

פתרונות שאלון 001 קיץ 2007 מועד א

שאלה מספר 1.

פתרון:

א. נמצא את הנקודה המשותפת לגרף הפונקציה ולציר ה- $x$  (נקודת החיתוך של גרף הפונקציה עם ציר ה- $x$ ).

חיתוך עם ציר ה- $x$  נציב  $y = 0$  ונפתור משוואה :

$$0 = x^2 + 6x + 9$$

$$x_{1,2} = \frac{-6 \pm \sqrt{36 - 4 \cdot 1 \cdot 9}}{2} = \frac{-6 \pm \sqrt{0}}{2} = \frac{-6 \pm 0}{2} \quad x = -3$$

הנקודה המשותפת לגרף הפונקציה ולציר ה- $x$  היא :  $(-3, 0)$ .

ב. נמצא את הנקודה המשותפת לגרף הפונקציה ולציר ה- $y$  (נקודת החיתוך של גרף הפונקציה עם ציר ה- $y$ ).

בנקודות החיתוך עם ציר ה- $y$  מתקיים  $x = 0$  :

$$y = 0^2 + 6 \cdot 0 + 9$$

$$y = 9$$

הנקודה המשותפת לגרף הפונקציה ולציר ה- $y$  היא :  $(0, 9)$ .

ג. המרחק בין הנקודה  $(0, 9)$  לבין ראשית הצירים.

המרחק בין הנקודה המשותפת לגרף הפונקציה ולציר ה- $y$  לבין ראשית הצירים הוא 9 יחידות אורך.

שאלה מספר 2.

א.

600 שקל מהווים 20% מסך כל המשכורת (סך כל המשכורת מהווה 100%) לכן :

$$\frac{100}{20} \cdot 600 = 3000$$

משכורתו 3000 ש"ח

ב.

מאחר וזאת המשכורת לאחר העלאה של 20% לכן 4500 ₪ מהווה 120% משכורת לכן :

$$\frac{100}{120} \cdot 4500 = 3750$$

**דרך נוספת:**

$$\frac{120}{100} \cdot x = 4500$$

$$1.2x = 4500$$

$$x = \frac{4500}{1.2}$$

$$x = 3750$$

**התוספת:**

$$4500 - 3750 = 750$$

תוספת למשכורת 750 ש"ח

שאלה מספר 3.

**פתרון:**

נתונות שתי סדרות חשבוניות :

6, 9, 12...

161, 159, 157...

לשתי הסדרות יש אותו מספר איברים. האיבר האחרון בסדרה האחת שווה לאיבר האחרון בסדרה השנייה. מצא את מספר האיברים בכל אחת מהסדרות.

**פתרון**

**פתרון:**

כיוון שמדובר באותו מספר אחרון ובאותו מספר איברים, נמצאה בעזרת נוסחת האיבר ה- $n$ -י  
( $a_n = a_1 + (n-1)d$ ) את האיברים האחרונים, ונשווה ביניהם :

בסדרה ראשונה :  $a_1 = 6, d = 3, n = ?, a_n = ?$

מההצבה נקבל :  $a_n = 6 + (n-1) \cdot 3$

בסדרה השנייה :  $a_1 = 161, d = -2, n = ?, a_n = ?$

מההצבה נקבל :  $a_n = 161 + (n-1) \cdot (-2)$

מאחר והאיברים שווים נשווה ביניהם :

$$161 + (n-1) \cdot (-2) = 6 + (n-1) \cdot 3$$

$$161 - 2n + 2 = 6 + 3n - 3$$

$$163 - 2n = 3 + 3n$$

$$5n = 160$$

$$n = \frac{160}{5}$$

$$n = 32$$

$$5n = 100$$

$$n = 20$$

בכל אחת מהסדרות יש 32 איברים.

**פתרון:**

א. נמצא את שיעורי הקודקוד B בעזרת הנוסחה למציאת אמצע קטע, שבתוכה נציב את הנתונים לגבי נקודות A ו-D. נחשב את שיעור ה-x של נקודה B: נשרטט

$$x = \frac{x_1 + x_2}{2}$$

$$x_D = \frac{x_A + x_B}{2}$$

$$-1 = \frac{3 + x_B}{2} \quad / \cdot 2$$

$$-2 = 3 + x_B$$

$$x_B = -5$$

נחשב את שיעור ה-y של נקודה B:

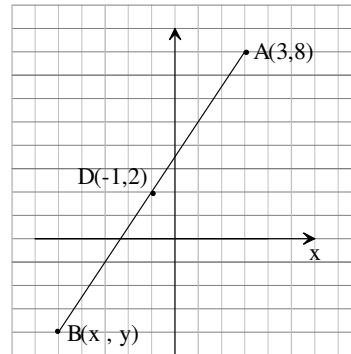
$$y = \frac{y_1 + y_2}{2}$$

$$y_D = \frac{y_A + y_B}{2}$$

$$2 = \frac{8 + y_B}{2} \quad / \cdot 2$$

$$4 = 8 + y_B$$

$$y_B = -4$$



שיעורי נקודה B (-5, -4).

