

הפיתרון מוצע ע"י ניר דהן

קל ס מועד 7/2
482

1)

$$a_n = -8n + 5$$

$$b_n = -4n + 3$$

ב)

$$a_1 = -8 \cdot 1 + 5 = -3$$

$$b_1 = -4 \cdot 1 + 3 = -1$$

לפי

$$ג) C_n = a_n + b_n = -8n + 5 - 4n + 3$$

$$C_n = -12n + 8$$

$$C_{n+1} - C_n = \text{הפרש בין שני מקומות}$$

$$C_{n+1} - C_n = -12(n+1) + 8 - (-12n + 8) \\ = -12n - 12 + 8 + 12n - 8$$

$$C_{n+1} - C_n = -12$$

לפי

$$\Rightarrow d_c = -12$$

$$C_1 = -12 \cdot 1 + 8 = -4$$

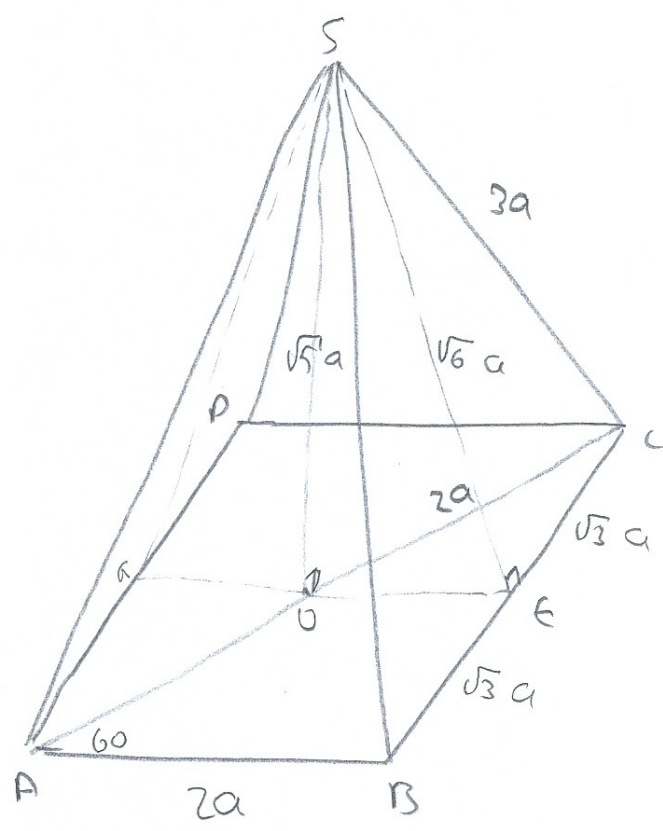
לפי

$$a_k = -75 \Rightarrow -8k + 5 = -75$$

$$|k=10|$$

$$\Rightarrow S_{10} = [2 \cdot (-4) + 9 \cdot (-12)] \cdot \frac{10}{2} = -580$$

7



SO - קוטר הריבוע

נר' למס' הדבור אם הכנס בריבוע
שהוא הוא לזכר ולמס' האם זה נכון
הכנסו אליון שהכנסו הוא לזכר זה
נר' למס' הריבועים שלו שחורים זה
אלו זה

1) $AC = 4a$ (נכון)
2) $AO = OC = 2a$ ($a > 0$)

3) $\triangle SOC$

$SO = \sqrt{(3a)^2 - (2a)^2} = \sqrt{5}a$ (כאן)

$$4) \angle CAB = 60^\circ$$

נתון

$$5) \angle CBA = 90^\circ$$

נתון בעם נתון

$$\Rightarrow 6) \angle ACB = 30^\circ$$

(אם $\angle A + \angle B + \angle C = 180^\circ$)

$$7) \boxed{AB = 2a}$$

נתון

(אם $\angle A = 30^\circ$, $\angle B = 60^\circ$, $\angle C = 90^\circ$ הרי שזה משולש ישר-זווית עם זווית 30° מול הצלע AB)

