

$$(1) \begin{cases} a_{n+1} = a_n + 2n + 5 \\ a_1 = 0 \end{cases}$$

הנה
2) $a_2 = a_1 + 2 \cdot 1 + 5 = 7$
 $a_3 = a_2 + 2 \cdot 2 + 5 = 16$

3) $b_n = a_{n+1} - a_n$

למון בל השטח

$$a_{n+1} - a_n = 2n + 5$$

$$\Rightarrow \boxed{b_n = 2n + 5}$$

4) $b_{n+1} - b_n = 2$

$$b_{n+1} - b_n = 2(n+1) + 5 - [2n + 5] \\ = 2n + 2 + 5 - 2n - 5 = 2$$

$$\boxed{b_{n+1} - b_n = 2}$$

5) $b_1 = 2 \cdot 1 + 5 = 7$

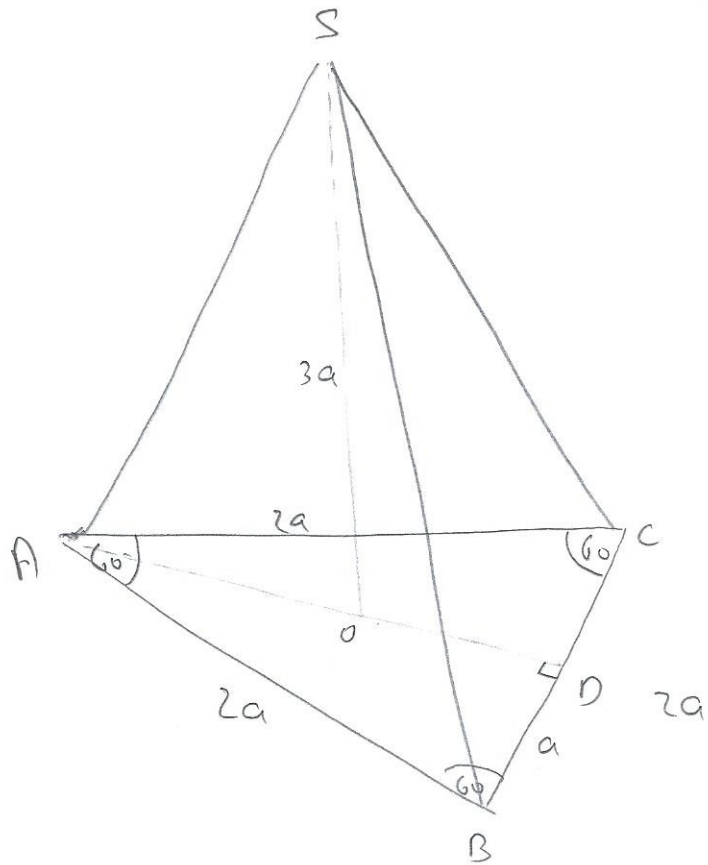
$$\begin{cases} a_4 = a_3 + 2 \cdot 3 + 5 = 16 + 6 + 5 = 27 \\ a_5 = a_4 + 2 \cdot 4 + 5 = 27 + 8 + 5 = 40 \end{cases} \quad \left\{ \begin{array}{l} \text{למון בל} \\ \text{השטח} \end{array} \right\}$$

$$S_n = a_5 \Rightarrow [b_1 + b_n] \cdot \frac{n}{2} = 40 \quad / \cdot 2$$

$$[7 + 2n + 5] \cdot n = 80 \Rightarrow n^2 + 6n - 40 = 0$$

$$n_1 = -10 \quad \left(\begin{array}{l} \text{למון בל} \\ \text{השטח} \end{array} \right) \quad \boxed{n = 4} \quad ? \text{ למון בל}$$

2



- 1) $AS = BS = CS$ (פירמידה שורה נכון)
- 2) $AB = AC = BC = 2a$ (נכון)
- 3) SO צוקה כניסיה נכון
- 4) $AD \perp BC$ נכון
- 5) $BD = DC = a$ (קטן 2, 4 + צוקה קטנים בלי שורה חסר)
(ט) קטן חיוון

6) $\triangle ADB$

$$AD = \sqrt{4a^2 - a^2} = a\sqrt{3}$$

נ.א.א.

