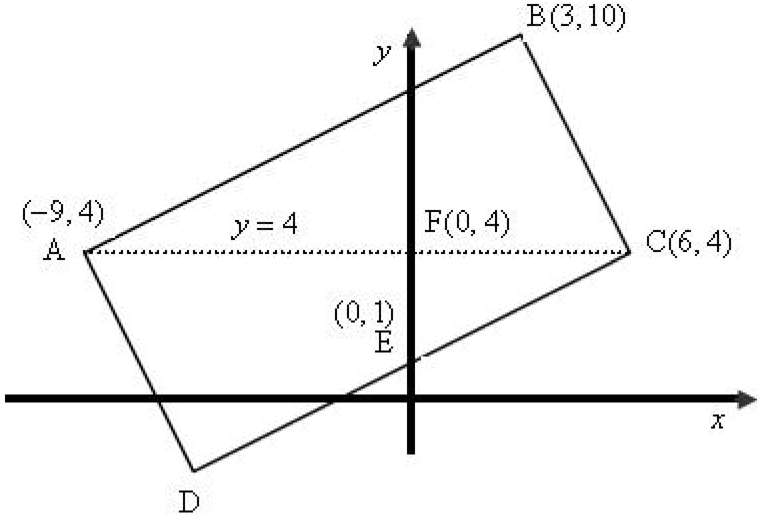
א. (1) נמצא את שיפוע הצלע BC.

$$m_{BC}=\frac{10-4}{3-6}=\frac{6}{-3}=-2$$

תשובה: $m_{BC}=-2$



(2) שיפוע הצלע AB הופכי לנגדי לשיפוע של הצלע BC, כי צלעות המלבן מאונכות זו לזו

$B(3,10)$ **,** $m_{AB}=\frac{1}{2}$

$$AB\equiv y-10=\frac{1}{2}(x-3)$$

$$AB\equiv y-10=\frac{1}{2}x-1\frac{1}{2}$$

$$\boxed{AB\equiv y=\frac{1}{2}x+8\frac{1}{2}}$$

תשובה: משוואת הצלע AB היא $y=\frac{1}{2}x+8\frac{1}{2}$

(3) האלכסון AC מקביל לציר ה- x, לכן $y_A=y_C=4$

נציב $y=4$ **במשוואת הצלע AB :** $y=\frac{1}{2}x+8\frac{1}{2}$

$$4=\frac{1}{2}x+8\frac{1}{2}\quad\to-\frac{1}{2}x=4\frac{1}{2}\quad /:(-\frac{1}{2})\quad\to x=-9$$

תשובה: $A(-9,4)$

ב. שיפוע הצלע DC שווה לשיפוע הצלע AB כי הצלעות מקבילות זו לזו

$C(6,4)$ **,** $m_{DC}=\frac{1}{2}$

$$DC\equiv y-4=\frac{1}{2}(x-6)$$

$$DC\equiv y-4=\frac{1}{2}x-3$$

$$DC\equiv\boxed{y=\frac{1}{2}x+1}$$

תשובה: משוואת הצלע DC היא $y=\frac{1}{2}x+1$

ג. נציב $x=0$ במשוואת הצלע DC ונקבל את שיעורי הנקודה $E(0,1)$

אלכסון AC, המקביל לציר ה- x ומשוואתו בהתאם היא $y=4$ חותך את ציר ה- y בנקודה $F(0,4)$

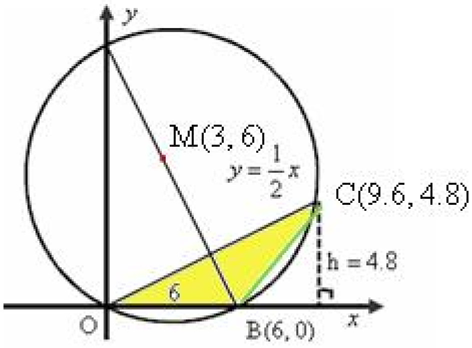
אורך הקטע EF הוא $4-1=3$

תשובה: $EF=3$.

א. נתון מעגל שמשוואתו $(x-3)^2+(y-6)^2=45$

בנקודה A , שעל ציר ה- y , מתקיים $x=0$

בנקודה B , שעל ציר ה- x , מתקיים $y=0$



$$(0-3)^2+(y-6)^2=45 \quad \rightarrow 9+(y-6)(y-6)=45$$
$$9+y^2-6y-6y+36=45 \quad \rightarrow y^2-12y=0$$
$$y(y-12)=0$$
$$y=0 \; or \; y=12 \quad \rightarrow \boxed{A(0,12)}$$

$$(x-3)^2+(0-6)^2=45 \quad \rightarrow (x-3)(x-3)+36=45$$
$$x^2-3x-3x+9+36=45 \quad \rightarrow x^2-6x=0$$
$$x(x-6)=0$$
$$x=0 \; or \; x=6 \quad \rightarrow \boxed{B(6,0)}$$