$$8) \triangle ABC$$

$$BC = \sqrt{(4a)^2 - (2a)^2} = \sqrt{12} a$$

נתון בתמונה

$$9) SB = SC$$

כי S נמצא על הציר

$$10) BE = EC = \frac{\sqrt{12} a}{2} = \sqrt{3} a$$

אם $\angle B = 30^\circ$, $\angle C = 60^\circ$ אז $BE = EC$ כי S נמצא על הציר

עם הנתון

$$11) \triangle SCE$$

$$SE = \sqrt{(3a)^2 - (\sqrt{3}a)^2} = \underline{\underline{\sqrt{6} a}}$$

נתון

כי

הצלע SE קבועה הרי ש-

הא-צלע SE קבועה הרי ש-
אם הניסוח (OE)

$$\underline{\underline{SE \neq 0}}$$

$$\triangle SOE$$

$$\frac{\sqrt{5}a}{\sqrt{6}a} = \sin \angle SEO$$

$$\Rightarrow \boxed{\angle SEO = 65.9^\circ}$$

$$GE = 2a = AB$$

$$S_{\triangle SOE} = \sqrt{80} \Rightarrow \frac{GE \cdot SO}{2} = \sqrt{80}$$

$$\Rightarrow \frac{2a \cdot \sqrt{5}a}{2} = \sqrt{80}$$

$$a^2 = 4$$

$$\text{In } a > 0 \Rightarrow \boxed{a = 2}$$

P.W.

③ $f(x) = \cos x + \frac{1}{2} \cos 2x$ $0 \leq x \leq \frac{3}{4}\pi$

1/2 781N 20 17
482

Q.1.

پہلے

$$\hat{f}(x) = -\sin x - \sin 2x$$

$$\hat{f}(x) = 0 \Rightarrow -\sin x - \sin 2x = 0 \quad / \cdot -1$$

$$\sin x + 2 \sin x \cdot \cos x = 0$$

$$\sin x (1 + 2 \cos x) = 0$$

① $\sin x = 0$

② $\cos x = -\frac{1}{2}$

$$x = \pi k$$

$$x = \frac{2\pi}{3} + 2\pi k$$

$$x = -\frac{2\pi}{3} + 2\pi k$$

$k=0$ $x=0$

$x = \frac{2\pi}{3}$

$x = -\frac{2\pi}{3}$ ✗

$k=1$ $x=\pi$

✗

∴ $\Rightarrow f(0) = \cos 0 + \frac{1}{2} \cos 0 = 1.5 \Rightarrow (0, 1.5)$

$$f\left(\frac{2\pi}{3}\right) = \cos \frac{2\pi}{3} + \frac{1}{2} \cos \frac{4\pi}{3} = -\frac{3}{4} \Rightarrow \left(\frac{2\pi}{3}, -\frac{3}{4}\right)$$

$$f(\pi) = \cos \pi + \frac{1}{2} \cos 2\pi = -\frac{1}{2} \Rightarrow \left(\pi, -\frac{1}{2}\right)$$

∴ $\Rightarrow f\left(\frac{5\pi}{4}\right) = \cos \frac{5\pi}{4} + \frac{1}{2} \cos \frac{5\pi}{2} = -\frac{\sqrt{2}}{2} \Rightarrow \left(\frac{5\pi}{4}, -\frac{\sqrt{2}}{2}\right)$

$$\hat{\hat{f}}(x) = -\cos x - 2 \cos 2x$$

$$\hat{\hat{f}}(0) = -\cos 0 - 2 \cos 0 = -3 < 0 \Rightarrow$$

$$\hat{\hat{f}}\left(\frac{2\pi}{3}\right) = -\cos \frac{2\pi}{3} - 2 \cos \frac{4\pi}{3} = 1.5 > 0 \Rightarrow$$

$$\hat{\hat{f}}(\pi) = -\cos \pi - 2 \cos 2\pi = -1 < 0 \Rightarrow$$

$\Rightarrow$

$\max(0, 1.5)$

$\min\left(\frac{2\pi}{3}, -\frac{3}{4}\right)$

$\max\left(\pi, -\frac{1}{2}\right)$

$\min\left(\frac{5\pi}{4}, -\frac{\sqrt{2}}{2}\right)$ ∴

(5)

