

שם: _____

תאריך: _____

שם המורה: _____

עבודת קיץ במתמטיקה – 4 יח"ל תוכנית חדשה – לעולים לכיתה י"ב – תשפ"ו

עליך לענות על כל השאלות.

העבודה להגשה בתחילת שנת לימודים הבאה.

משוואות מעריכיות

תרגיל 1

פתרו את המשוואה: $4^{x+6} \cdot 2^{4(x-5)} = 2^{6-x}$

תרגיל 2

פתרו את המשוואה: $\left(\frac{3}{4}\right)^{x-1} \cdot \left(\frac{4}{3}\right)^{\frac{1}{2}} = \left(\frac{16}{9}\right)^{-2x}$

תרגיל 3

פתרו את המשוואה: $\frac{2^{x-1}}{3^{2x-2}} = \frac{4}{81}$

תרגיל 4

פתרו את המשוואה: $(\sqrt[5]{25})^x = \sqrt[6]{0.008}$

תרגיל 5

פתרו את המשוואה: $(\sqrt[5]{16})^x = \sqrt[10]{0.125}$

תרגיל 6

פתרו את המשוואה: $2^{x-1} + 3 \cdot 2^{x+1} = 13$

תרגיל 7

פתרו את המשוואה: $9^{x-0.5} = 30 - 9^{x-1.5}$

תרגיל 8

פתרו את המשוואה: $8^x + 2 \cdot 8^{-x} = 3$

תרגיל 9

פתרו את המשוואה: $3^{-2x} + 1 = 10 \cdot 3^{-x-1}$

תרגיל 10

פתרו את המשוואה: $2^x - 3 \cdot \sqrt{2^{x+1}} = -4$

סדרה חשבונית

תרגיל 11

בסדרה חשבונית 10 איברית.

סכום איברי הסדרה הוא 210.

האיבר הראשון בסדרה הוא 3.

1. מצא את הפרש הסדרה.
2. מצא את האיבר התשיעי בסדרה.

תרגיל 12

בסדרה חשבונית סכום האיברים הוא 1100.

האיבר הראשון הוא 10 והאיבר האחרון הוא 100.

מצא כמה איברים יש בסדרה?

תרגיל 13

האיבר הראשון בסדרה חשבונית הוא 100 והפרש הסדרה הוא -6.

בסדרה זו איברים חיוביים ושליילים.

1. כמה איברים עוקבים לכל היותר, של הסדרה הנ"ל, החל מהראשון, יש לחבר כדי שסכומם יהיה עדיין חיובי?
2. מהו סכום כל האיברים האלה?

תרגיל 14

בסדרה חשבונית האיבר העשירי גדול פי 3 מהאיבר הרביעי.

סכום מאה האיברים הראשונים הוא 9900.

מצא את האיבר החמישי בסדרה.

תרגיל 15

נתונה סדרה חשבונית $a_1, a_2, a_3, \dots, a_n, \dots, a_{2n}$.

הפרש הסדרה הוא d .

סכום האיברים הנמצאים במקומות האי-זוגיים בסדרה הוא אפס.

1. הוכח כי $a_n = 0$

2. הבע באמצעות n ו- d את סכום האיברים הנמצאים במקומות הזוגיים בסדרה.

תרגיל 16

במצולע מהווים אורכי הצלעות, החל בצלע הקטנה ביותר, סדרה חשבונית שבה הפרש הסדרה הוא 3 ואיברה האחרון גדול פי 10 מהאיבר הראשון.

היקף המצולע הנ"ל שווה ל-1100 ס"מ.

כמה צלעות במצולע הנ"ל?

תרגיל 17

a_n ו- a_k הם שני איברים בסדרה חשבונית במקום ה- n ובמקום ה- k בהתאמה.

הפרש הסדרה הוא d , והאיבר הראשון בסדרה הוא $a_1 = md$.

M הוא מספר טבעי, $d \neq 0$.

1. הראה כי מתקיים: $a_n + a_k = a_1 + d(n + k + m - 2)$

(2) הבע באמצעות n , k ו- m את המקום בסדרה של איבר השווה לסכום של שני האיברים a_n ו- a_k .

ב. (1) הבע באמצעות d , a_1 ו- m את הסכום $a_{34} + a_{65}$.

(2) נתון: $a_{34} + a_{65} = a_{109}$.

סכום 79 האיברים הראשונים בסדרה הוא 7900.

מצא את d ו- a_1 .

תרגיל 18

נתונים כל המספרים התלת ספרתיים: 100, 101, 102, ..., 999.

1. מבין המספרים הנתונים מצא כמה מספרים מתחלקים ב-5 (בלי שארית).
2. מבין המספרים הנתונים מצא כמה מספרים אינם מתחלקים ב-5.

תרגיל 19

בבית מלאכה הוזמנו חלקי חילוף מסוג מסוים.
את ההזמנה ביצעו שני פועלים כל אחד מהם הכין מחצית חלקי החילוף שהוזמנו.
הם החלו בעבודה באותו יום.
הפועל הראשון הכין ביום הראשון לעבודתו 20 חלקי חילוף ובכל יום אחר ב-5 חלקי חילוף יותר מאשר ביום שקדם לו.
הפועל השני עבד בקצב קבוע והכין כל יום 65 חלקי חילוף.
הפועל השני סיים את עבודתו שלושה ימים לפני הראשון.
כמה חלקי חילוף הוזמנו בבית המלאכה?
הבחן בין שני המקרים.

תרגיל 20

בסדרה חשבונית יש $2n$ איברים.
סכום כל איברי הסדרה גדול פי 4 מסכום n איברים הראשונים.
האיבר ה-15 הוא 87.
מצא את האיבר הראשון בסדרה ואת הפרש הסדרה.