קטן כניסיה

7) $V = \sqrt{3} a^3$

$$\Rightarrow \frac{S_{\triangle ABC} \cdot SO}{3} = \sqrt{3} a^3$$

←

$$\frac{\frac{2a \cdot a\sqrt{3}}{2} \cdot SO}{3} = \sqrt{3} a^3 \quad / : \sqrt{3} a^2$$

$$\Rightarrow \boxed{SO = 3a} \quad \text{כא!}$$

8) ΔABC

$$\frac{2a}{\sin 60} = 2R = 2AO / 2 \quad \left(\begin{array}{l} \text{במקרה ישרה נק' המרכז היא מרכז המעגל} \\ \text{לפי הבעיה} \end{array} \right)$$

המרכז של המעגל הוא O.

$$\frac{a}{\sin 60} = AO$$

$$\boxed{AO = \frac{2a}{\sqrt{3}}}$$

ΔSAO

$$\frac{SO}{AO} = \sin * SAO \quad \left(\begin{array}{l} \text{ב-} \Delta \text{ SAO יש זווית ישרה ב-A} \\ \text{כי AS הוא רדיוס} \\ \text{המעגל} \end{array} \right)$$

$$\frac{\frac{3a}{2}}{\frac{2a}{\sqrt{3}}} = \tan * SAO$$

$$\tan * SAO = \frac{3\sqrt{3}}{2} \Rightarrow \boxed{*SAO = 68.94^\circ}$$

(3)

$$F(x) = 2x + 4 \cos x$$

$$0 \leq x \leq \pi$$

805 2017
1/27/17

17

א) נציב את x=0

$$x=0 \Rightarrow F(0) = 0 + 4 \cos 0 = 4$$

$$(0, 4)$$

ב) נמצא את הנקודות הקיצוניות

$$F'(x) = 2 - 4 \sin x$$

$$F'(x) = 0 \Rightarrow 2 - 4 \sin x = 0$$

$$\sin x = \frac{1}{2}$$

$$x = \frac{\pi}{6} + 2\pi k$$

$$x = \frac{5\pi}{6} + 2\pi k$$

$$k=0 \quad x = \frac{\pi}{6}$$

$$x = \frac{5\pi}{6}$$

k=1 נמצא נקודה

נמצא נקודה

$$F\left(\frac{\pi}{6}\right) = 2 \cdot \frac{\pi}{6} + 4 \cdot \cos \frac{\pi}{6} = \frac{\pi}{3} + 2\sqrt{3} \Rightarrow \left(\frac{\pi}{6}, \frac{\pi}{3} + 2\sqrt{3}\right)$$

$$F\left(\frac{5\pi}{6}\right) = 2 \cdot \frac{5\pi}{6} + 4 \cdot \cos \frac{5\pi}{6} = \frac{5\pi}{3} - 2\sqrt{3} \Rightarrow \left(\frac{5\pi}{6}, \frac{5\pi}{3} - 2\sqrt{3}\right)$$

$$א) F(0) = 4 \Rightarrow (0, 4)$$

$$ב) F(\pi) = 2\pi + 4 \cdot \cos \pi = 2\pi - 4 \Rightarrow (\pi, 2\pi - 4)$$

$$F''(x) = -4 \cos x$$

$$F''\left(\frac{\pi}{6}\right) = -4 \cos \frac{\pi}{6} < 0 \Rightarrow$$

$$F''\left(\frac{5\pi}{6}\right) = -4 \cos \frac{5\pi}{6} > 0 \Rightarrow$$

 $\Rightarrow$

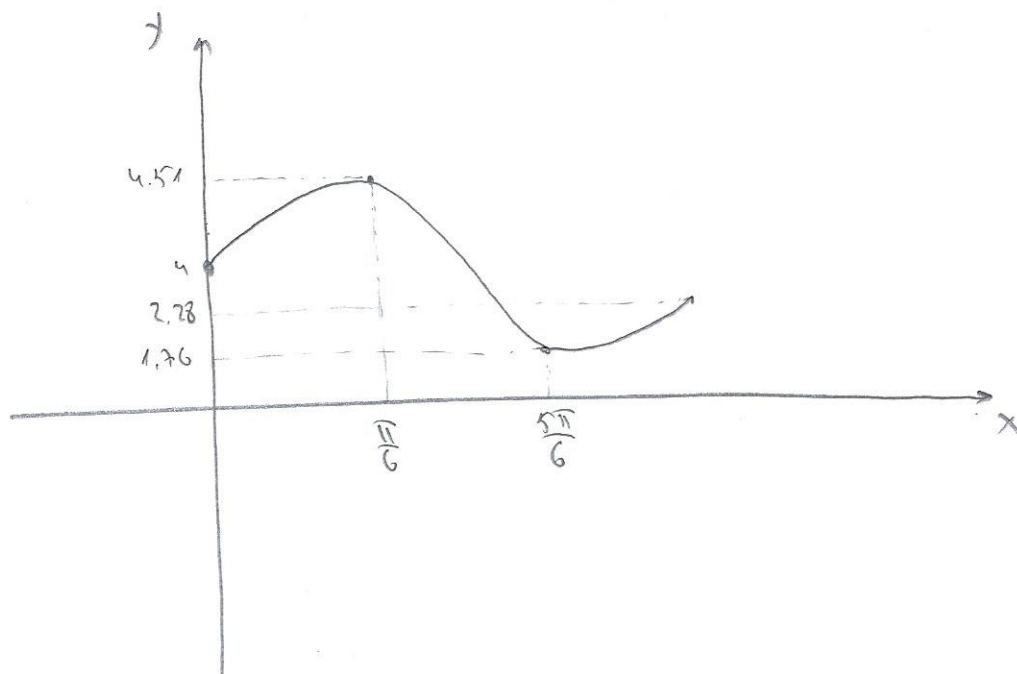
$$\max \left(\frac{\pi}{6}, \frac{\pi}{3} + 2\sqrt{3} \right)$$

