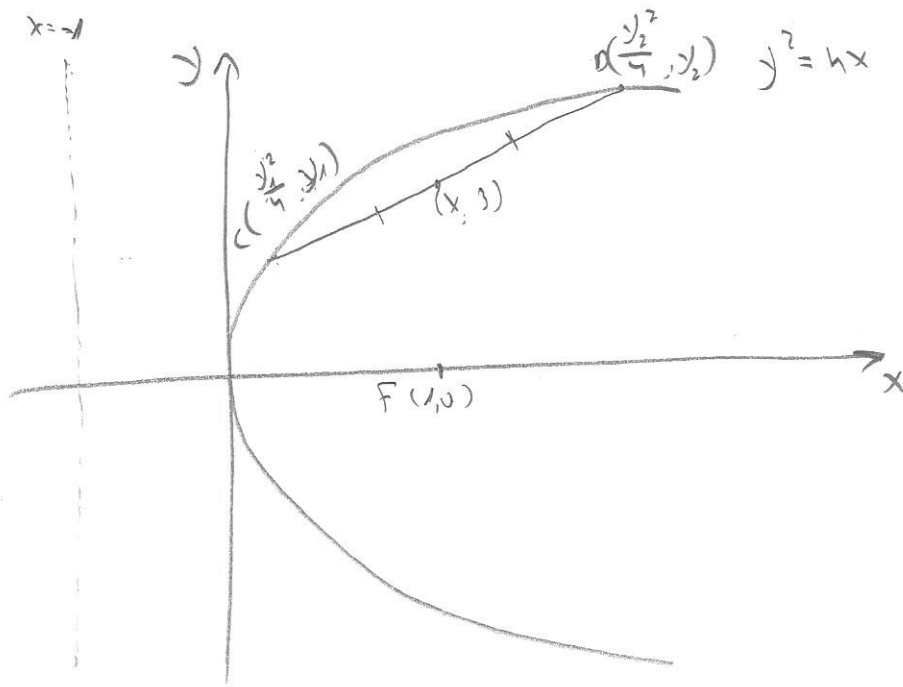


הפיתרון מוצע ע"י ניר דהן

חורף חש"ש 3' 807



$$ל) m_{co} = \frac{y_2 - y_1}{\frac{y_2^2}{4} - \frac{y_1^2}{4}} = \frac{4(y_2 - y_1)}{y_2^2 - y_1^2} = \frac{4(y_2 - y_1)}{(y_2 - y_1)(y_2 + y_1)} = \frac{4}{y_2 + y_1}$$

$$\boxed{m_{co} = \frac{4}{y_2 + y_1}} \quad \underline{\underline{פ.נ.}}$$

ב) $\frac{y_2 + y_1}{2} = 3$ ע"פ מידע הנתון

$$\Rightarrow y_2 + y_1 = 6 \Rightarrow \boxed{m = \frac{4}{6} = \frac{2}{3}}$$

ג) הנקודה הנבדקת היא הנקודה הנמצאת על קו המשיק לפרבולה בנקודה A. הנקודה הנבדקת היא הנקודה הנמצאת על קו המשיק לפרבולה בנקודה C. הנקודה הנבדקת היא הנקודה הנמצאת על קו המשיק לפרבולה בנקודה F(1,0).

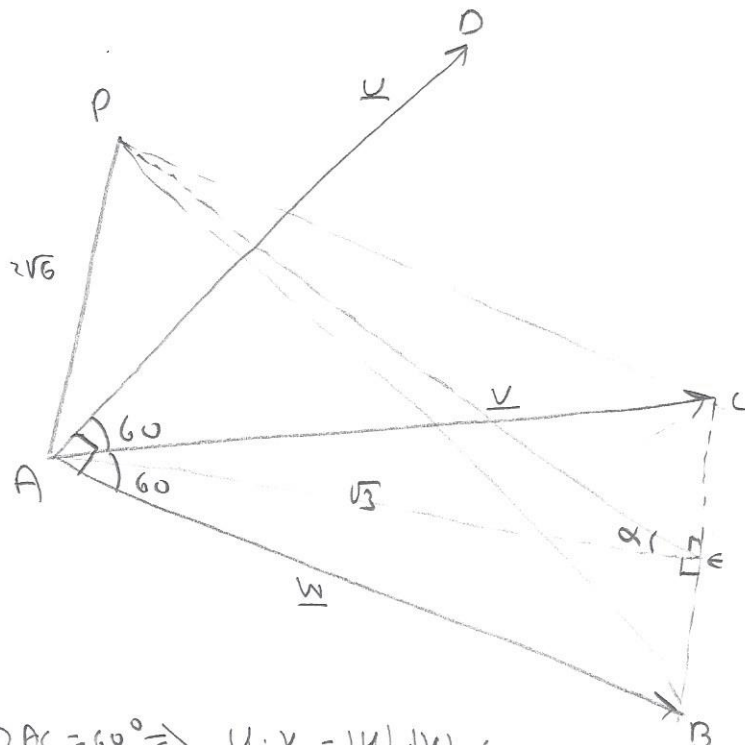
$$\Rightarrow \boxed{x = -1}$$

לפיכך הנקודה הנבדקת היא הנקודה הנמצאת על קו המשיק לפרבולה בנקודה C.

