כמה צופים היו לסרטון ביום ראשון?

כדי לעודד קניות בעיר העיריה החליטה לממן קופון הנחות לכל הצופים בסרטון בשבוע זה. שווי הקופון הוא 50 שקלים.

ב. כמה עלו לעירייה כל הקופונים שחילקה לצופים בסרטון בשבעת הימים?

ג. העירייה מעוניינת להמשיך לחלק את קופוני ההנחות לצופים בסרטון גם אחרי שבעה הימים הראשונים. התקציב הכולל של העירייה למימון כל הקופונים (החל מהיום הראשון של העלאת הסרטון) הוא 766,500 שקלים.

לכמה ימים נוספים (אחרי שבעה הימים הראשונים) יספיק תקציב העירייה למימון הקופונים?

7) בגרות קיץ מועד ב' תשפ"א

3. שלושת האיברים הראשונים בסדרה הנדסית a_n הם (הסדר משמאל לימין):

$$1, 6 - k, k \quad (k \text{ הוא פרמטר}).$$

א. מצא את k (מצא את שתי האפשרויות).

נתון שכל איברי הסדרה ההנדסית חיוביים.

ב. מצא את האיבר השביעי בסדרה.

נתון כי האיבר השביעי הוא האיבר האמצעי בסדרה.

ג. כמה איברים בסדרה?

ד. חשב את סכום האיברים של הסדרה.

8) בגרות קיץ תש"ף מועד א'

תש"פ

3. בחלון ראוה של חנות סמארטפונים מוצגים מכשירים המסודרים בשורה ולכל מכשיר מוצמד מחיר. המכשיר הראשון משמאל בשורה הוא הזול ביותר. ככל שמתקדמים משמאל לימין בשורה, מחיר כל מכשיר גדל בסכום קבוע מזה שלפניו. מחירים של הסמארטפון הימני ביותר והסמארטפון השמאלי ביותר יחד הוא 6,400 ש"ח. בנוסף ידוע כי המחיר של המכשיר היקר ביותר גדול פי 3 מהמחיר של המכשיר הזול ביותר. א. מצא את המחיר של המכשיר הזול ביותר הנמצא בחלון הראווה. ב. סכום מחירי כל הסמארטפונים שבחלון הראווה שווה ל- 54,400 ש"ח. כמה מכשירים מוצגים בחלון הראווה?

9) בגרות קיץ מועד א' תש"פ

- .. נתונה סדרה המוגדרת לכל n טבעי על ידי הכלל: $a_n = 2n + 3$. א. הוכח כי הסדרה היא חשבונית ומצא את הפרש הסדרה. באולם קולנוע הכיסאות סודרו בשורות כך שהכלל a_n מתאר את מספר הכיסאות בשורה n . ב. באיזו שורה יש 19 כיסאות? בעקבות מגבלות הקורונה מותר להושיב צופים כאשר יש ביניהם רווח של כיסא אחד. לכן בשורה הראשונה אפשר להושיב 3 צופים, ובכל שורה נוספת אפשר להושיב צופה אחד יותר מאשר בשורה הקודמת. מתברר שבאופן זה מספר הצופים הכולל שאפשר להושיב באולם קטן ב- 90 ממספר הצופים בתפוסה מלאה לפני מגבלות הקורונה. ג. מצא את מספר השורות באולם.

פתרונות:

(1) בגרות חורף תשפ"ג

	(ג)		(א)
	(ד)		(ב)

(2) בגרות קיץ מועד א' תשפ"ג

	(ד)		(א)
	(ה)		(ב)
			(ג)

(3) בגרות קיץ מועד א' תשפ"ג

	(ה)		(א)
	(ה)		(ב)
			(ג)

(4) בגרות קיץ מועד ב' תשפ"ג

	(ה)		(א)
	(ה)		(ב)
			(ג)

(5) בגרות חורף תשפ"ב

	(ה)		(א)
	(ה)		(ב)
			(ג)

(6) בגרות נבצרים תשפ"ב

	(ה)		(א)
	(ה)		(ב)
			(ג)

(7) בגרות קיץ מועד א' תשפ"ב

	(ג)		(א)
	(ד)		(ב)

(8) בגרות קיץ מועד א' תש"ף

(א) הזול ביותר: 1600 ש"ח	(ב) 17 מכשירים
--------------------------	----------------

(9) בגרות קיץ מועד א' תשפ"א

(א) הוכחה	(ג) באולם 12 שורות.
(ב) בשורה ה- 8 יש 19 כיסאות.	

(10) בגרות קיץ מועד ב' תשפ"א

	(ה)		(א)
	(ה)		(ב)
			(ג)

(11) בגרות קיץ תש"פ

	(ה)		(א)
	(ה)		(ב)
			(ג)

(12) בגרות קיץ מועד ב' תשפ"ב

	(ה)		(א)
	(ה)		(ב)
			(ג)

(13) בגרות קיץ מועד א' תשפ"א

	(ה)		(א)
	(ה)		(ב)
			(ג)

(14) בגרות קיץ מועד ב' תשפ"א

	(ה)		(א)
	(ה)		(ב)
			(ג)

(15) בגרות קיץ תש"פ

	(ה)		(א)
	(ה)		(ב)
			(ג)

(16) בגרות קיץ מועד א' תשפ"א

	(ה)		(א)
	(ה)		(ב)
			(ג)

(17) בגרות קיץ מועד ב' תשפ"א

	(ה)		(א)
	(ה)		(ב)
			(ג)

(18) בגרות קיץ תש"פ

	(ה)		(א)
	(ה)		(ב)
			(ג)

(19) בגרות קיץ מועד ב' תשפ"א

	(ה)		(א)
	(ה)		(ב)
			(ג)

(20) בגרות קיץ תש"פ

	(ה)		(א)
	(ה)		(ב)
			(ג)