$$\min \left(\frac{5\pi}{6}, \frac{5\pi}{3} - 2\sqrt{3} \right)$$

$$\min (0, 4)$$

$$\max (\pi, 2\pi - 4)$$

1)



2)

$$S = \int_{\frac{\pi}{6}}^{\frac{5\pi}{6}} (2x + 4 \cos x) dx = \left[x^2 + 4 \sin x \right]_{\frac{\pi}{6}}^{\frac{5\pi}{6}}$$

$$= \frac{25\pi^2}{36} + 4 \cdot \sin \frac{\pi}{6} - \left[\frac{\pi^2}{36} + 4 \cdot \sin \frac{\pi}{6} \right]$$

$$= \frac{25\pi^2}{36} + 2 - \frac{\pi^2}{36} - 2 = \frac{2\pi^2}{3}$$

$\frac{2\pi^2}{3}$

4)

$$f(x) = \frac{a}{e^{2x} - 10 \cdot e^x} \quad (a \neq 0)$$

1)

מציאת א

$$e^{2x} - 10 \cdot e^x \neq 0 \quad /: e^x > 0$$

$$e^x - 10 \neq 0$$

$$e^x \neq 10 \Rightarrow \boxed{x \neq \ln 10}$$

2.

מציאת נקודות קיצון

$$\boxed{x = \ln 10}$$

$$f(10) = -\frac{1}{9}$$

$$\Rightarrow \frac{a}{1-10} = -\frac{1}{9} \Rightarrow \boxed{a=1} \quad \text{זו הנקודה}$$

$$f(x) = \frac{1}{e^{2x} - 10e^x}$$

ע) 1.