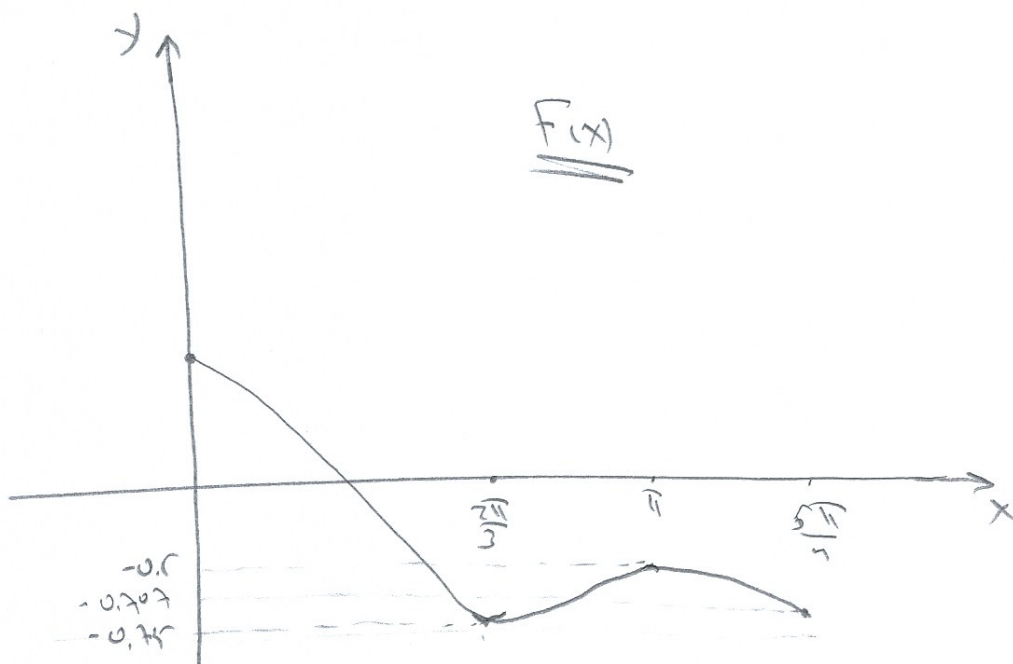
2.

אם נקבע π בקצות המרחב
המרחב π ל π

$\frac{2\pi}{3} < x < \pi$	החלק
$0 < x < \frac{2\pi}{3}$	החלק
$\pi < x < \frac{5\pi}{4}$	

