א. נסמן: x (שקלים) - מחירו של שעון.

מחירה של טבעת, הגבוה ב- 60% ממחירו של שעון הוא $\frac{100+60}{100}\cdot x=1.6x$.

המחיר של 4 טבעות הוא $4,032$ שקלים.

המשוואה המתאימה היא: $4\cdot 1.6x=4032$.

נפתור את המשוואה.

$$4\cdot 1.6x=4032$$
$$6.4x=4032 \quad /:6.4$$
$$\boxed{x=630}$$

תשובה: מחירו של שעון אחד הוא 630 שקלים.

ב. נסמן: y - מספר הטבעות שנמכרו.

סך הכול נמכרו 22 פריטים (טבעות ושעונים), ולכן מספר השעונים הוא $22-y$.

מחירה של טבעת אחת הוא 1008 שקלים $=1.6\cdot 630$.

	מחיר לפריט (שקלים)	מספר פריטים	סך הכול (שקלים)
טבעות	1008	y	$1008y$
שעונים	630	$22-y$	$630(22-y)$

סכום העסקה $17,262$ שקלים סך הכול.

המשוואה המתאימה היא: $1008y+630(22-y)=17262$.

נפתור את המשוואה.

$$1008y+630(22-y)=17262$$
$$1008y+13860-630y=17262$$
$$378y=3402 \quad /:378$$
$$\boxed{y=9} \quad \rightarrow \boxed{22-y=13}$$

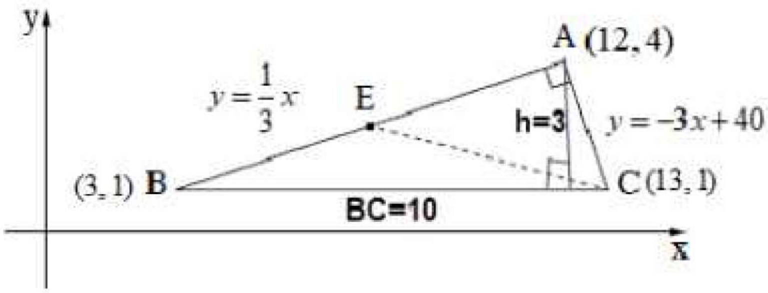
תשובה: בעסקה זו נמכרו 9 טבעות, ו- 13 שעונים.

א. משוואת הישר BA **היא** $y=\frac{1}{3}x$ **, ולכן שיפועו** $m_{BA}=\frac{1}{3}$ **.**

$\sphericalangle BAC=90°$ **. לכן, על פי תנאי ניצבות:** $m_{AC}\cdot m_{BA}=-1$ **,**

ושיפוע הישר AC **(הופכי לנגדי) הוא** $m_{AC}\cdot\frac{1}{3}=-1 \quad \rightarrow m_{AC}=-3$ **.**

נמצא את משוואת הישר AC **על פי הנקודה** A(12,4) **, והשיפוע** (-3) **.**



$$y-4=-3(x-12)$$
$$y-4=-3x+36$$
$$\boxed{y=-3x+40}$$

תשובה: משוואת הישר AC **היא** $y=-3x+40$ **.**

ב. (1) שיעור ה - x **של הקדקוד** B **הוא** 3 **.**

נציב $x_B=3$ **במשוואת הישר** BA **:** $y=\frac{1}{3}\cdot 3=1$ **, ולכן** B(3,1) **.**

תשובה: $y_B=1$ **.**

(2) הצלע BC **מקבילה לציר ה-** x **, ולכן** $y_C=y_B=1$ **.**

נציב $y_B=1$ **במשוואת הישר** AC **:**

$$1=-3x+40$$
$$3x=39 \quad /:3$$
$$x=13$$

ולכן C(13,1) **.**

תשובה: C(13,1) **.**

ג. הנקודה E **היא אמצע הקטע** BA **, ולכן** CE **הוא תיכון לצלע** BA **ב-** ΔABC **.**

התיכון מחלק את המשולש לשני משולשים שווי שטח.