מציאת נקודות קיצון

$$f'(x) = \frac{-(2e^{2x} - 10e^x)}{(e^{2x} - 10e^x)^2}$$

$$\boxed{f'(x) = \frac{e^x(10 - 2e^x)}{(e^{2x} - 10e^x)^2}}$$

$$e^x > 0 \quad \text{for } x$$

$$\leftarrow f'(x) = 0 \Rightarrow 10 - 2e^x = 0 \Rightarrow e^x = 5$$

$$\Rightarrow \boxed{x = \ln 5}$$

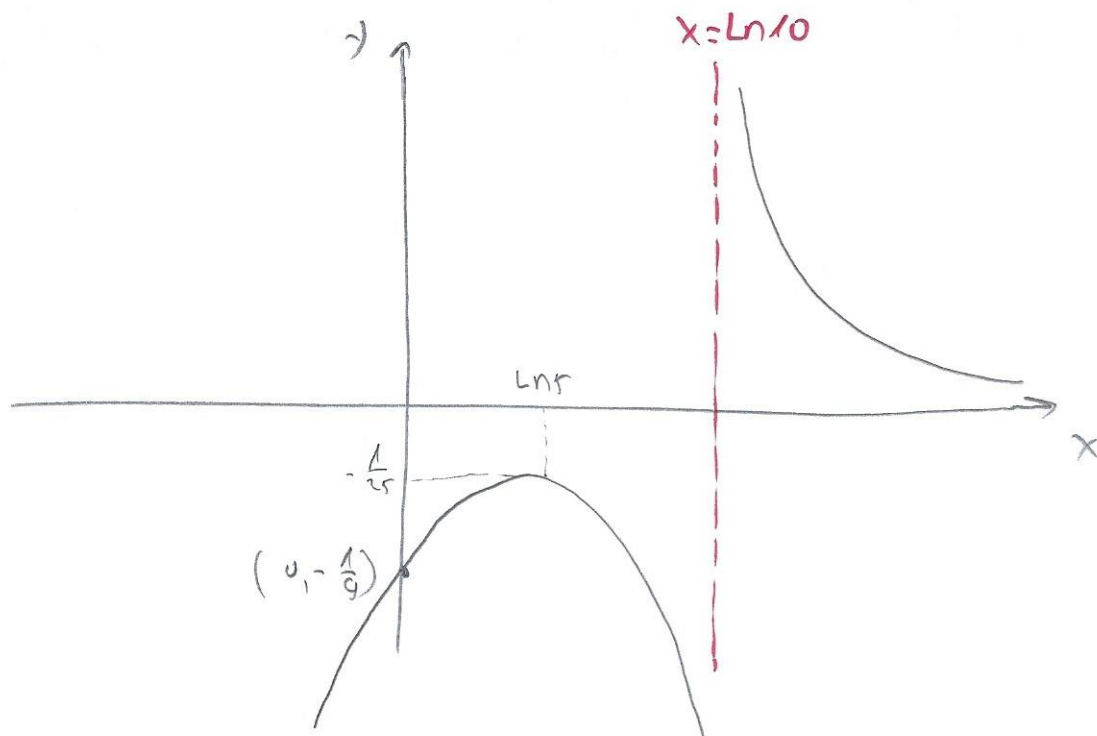
$$\Rightarrow \left(\ln 5 ; -\frac{1}{25} \right)$$

ח'מ'ן הנדסה (טייטל) , ר'ב בלונד בארז כ' אונג'ר
 הנדסה ח'מ'ן ר'ב א' ח'מ'ן

$$f'(3) = \frac{e^3(10 - 2e^3)}{(4)} = \frac{-606}{(4)} < 0$$

$$\begin{aligned} x &< L_n 5 : \text{left} \\ L_n 5 &< x < L_n 10 : \text{right} \\ x &> L_n 10 \end{aligned}$$





3)

$f(x) < 0$
for $x < \ln 10$

or

$f(x) < 0$
for $x > \ln 10$

$$x < \ln 10$$

$$\ln 5 < x < \ln 10 \quad \text{or} \quad x > \ln 10$$

$$\ln 5 < x < \ln 10$$

5)

$$F(x) = \frac{\ln(1+x)}{2+2x}$$

805 20A f2
1/2 361W

6)

הנגזרת

$$1+x > 0 \quad x \neq -1 \quad 2+2x \neq 0$$

$$\boxed{x > -1}$$

$$\boxed{x \neq -1}$$

$$\boxed{x > -1}$$

7)

הנגזרת

$$\boxed{x = -1} \quad \text{לחוק ההגזרת}$$

8)

הנגזרת

$$y=0 \Rightarrow \ln(1+x)=0 \Rightarrow 1+x=1$$

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

הנגזרת

$$x=0 \Rightarrow f(0)=0$$

9)

הנגזרת

$$f'(x) = \frac{\frac{1}{1+x} \cdot (2+2x) - 2 \cdot \ln(1+x)}{(2+2x)^2}$$

$$= \frac{\frac{2(1+x)}{1+x} - 2 \ln(1+x)}{(2+2x)^2}$$

$$(1+x > 0)$$

←

$$\hat{F}(x) = \frac{2(1 - \ln(1+x))}{(2+2x)^2}$$

$$\hat{F}(x) = 0 \Rightarrow 1 - \ln(1+x) = 0$$

$$\ln(1+x) = 1 \Rightarrow 1+x = e$$

$$x = e - 1$$

$$\hat{F}(e-1) = \frac{\ln e}{2+2e-2} = \frac{1}{2e} \Rightarrow (e-1, \frac{1}{2e})$$

x	-1	$-1 < x < e-1$	$e-1$	$x > e-1$
$\hat{F}(x)$	$\hat{F}(-1) = 0$	+	$\hat{F}(e-1) = \frac{1}{2e}$	-
$\hat{F}'(x)$	$\hat{F}'(-1) = 0$		$\hat{F}'(e-1) = 0$	

הפונקציה $\hat{F}(x)$ היא פונקציה של x והיא נקראת פונקציית ההסתברות.

$$\hat{F}(0) = \frac{2(1 - \ln 1)}{(2+2 \cdot 0)^2} = \frac{2}{4} > 0$$

$$\hat{F}(2) = \frac{2(1 - \ln 3)}{(2+2 \cdot 2)^2} = \frac{-0.19}{16} < 0$$

$$\Rightarrow \max(e-1, \frac{1}{2e})$$