$$\frac{y_1^2}{4} + 2 = 6 \Rightarrow y_1^2 = 16 \Rightarrow y_1 = \pm 4 \quad \boxed{y_1 = 4} \quad \text{כ"פ 6}$$

$$\Rightarrow C(4, 4) \quad m = \frac{2}{3}$$

$$y - 4 = \frac{2}{3}(x - 4) \Rightarrow \boxed{y = \frac{2}{3}x + \frac{4}{3}} \quad \underline{\underline{משיק}}$$



$$\angle DAC = 60^\circ \Rightarrow \underline{u \cdot v} = |u| \cdot |v| \cdot \cos 60 = 2 \cdot 2 \cdot \frac{1}{2}$$

$$\boxed{u \cdot v = 2}$$

$$\angle BAC = 60^\circ \Rightarrow \underline{v \cdot w} = |v| \cdot |w| \cdot \cos 60 = 2 \cdot 2 \cdot \frac{1}{2}$$

$$\boxed{v \cdot w = 2}$$

$$\angle DAB = 90^\circ \Rightarrow \boxed{u \cdot w = 0}$$

ה) נניח כי הנקודה P היא תחילתם של שלושה וקטורים $\vec{u}, \vec{v}, \vec{w}$ כך ש-

$$\angle CAB + \angle CAD = \angle DAB$$

$$\underline{60 + 60 \neq 90}$$

$$2) \vec{AP} = a\vec{u} + b\vec{v} + \vec{w}$$

$$\vec{AP} \perp \pi_{ABC}$$

$$\Rightarrow \vec{AP} \cdot \vec{u} = 0 \Rightarrow (a\vec{u} + b\vec{v} + \vec{w}) \cdot \vec{u} = 0$$

$$a\vec{u} \cdot \vec{u} + b\vec{v} \cdot \vec{u} + \vec{w} \cdot \vec{u} = 0 \Rightarrow \textcircled{1} \boxed{2a + 4b + 2 = 0}$$

$$\vec{AP} \cdot \vec{w} = 0 \Rightarrow (a\vec{u} + b\vec{v} + \vec{w}) \cdot \vec{w} = 0$$

$$a\vec{u} \cdot \vec{w} + b\vec{v} \cdot \vec{w} + \vec{w} \cdot \vec{w} = 0 \Rightarrow \boxed{2b + 4 = 0} \Rightarrow \boxed{b = -2}$$

$$\boxed{a = 3}$$

להחליף

$$\vec{AP} = 3\underline{u} - 2\underline{v} + \underline{w}$$

$$|\vec{AP}| = \sqrt{(3\underline{u} - 2\underline{v} + \underline{w})^2} = \sqrt{9\underline{u}^2 - 6\underline{u}\underline{v} + 3\underline{u}\underline{w} - 6\underline{u}\underline{v} + 4\underline{v}^2 - 2\underline{v}\underline{w} + 3\underline{u}\underline{w} - 2\underline{v}\underline{w} + \underline{w}^2}$$

$$= \sqrt{9\underline{u}^2 - 12\underline{u}\underline{v} + 6\underline{u}\underline{w} + 4\underline{v}^2 - 4\underline{v}\underline{w} + \underline{w}^2}$$

$$= \sqrt{9 \cdot 4 - 12 \cdot 2 + 4 \cdot 4 - 4 \cdot 2 + 4} = \sqrt{24} \Rightarrow |\vec{AP}| = 2\sqrt{6}$$

2) $\triangle ABC$ ($|\underline{v}| = |\underline{w}|$)

$\triangle PAB \cong \triangle PAC$ לפי 3.5.3

$\Rightarrow PC = PB$

$\Rightarrow$ כל-כן שני הנקודות הן הנקודה
שבה הנקודות P ו- A הן הנקודות
הנכונות (BC)

$\triangle AEB$

משפט יתר 15-130-30, 60, 90 הנקודה
הנכונה הנקודה שבה הנקודה הנכונה

$\Rightarrow |\vec{BE}| = \frac{|\underline{w}|}{2} = 1$

$\Rightarrow |\vec{AE}| = \sqrt{3}$ לפי כחשוקים

$\vec{AP} \perp \vec{AE}$ (יתר הנקודה הנכונה הנכונה)