נמצא את שטח המשולש ABC **, תחילה.**

$$h=4-1=3 \text{ , } BC=13-3=10$$

$$S_{\Delta ABC}=\frac{BC\cdot h}{2}=\frac{10\cdot 3}{2}=15$$ **.**

ומכאן ש- $S_{\Delta EAC}=\frac{15}{2}=7.5$

תשובה: שטח המשולש EAC **הוא** 7.5 **יח"ר .**

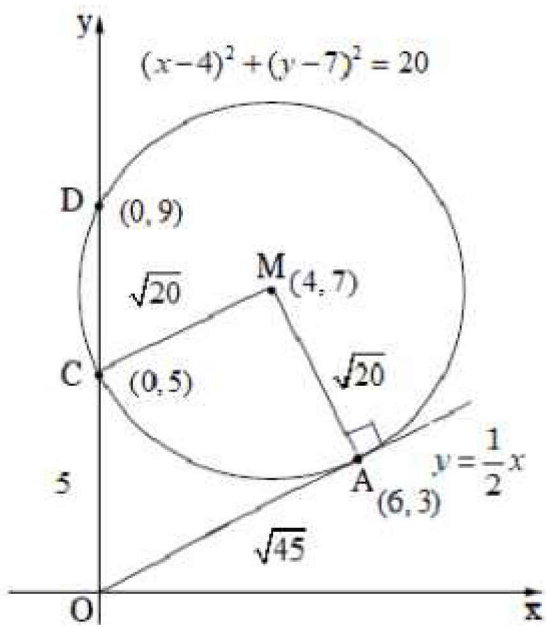
א. משוואת המעגל היא $(x-4)^2+(y-7)^2=R^2$ **, ולכן מרכז המעגל הוא** $M(4,7)$ **.**

(1) הנקודה $A(6,3)$ **נמצאת על המעגל.**

נציב את שיעורי הנקודה במשוואת המעגל.

$$(6-4)^2+(3-7)^2=R^2$$
$$4+16=R^2$$
$$20=R^2$$
$$\boxed{R=\sqrt{20}}$$

תשובה: רדיוס המעגל הוא $\sqrt{20}$**.**



(2) משוואת המעגל היא $(x-4)^2+(y-7)^2=20$ **.**

ב. בנקודות החיתוך עם ציר ה- y **מתקיים** $x=0$ **.**

נציב $x=0$ **במשוואת המעגל.**

$$(0-4)^2+(y-7)^2=20$$
$$16+(y-7)^2=20$$
$$(y-7)^2=4$$
$$y-7=2 \rightarrow y=9 \rightarrow \boxed{D(0,9)}$$
$$y-7=-2 \rightarrow y=5 \rightarrow \boxed{C(0,5)}$$

תשובה: $C(0,5)$ **,** $D(0,9)$**.**

ג. (1) $m_{AM}=\frac{3-7}{6-4}=\frac{-4}{2}=-2$**.**

המשיק מאונך לרדיוס בנקודת ההשקה. לכן, על פי תנאי ניצבות, $m_{mashik}\cdot m_{AM}=-1$ **.**

שיפוע המשיק (הופכי לנגדי) הוא $\boxed{m_{mashik}=\frac{1}{2}}$ $m_{mashik}\cdot(-2)=-1 \rightarrow$ **.**

תשובה: שיפוע המשיק הוא $\frac{1}{2}$ **.**

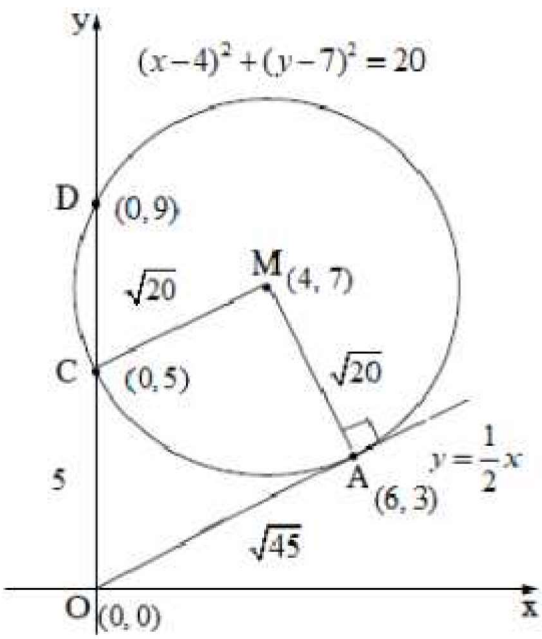
(2) נמצא את משוואת המשיק על פי $A(6,3)$ **, והשיפוע** $\frac{1}{2}$.

$$y-3=\frac{1}{2}(x-6)$$
$$y-3=\frac{1}{2}x-3$$
$$\boxed{y=\frac{1}{2}x}$$

תשובה: משוואת המשיק היא $y=\frac{1}{2}x$.