החלק
החלק

2

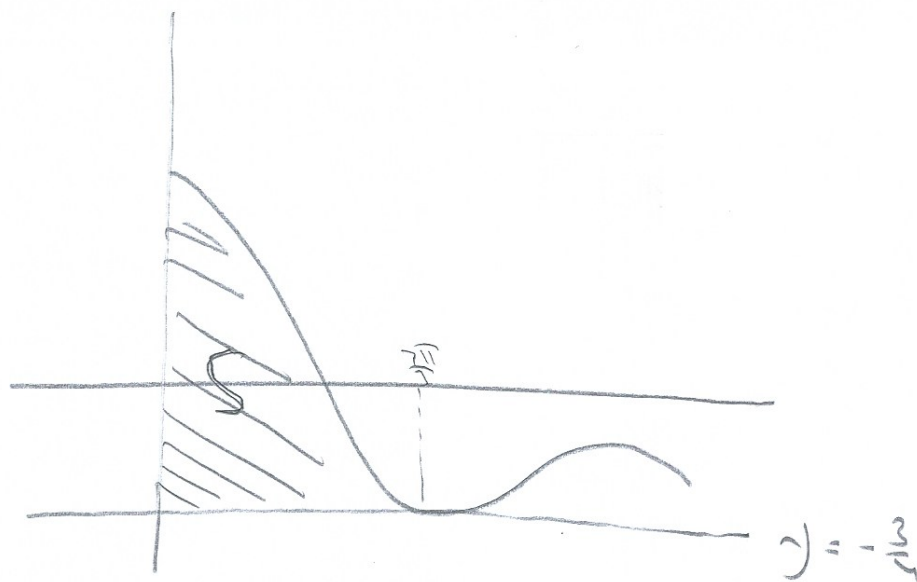


החלקים הם $F(x)$ ו- π

$$\left(\frac{2\pi}{3}, -\frac{3}{4}\right)$$

החלקים הם $y = -\frac{3}{4}$

7.



$$S = \int_0^{\frac{2\pi}{3}} \left(\cos x + \frac{1}{2} \cos 2x + \frac{3}{4} \right) dx = \left[\sin x + \frac{\sin 2x}{4} + \frac{3}{4} x \right]_0^{\frac{2\pi}{3}}$$

$$= \sin \frac{2\pi}{3} + \frac{\sin \frac{4\pi}{3}}{4} + \frac{3}{4} \cdot \frac{2\pi}{3} - 0$$

$$= \frac{\sqrt{3}}{2} - \frac{\sqrt{3}}{8} + \frac{\pi}{2} = \frac{3\sqrt{3}}{8} + \frac{\pi}{2} = \underline{\underline{2.219}}$$

4) $f(x) = 4x \cdot \ln x$

ה' 7614 20 פ'7
482

1) 1. ה' 7614 20 פ'7

$$\boxed{x > 0}$$

2. א' 7614 20 פ'7

$$f(x) = 0 \Rightarrow 4x \cdot \ln x = 0$$

$$x = 0 \quad \text{or} \quad x > 0 \quad (\text{ה' 7614 20 פ'7})$$

$$\ln x = 0 \Rightarrow x = 1 \Rightarrow \boxed{(1, 0)}$$

3. א' 7614 20 פ'7

$$f'(x) = 4 \ln x + 4x \cdot \frac{1}{x}$$

$$f'(x) = 4 \ln x + 4$$

$$\boxed{f'(x) = 4(\ln x + 1)}$$

$$f'(x) = 0 \Rightarrow \ln x + 1 = 0$$

$$\ln x = -1 \Rightarrow x = e^{-1} = \frac{1}{e}$$

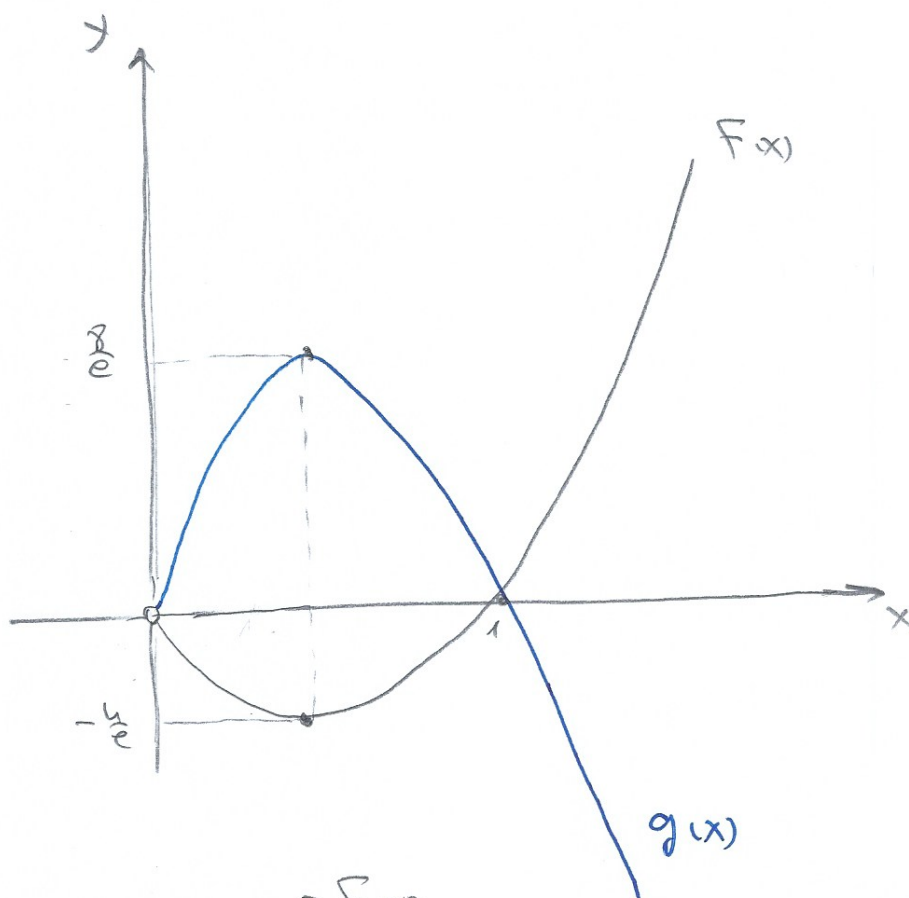
$$f\left(\frac{1}{e}\right) = 4 \cdot \frac{1}{e} \cdot \ln e^{-1} = -\frac{4}{e} \Rightarrow \left(\frac{1}{e}, -\frac{4}{e}\right)$$