$\triangle PAE$

$\tan \alpha = \frac{2\sqrt{6}}{\sqrt{3}} \Rightarrow \alpha = 70.52^\circ$

$$③ \quad |z - 12 - 5i| = 7 \quad z = x + yi$$

$$|x + yi - 12 - 5i| = 7$$

$$|x - 12 + (y - 5)i| = 7$$

$$\sqrt{(x-12)^2 + (y-5)^2} = 7 \quad \uparrow^2$$

$$(x-12)^2 + (y-5)^2 = 49$$

$$w = x + yi$$

$$\arg(w) = 45^\circ \Rightarrow \frac{y}{x} = 1 \Rightarrow \boxed{y = x}$$

(תנאי נוסף) $\frac{y}{x} = 1$

$$(x-12)^2 + (x-5)^2 = 49$$

$$2x^2 - 34x + 120 = 0 \quad / :2$$

$$x^2 - 17x + 60 = 0$$

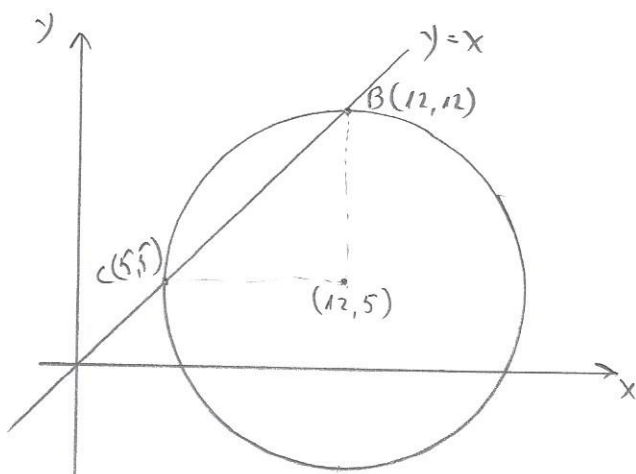
$$x_1 = 12$$

$$x_2 = 5$$

$\Rightarrow$

$$\boxed{\begin{matrix} B(12, 12) \\ C(5, 5) \end{matrix}}$$

ד)



$$\Rightarrow B = z_1 = 12 + 12i$$

$$C = z_2 = 5 + 5i$$

$$\Rightarrow z_1 \cdot z_2 = (12 + 12i)(5 + 5i) = 120i$$

$$\Rightarrow \boxed{\arg(z_1 \cdot z_2) = 90^\circ}$$

לע

$$f(x) = x^n \cdot \ln(x^n) \quad (n \text{ זר, } n \neq 0)$$

הבה נבדוק

(1) $x \neq 0$ הנחה

(2) $f(-x) = (-x)^n \cdot \ln[(-x)^n] \quad (n \text{ זר, } n \neq 0)$

$$\Rightarrow = x^n \cdot \ln(x^n)$$

$$\Rightarrow \boxed{f(x) = f(-x)}$$

הפונקציה זוגית

(3) $\hat{f}(x) = n \cdot x^{n-1} \cdot \ln(x^n) + x^n \cdot \frac{n \cdot x^{n-1}}{x^n}$

$$\boxed{\hat{f}(x) = n \cdot x^{n-1} (\ln(x^n) + 1)}$$

$$x^{n-1} = 0 \quad \forall \quad (x \neq 0)$$

$$\ln(x^n) = -1$$

$$x^n = e^{-1} \Rightarrow x = \pm \sqrt[n]{e^{-1}}$$

$$f(x) = f(-x) \Rightarrow f(\pm \sqrt[n]{e^{-1}}) = e^{-1} \cdot \ln e^{-1} = -\frac{1}{e}$$

כלומר

הערך

$$\boxed{y = -\frac{1}{e}}$$

$$a = \frac{100+0.2}{100} = 1,002$$

$$F_1(t) = 5900 \cdot 1,002^t$$

$$a = \frac{100+1.2}{100} = 1,012$$

$$F_2(t) = 8000 \cdot 1,012^t$$

$$F_1(t) = 0.6 F_2(t)$$

$$5900 \cdot 1,002^t = 0.6 \cdot 8000 \cdot 1,012^t$$

$$\left(\frac{506}{501}\right)^t = \frac{59}{48} \Rightarrow t = \frac{\ln\left(\frac{59}{48}\right)}{\ln\left(\frac{506}{501}\right)} = 20,777$$