(3) נציב $x=0$ **במשוואת המשיק** $o.k.\quad y=\frac{1}{2}\cdot 0=0$.

תשובה: המשיק עובר בראשית הצירים $(0,0)$.



ד. נחשב את היקף המרובע $AMCO$.

$$AM=MC=R=\sqrt{20}$$
$$OC=5-0=5$$
$$AO=\sqrt{(6-0)^2+(3-0)^2}=\sqrt{45}$$

וההיקף הוא: $\sqrt{20}+\sqrt{20}+5+\sqrt{45}=20.65$.

תשובה: היקף המרובע $AMCO$ **הוא** 20.65.

א. נתונה הפונקציה $f(x)=3\sqrt{x}$ **.**

תחום ההגדרה הוא $x\ge 0$ **כי הביטוי שבתוך השורש אינו יכול להיות שלילי.**

תשובה: תחום הגדרה הוא $x\ge 0$**.**

ד. העבירו משיק לגרף הפונקציה, בנקודה ששיעור ה- x **שלה הוא** 4**.**

(1) $f'(x)=\frac{3}{2\sqrt{x}}$

שיפוע המשיק הוא: $m=f'(4)=\frac{3}{2\sqrt{4}}=\frac{3}{4}$**.**

תשובה: שיפוע המשיק הוא $\frac{3}{4}$ **.**

(2) שיעורי נקודת ההשקה הם: $f(4)=3\sqrt{4}=6 \quad \to (4,\,6)$ **.**

$$y-6=\frac{3}{4}(x-4)$$

$$y-6=\frac{3}{4}x-3$$

$$\boxed{y=\frac{3}{4}x+3}$$

תשובה: משוואת המשיק היא $y=\frac{3}{4}x+3$ **.**

ג. (1) נראה שלפונקציה אין נקודות קיצון פנימיות, כלומר שהנגזרת אינה מתאפסת.

$$f'(x)=\frac{3}{2\sqrt{x}}$$

$$\frac{3}{2\sqrt{x}}=0 \quad /\cdot 2\sqrt{x}$$

$$3=0$$

מכאן שהנגזרת אינה מתאפסת, ואין נקודת קיצון פנימית.

תשובה: הוכח.

(2) תחום הגדרה הוא $x\ge 0$**.**

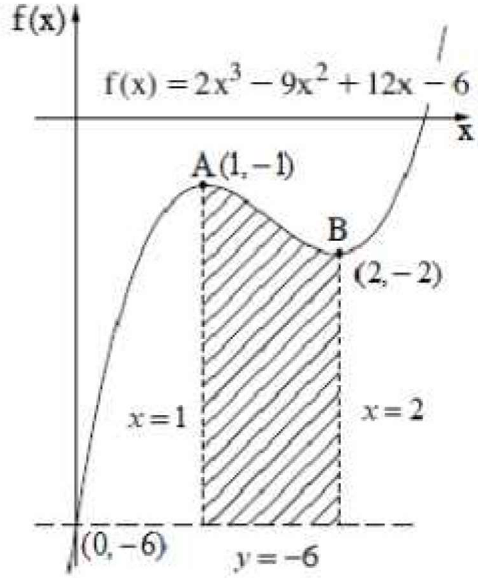
כיוון שהנגזרת אינה מתאפסת, הפונקציה רק עולה או רק יורדת.

ראינו שעבור $x=4$**,** $f'(4)=\frac{3}{4}>0$ **- כלומר שהנגזרת חיובית והפונקציה רק עולה.**

ומכאן שהפונקציה עולה לכל $x\ge 0$**.**

תשובה: עלייה: $x\ge 0$ **, ירידה: אף** x **.**

בגרות עח מאי 18 מועד קיץ א שאלון 35382



א. נציב $x=0$ **בפונקציה** $f(x)=2x^3-9x^2+12x-6$.

$f(0)=2\cdot 0^3-9\cdot 0^2+12\cdot 0-6=-6 \quad \to (0,-6)$.

ישר המקביל לציר ה- x **הוא פונקציה קבועה.**

תשובה: משוואת הישר המקביל היא $y=-6$.