ב. נחשב את משוואת הישר BC באמצעות הנוסחה הישר על-פי שתי נקודות עליו: הנקודות הן C(5, 6) ו-B(-5, -4).

$$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$$

$$m = \frac{6 - (-4)}{5 - (-5)} = \frac{10}{10} = 1$$

$$m = 1, y = 6, x = 5$$

$$y - 6 = 1 \cdot (x - 5)$$

$$y - 6 = x - 5$$

$$y = x + 1$$

שאלה מספר 5.

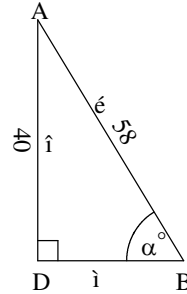
פתרון:

א. נחשב את זווית ABD בעזרת פונקציית ה-sin, שאותה ניישם במשולש ABD :

$$\sin \angle ABD = \frac{\hat{a}}{\hat{c}} = \frac{AD}{AB}$$

$$\sin \angle ABD = \frac{40}{58} = 0.806$$

$$\angle ABD = 43.6^\circ$$



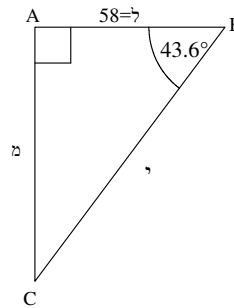
ב. נחשב את אורך הניצב AC בעזרת פונקציית ה-tan :

$$\tan \angle ABD = \frac{\hat{a}}{\hat{b}} = \frac{AC}{AB}$$

$$\tan 43.6^\circ = \frac{AC}{58}$$

$$AC = 58 \cdot \tan 43.6^\circ$$

$$AC = 55.236 \text{ ס"מ}$$



ג. נחשב את שטח המשולש ABC על-ידי הצבת הנתונים בנוסחת השטח :

$$s = \frac{a \cdot h}{2}$$

$$s = \frac{AB \cdot AC}{2}$$

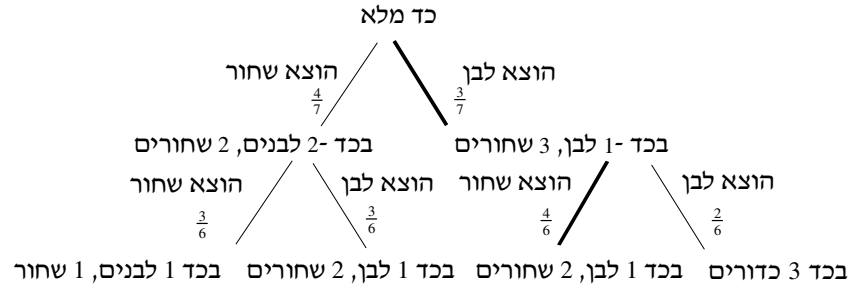
$$s = \frac{58 \cdot 55.236}{2}$$

$$s = 1601.84 \text{ סמ"ר}$$

שאלה מספר 6.

פתרון:

א. נבחן בעץ ההסתברויות את המסלולים המתאימים (מודגשים):



נכפול את ההסתברויות לאורך הענפים המודגשים:

$$P = \frac{3}{7} \cdot \frac{4}{6} = \frac{12}{42}$$

$$P = \frac{2}{7}$$

ההסתברות להוציא לבן ולאחריו שחור היא  $\frac{2}{7}$ .

ב. נבנה את עץ ההסתברויות המתאים:



נכפול את ההסתברויות לאורך הענפים המודגשים:

$$P = \frac{4}{7} \cdot \frac{3}{6} = \frac{12}{42} = \frac{2}{7}$$

$$P = \frac{2}{7}$$

ההסתברות להוצאת שניים שחורים היא  $\frac{2}{7}$ .

ג. נבחן בעץ ההסתברויות את המסלולים המתאימים (מודגשים):



נכפול את ההסתברויות לאורך הענפים המודגשים, ונחבר בין הענפים:

$$P = \frac{3}{7} \cdot \frac{2}{6} + \frac{4}{7} \cdot \frac{3}{6} = \frac{6}{42} + \frac{12}{42} = \frac{18}{42} = \frac{3}{7}$$

$$P = \frac{3}{7}$$

ההסתברות להוצאת שני כדורים שווי צבע היא  $\frac{3}{7}$ .