תשובה: $A(0,12)$, $B(6,0)$

ב. (1) נמצא את משוואת הישר OC .
$$m_{AB}=\frac{12-0}{0-6}=\frac{12}{-6}=-2$$

שיפוע הישר OC הופכי לנגדי לשיפוע של הקוטר AB , הם מאונכים זה לזה, לכן $m_{OC}=\frac{1}{2}$, $O(0,0)$

$$OC \equiv y-0=\frac{1}{2}(x-0) \quad \rightarrow \boxed{OC \equiv y=\frac{1}{2}x}$$

תשובה: משוואת הישר OC היא $y=\frac{1}{2}x$

(2) נציב $y=\frac{1}{2}x$ במשוואת המעגל

$$(x-3)^2+(\frac{1}{2}x-6)^2=45 \quad \rightarrow (x-3)(x-3)+(\frac{1}{2}x-6)(\frac{1}{2}x-6)=45$$
$$x^2-3x-3x+9+\frac{1}{4}x^2-3x-3x+36=45$$
$$1\frac{1}{4}x^2-12x=0 \quad \rightarrow x(1\frac{1}{4}x-12)=0$$
$$x=0 \quad or \quad 1\frac{1}{4}x-12=0 \quad \rightarrow 1\frac{1}{4}x=12 \quad \rightarrow x=9.6$$
$$y=\frac{1}{2}\cdot 9.6=4.8 \quad \rightarrow \boxed{C(9,6,\, 4.8)}$$

תשובה: $C(9.6,\, 4.8)$

(3) משולש OCB , הוא קהה-זווית ולכן הגובה מקדקוד C לצלע OB הוא גובה חיצוני.

$OB=6-0=6, \quad h=4.8-0=4.8$ ובהתאם $S_{OCB}=\frac{OB\cdot h}{2}=\frac{6\cdot 4.8}{2}=14.4$

תשובה: שטח המשולש OCB הוא 14.4 יח"ר

נכניס את הנתונים לטבלה מתאימה.

x - מחיר חולצת כותנה (שקלים).

ובהתאם $\frac{100-15}{100}\cdot x = 0.85x$ מחיר חולצת פשתן, הזול ב- 15% ממחיר חולצת כותנה.

סך הכול של התשלומים שווה למחיר כפול כמות .

	כמות	מחיר ליחידה ₪	סך הכול ₪
חולצות פשתן:	60	$0.85x$	$60\cdot 0.85x = 51x$

עבור כל חולצות הפשתן שילמה החנות 2550 שקל

והמשוואה המתאימה: $51x = 2550$

נפתור את המשוואה:

$$51x = 2550$$
$$51x = 2550 \quad / : 50$$
$$x = 50$$

בהתאם, מחיר חולצת כותנה 50 שקלים.

החנות קנתה 20 חולצות כותנה במחיר של 50 שקלים לחולצה.

המחיר ששילמה החנות על כל החולצות: $20\cdot 50 = 1000$.

תשובה: החנות שילמה $1,000$ שקלים עבור כל חולצות הכותנה.

נתונה הפונקציה $y=\frac{2}{x}-x^2$

א. תחום ההגדרה הוא $x\neq 0$ **, כי עבור** $x=0$ **המכנה מתאפס**

תשובה: $x\neq 0$

ב. נמצא את נקודת הקיצון ואת סוגה :

$$\boxed{f(x)=\frac{2}{x}-x^2}$$

$$\boxed{f'(x)=-\frac{2}{x^2}-2x}$$

$$0=-\frac{2}{x^2}-2x \quad \rightarrow 0=-2-2x^3 \quad \rightarrow 2x^3=-2 \quad /:2$$

$$x^3=-1 \quad \rightarrow x=\sqrt[3]{-1} \quad \rightarrow x=-1 \quad \rightarrow y=\frac{2}{-1}-(-1)^2=-3 \quad \rightarrow \boxed{(-1,-3)}$$

נבנה טבלה לזיהוי סוג הקיצון ותחומי עלייה וירידה ($x=0$ **נפסל בשל תחום ההגדרה)**

$$f'(-2)=-\frac{2}{(-2)^2}-2\cdot(-2)>0,$$

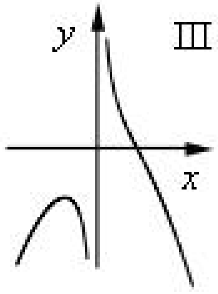
$$f'(-0.5)=-\frac{2}{(-0.5)^2}-2\cdot(-0.5)<0,$$

$$f'(1)=-\frac{2}{1^2}-2\cdot 1<0$$

x	1	0	-0.5	-1	-2
y'	**-**	$x\neq 0$	**-**	0	**+**
מסקנה	↘	🟥	↘	**Max**	↗

ב- $x=-1$ **עוברים מעלייה לירידה ולכן מקסימום .**

תשובה: $(-1,-3)$ **מקסימום.**



ג. גרף III **מתאים כי רואים** $(-1,-3)$ **מקסימום (ברביע השלישי)**

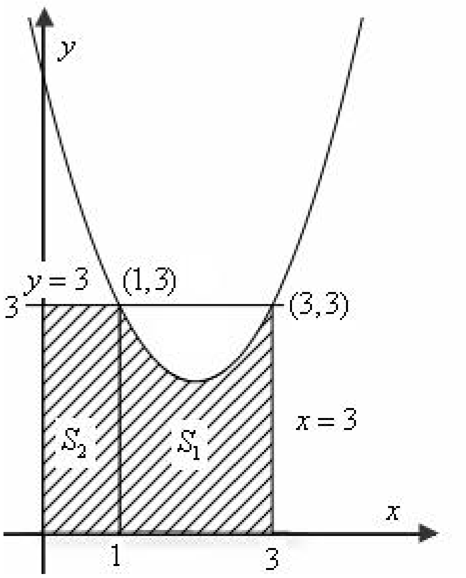
ותחומי עלייה וירידה כמו בטבלה.