$$f''(x) = \frac{4}{x}$$

$$f''\left(\frac{1}{2}\right) = \frac{4}{\frac{1}{2}} = 8 > 0 \Rightarrow$$

$$\min\left(\frac{1}{e}, -\frac{4}{e}\right)$$

הערה



$$2) \quad g(x) = -2f(x)$$

הפונקציה $f(x)$ היא הפונקציה המקורית

-2-2

$$c) \quad d = \frac{8}{e} + \frac{4}{e} = \frac{12}{e}$$

5)
$$f(x) = \frac{a \cdot e^{2x}}{e^x - 1}$$

10 76N 20 f7
482

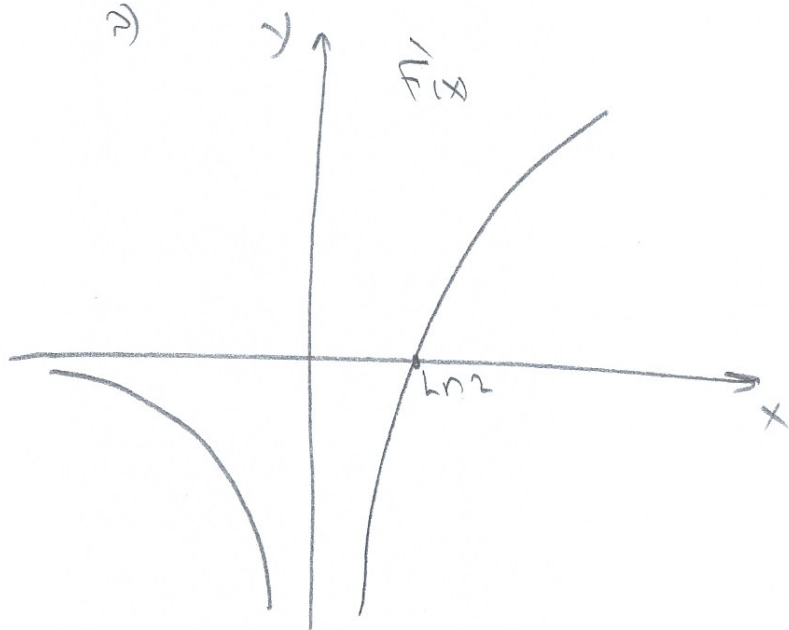
6)

מציאת

$$e^x - 1 \neq 0$$

$$e^x \neq 1 \Rightarrow x \neq 0$$

7)



x	$x < 0$	0	$0 < x < \ln 2$	$\ln 2$	$x > \ln 2$
$f'(x)$	-		-		+
$f(x)$	$\searrow$		$\searrow$	<u>min</u>	$\nearrow$