20.777 21 1206,

$$f(x) = 2e^{\sqrt{x}}$$

807 ז"ע, ב"א

ב) 1. הנחיה:

$$|x \geq 0|$$

$$2. \hat{f}(x) = 2 \cdot \frac{1}{2\sqrt{x}} \cdot e^{\sqrt{x}} \Rightarrow \boxed{\hat{f}(x) = \frac{e^{\sqrt{x}}}{\sqrt{x}}}$$

$$\hat{\hat{f}}(x) = \frac{\frac{1}{2\sqrt{x}} \cdot e^{\sqrt{x}} \cdot \frac{1}{2\sqrt{x}} - \frac{1}{2\sqrt{x}} \cdot e^{\sqrt{x}}}{x} = \frac{\frac{e^{\sqrt{x}}}{2} - \frac{e^{\sqrt{x}}}{2\sqrt{x}}}{x}$$

$$\boxed{\hat{\hat{f}}(x) = \frac{e^{\sqrt{x}}(\sqrt{x} - 1)}{2x\sqrt{x}}}$$

$$\hat{\hat{f}}(x) = 0 \Rightarrow \sqrt{x} - 1 = 0 \Rightarrow \boxed{x = 1}$$

x	0 < x < 1	1	x > 1
y	-		+
y	↘	min	↗

$$\boxed{\begin{array}{ll} 0 < x < 1 & \text{יורד} \\ x > 1 & \text{עולה} \end{array}}$$

$$2) y = 2 \cdot \hat{f}(x) \Rightarrow y = \frac{2e^{\sqrt{x}}}{\sqrt{x}}$$

הערה: פונקציית $y = \frac{2e^{\sqrt{x}}}{\sqrt{x}}$ היא פונקציית $y = 2\hat{f}(x)$ שבה $\hat{f}(x)$ היא הנחיה ו-2 היא המכנה של $\hat{f}(x)$.

$$x = 1 \Rightarrow y(1) = 2\hat{f}(1) = 2e \Rightarrow \boxed{\min(1, 2e)}$$

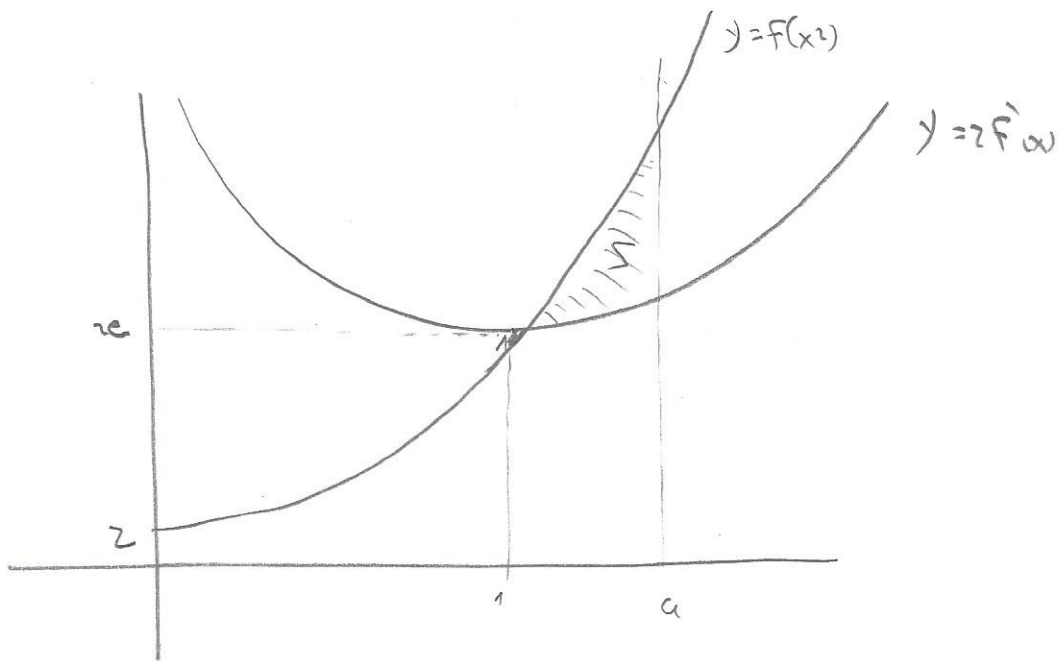
$$y = f(x) = 2e^{\sqrt{x^2}} = 2e^x$$

(כי $x^2 = x$ עבור $x=1$)

$$2e = 2 \cdot e^{\sqrt{1^2}} \Rightarrow \underline{\underline{2e = 2e}}$$

פ"א

לע



$$S = \int_1^a [f(x)^2 - 2f'(x)] dx = \int_1^a [2e^x - 2f'(x)] dx$$

$$= [2e^x - 2f(x)]_1^a = [2e^x - 4e^{\sqrt{x}}]_1^a = 2e^a - 4e^{\sqrt{a}} - (2e - 4e)$$

$$= \underline{\underline{2e^a - 4e^{\sqrt{a}} + 2e}}$$

$$S = 8e - 2f(a) \Rightarrow 2e^a - 4e^{\sqrt{a}} + 2e = 8e - 4e^{\sqrt{a}}$$

$$2e^a = 6e$$

$$e^a = 3e$$

$$\boxed{a = \ln 3e = 1 + \ln 3}$$