ב. נמצא את שיעורי נקודות הקיצון .

$$f'(x)=6x^2-18x+12$$
$$0=6x^2-18x+12$$
$$x_{1,2}=\frac{-(-18)\pm\sqrt{18^2-4\cdot 6\cdot 12}}{2\cdot 6}$$
$$x_{1,2}=\frac{18\pm\sqrt{36}}{12}$$
$$x_{1,2}=\frac{18\pm 6}{12}$$

$$x_1=\frac{18+6}{12}=\frac{24}{12}=2 \quad \to f(2)=2\cdot 2^3-9\cdot 2^2+12\cdot 2-6=-2 \quad \to \boxed{B(2,-2)}$$
$$x_2=\frac{18-6}{12}=\frac{12}{12}=1 \quad \to f(1)=2\cdot 1^3-9\cdot 1^2+12\cdot 1-6=-1 \quad \to \boxed{A(1,-1)}$$

תשובה: $A(1,-1)$ **,** $B(2,-2)$.

ד. נחשב את השטח המקווקו.

הפרש פונקציות:

$$2x^3-9x^2+12x-6-(-6)=2x^3-9x^2+12x-6+6=2x^3-9x^2+12x$$

	S
פונקציה עליונה	$f(x)=2x^3-9x^2+12x-6$
פונקציה תחתונה	$y=-6$
x **גדול (ימני)**	$x=2$
x **קטן (שמאלי)**	$x=1$

$$S=\int_1^2 (2x^3-9x^2+12x)\,dx$$
$$S=\frac{2x^4}{4}-\frac{9x^3}{3}+\frac{12x^2}{2}\Big]_1^2$$
$$x=2 \quad \frac{2\cdot 2^4}{4}-\frac{9\cdot 2^3}{3}+\frac{12\cdot 2^2}{2}=8$$
$$x=2 \quad \frac{2\cdot 1^4}{4}-\frac{9\cdot 1^3}{3}+\frac{12\cdot 1^2}{2}=3.5$$
$$S=8-(3.5)$$
$$\boxed{S=4.5}$$

תשובה: השטח המקווקו הוא 4.5 **יח"ר.**

6

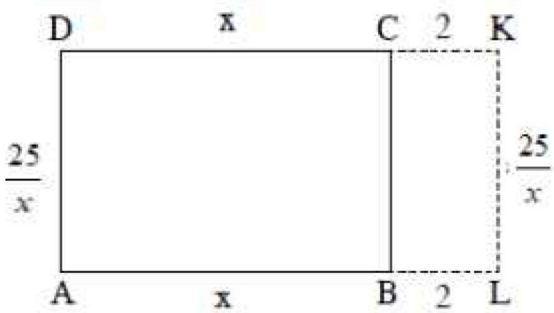
א. נתון מלבן ABCD **, ששטחו** 25 .

נסמן $AB = x$.

$$S_{ABCD} = AB \cdot AD$$
$$25 = x \cdot AD \quad / : x$$
$$\boxed{\frac{25}{x} = AD}$$

תשובה: $AD = \frac{25}{x}$.

ב. (1) נביע באמצעות x **את היקף המלבן** ALKD .



שתי צלעות הן באורך $x+2$ **, ושתי צלעות הן באורך** $\frac{25}{x}$.

היקף המלבן: $2(x+2)+2\cdot\frac{25}{x} = 2x+4+\frac{50}{x}$.

תשובה: היקף המלבן ALKD **הוא** $2x+4+\frac{50}{x}$.

(2) הפונקציה שיש להביא ל*מינימום* היא היקף המלבן ALKD .

$$f(x) = 2x+4+\frac{50}{x}$$

נמצא נקודת קיצון.

$$\boxed{f'(x) = 2-\frac{50}{x^2}}$$
$$0 = 2-\frac{50}{x^2} \quad / \cdot x^2$$
$$0 = 2x^2-50$$
$$50 = 2x^2 \quad / : 2$$
$$25 = x^2$$
$$\boxed{x=5} \leftarrow x>0$$

נבנה טבלה לזיהוי סוג הקיצון (תחום הגדרה $x>0$ **).** $f'(4) = 2-\frac{50}{4^2} < 0, \quad f'(6) = 2-\frac{50}{6^2} > 0$

0	4	5	6	x
	-	0	+	y'
	↘	Min	↗	מסקנה

תשובה: $AB = 5$ **, עבורו היקף המלבן** ALKD **הוא מינימלי.**