הפונקציה היא קונקבה

$\boxed{\min x = \ln 2}$ נקודה

2) $\hat{F}(\ln 3) = 9$ (11)

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

$$= \frac{e^{2x} [2a(e^x - 1) - a e^x]}{(e^x - 1)^2}$$

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

$$\hat{F}(\ln 3) = 9 \Rightarrow \frac{9 = e^{2 \ln 3} (a \cdot e^{\ln 3} - 2a)}{(e^{\ln 3} - 1)^2} = 9$$

$$\frac{9(3a - 2a)}{(3 - 1)^2} = 9 \Rightarrow \boxed{a = 4}$$

$$F(x) = \frac{4e^{2x}}{e^x - 1}$$

$$\boxed{\hat{F}(x) = \frac{e^{2x}(4e^x - 8)}{(e^x - 1)^2}}$$

3) x י"י של פונקציה

$$y = 0 \Rightarrow 4e^{2x} = 0 \quad \emptyset \quad e^{2x} > 0$$

x לא יכול להיות 0

אין נקודות קיצון

$$x = 0 \quad \emptyset$$

נקודה קיצונית

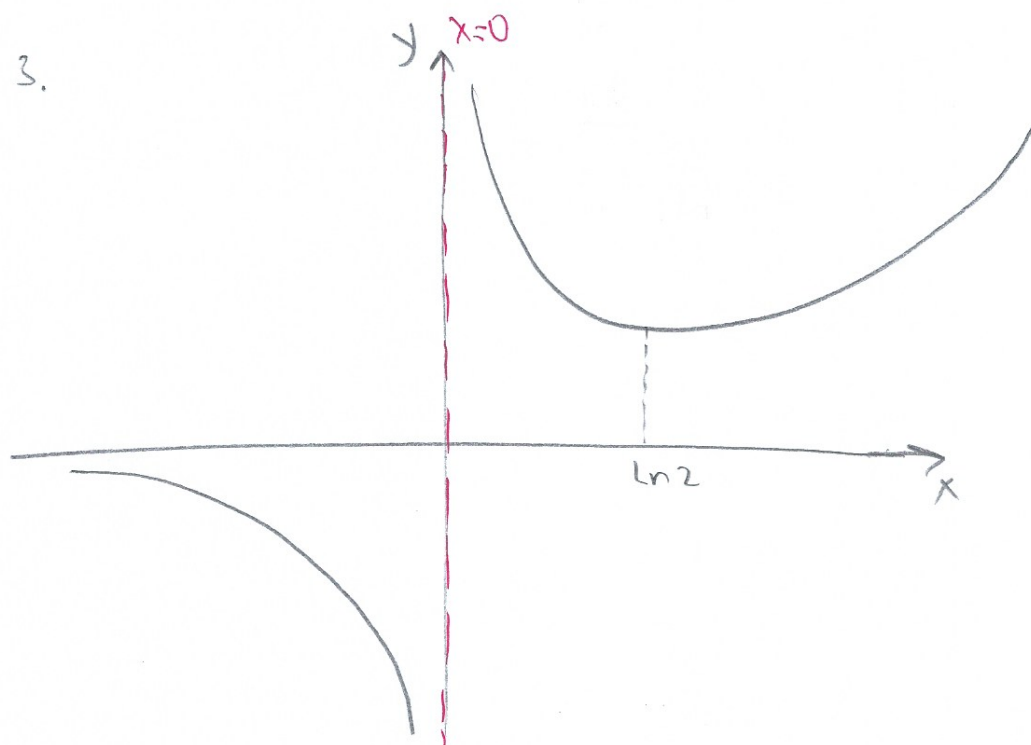
אם $\hat{F}(x)$ לפי נקודות קיצון

2.

אנליזה של פונקציה

$$\boxed{x=0} \quad \text{מקום המינימום}$$

3.



4.)

$$f(x) < 0$$

ע"פ

$$f'(x) < 0$$

פונקציה
פוחתת

$$\boxed{x < 0}$$

$$\boxed{x < 0 \quad \vee \quad 0 < x < 2}$$

$$\boxed{x < 0}$$