

מבחן במתמטיקה תיכונית – פברואר 2015

פתור/י 6 מתוך 7 שאלות הבאות:

(1) מצא ערך של $\left(\frac{x^{-1}}{y^{-1}}\right)^{-1}$ אם ידוע ש

$$\frac{x^{-1} - 2y^{-1}}{x^{-1} + 2y^{-1}} = 5^{-1}$$

(2) א. פתור את המשוואה הבאה :

$$25^{2\sqrt{x+3}} - 6 \cdot 5^{2\sqrt{x+3}} + 5 = 0$$

ב. מצא x שעבורם הפונקציה מקבלת ערכים הגדולים מ 2.6 .

$$f(x) = \left(\frac{x+2}{x^2+4}\right)^{-1}$$

(3) בסדרה חשבונית $2n$ איברים. סכום כל איברי הסדרה גדול פי 4 מסכום n האיברים הראשונים. סכום האיברים שנמצאים במקומות האי זוגיים בסדרה גדול פי 1.9 מסכום n האיברים הראשונים.

(א) מצא מספר האיברי הסדרה .

(ב) נתון גם כי האיבר ה- 15 הוא 87. מצא את סכום האיברים הנמצאים במקומות הזוגיים.

(4) במדינה מסוימת, שבה היו בשנה מסוימת k תושבים, גדלה האוכלוסייה כל שנה ב- 5%. ידוע שבמשך $t+6$ שנים החל מהשנה המסוימת גדלה אוכלוסיית המדינה ב- $0.5k$

תושבים יותר מאשר היא גדלה במשך t שנים החל מהשנה המסוימת.

(א) חשב את t .

(ב) מצא את k אם ידוע שאחרי $t+6$ שנים היו במדינה 40 מיליון תושבים.

5) שתי מכוניות יוצאות בו זמנית מאותו מקום ובאותו כיוון. מהירותה של המכונית הראשונה 60 קמ"ש ושל השנייה 75 קמ"ש. 20 דקות לאחר צאתן, יוצאת מאותו מקום מכונית ספורט המשיגה לאחר זמן מה את המכונית הראשונה וכעבור שעה נוספת היא משיגה את המכונית השנייה. מהירותיהן של המכוניות נותרו קבועות במהלך הנסיעה.

מהי מהירותה של מכונית הספורט?

6) בטרפז שווה שוקים הבסיס הקטן קצר פי 2 מין השוק ופי 3 מין הבסיס הגדול.

א) מצא את זווית החדה של הטרפז.

ב) מצא את היחס בין אורך רדיוס המעגל החוסם את הטרפז לאורכה של השוק.

7) נתון משולש ABC. CD – חוצה זווית C. נסמן $\angle A = \alpha$, $\angle B = \beta$.

$$\frac{S_{ACD}}{S_{BCD}} = \frac{\sin \beta}{\sin \alpha} \quad \text{א. הוכח :}$$

ב. נתון כי $\alpha = 2\beta$, שטח משולש ACD שווה ל k.

הבע באמצעות α ו-k שטח המשולש ABC.

בהצלחה !!!