ד. על פי הטבלה :

עלייה: $x<-1$ **, ירידה:** $-1<x<0$ **או** $x>0$ **.**

א. נתונה הפונקציה $f(x)=x^2-4x+6$, והישר $y=3$

נמצא את נקודות החיתוך של הישר וגרף הפונקציה.



$$x^2-4x+6=3$$
$$x^2-4x+3=0$$
$$x_{1,2}=\frac{-(-4)\pm 2}{2}$$
$$x_1=\frac{4+2}{2}=\frac{6}{2}=3 \rightarrow \boxed{(3,3)}$$
$$x_2=\frac{4-2}{2}=\frac{2}{2}=1 \rightarrow \boxed{(1,3)}$$

=================

תשובה: $(1,3)$ **,** $(3,3)$

ב. נחשב את השטח המבוקש באמצעות חיבור של שני שטחים: S_1 ו- S_2 .

	S_1	S_2
פונקציה עליונה	$f(x)=x^2-4x+6$	$y=3$
פונקציה תחתונה	$y=0$	$y=0$
x **גדול**	$x=3$	$x=1$
x **קטן**	$x=1$	$x=0$

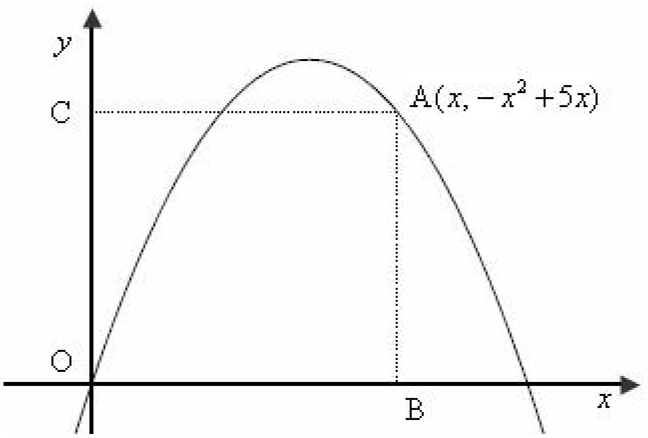
$$S_1=\int_1^3 (x^2-4x+6-0)\,dx$$
$$S_1=\frac{x^3}{3}-\frac{4x^2}{2}+6x\Big]_1^3$$
$$S_1=(\frac{3^3}{3}-\frac{4\cdot 3^2}{2}+6\cdot 3)-(\frac{1^3}{3}-\frac{4\cdot 1^2}{2}+6\cdot 1)$$
$$S_1=(9)-(4\frac{1}{3})$$
$$\boxed{S_1=4\frac{2}{3}}$$

$$S_2=\int_0^1 (3-0)\,dx$$
$$S_2=3x\Big]_0^1$$
$$S_2=(3\cdot 1)-(3\cdot 0)$$
$$S_2=3-0$$
$$\boxed{S_2=3}$$

ניתן לחשב שטח זה
גם כשטח מלבן
$S_2=3\cdot 1=3$

נחשב את השטח המקווקו: $S_1+S_2=4\frac{2}{3}+3=\boxed{7\frac{2}{3}}$

תשובה: גודל השטח המקווקו הוא $7\frac{2}{3}$ יח"ר.



א. נסמן את שיעור ה- x של הנקודה A ב- x .

שיעורי הנקודה A הנמצאת על גרף הפונקציה $y=-x^2+5x$ **הם** $A(x,-x^2+5x)$ **.**

בהתאם: $B(x,0)$ **ו-** $C(0,-x^2+5x)$

הפונקציה שיש להביא *למקסימום* היא היקף המלבן ABOC **:**

$$P(x)=2OB+2OC$$
$$P(x)=2x+2(-x^2+5x)$$
$$P(x)=2x-2x^2+10x$$
$$\boxed{P(x)=12x-2x^2}$$

נמצא את נקודת הקיצון:

$$\boxed{P'(x)=12-4x}$$
$$0=12-4x$$
$$4x=12 \quad /:4$$
$$\boxed{x=3}$$

נבנה טבלה לזיהוי סוג הקיצון

$$(P)'(2)=12-4\cdot 2>0, \quad (P)'(4)=12-4\cdot 4<0$$

x	4	3	2
$P'(x)$	+	0	-
מסקנה	↘	**Max**	↗

תשובה: עבור $x=3$ **היקף המלבן** ABOC **הוא מקסימלי.**