

x - נתינת ק"ו  
y - נתינת 5:00

	x	y	
$\frac{4}{3}x$	x		ק"ו
$\frac{4}{3}y$		y	5:00

①  $\frac{4x}{3} + \frac{4y}{3} = 36 / :3$

$4x + 4y = 108 / :4$

$x + y = 27$

$y = 27 - x$

ש	נ	ס	
15	x	$\frac{15}{x}$	17
21	27-x	$\frac{21}{27-x}$	57

$$\frac{15}{x} + \frac{3}{4} = \frac{21}{27-x}$$

$$\frac{60+3x}{4x} = \frac{21}{27-x}$$

$$1620 - 60x + 81x - 3x^2 = 84x$$

$$0 = 3x^2 + 63x - 1620$$

$$\boxed{x_1 = 15} \quad x_2 = -36$$

12 - 57 ק"מ / 15 - 17 ק"מ  
 ק"מ / ק"מ

$$\boxed{1\frac{3}{4} = \frac{7}{4}}$$

ש	נ	ס	
21	12	$\frac{7}{4}$	57

17:00 - 7:00 - 21:00 - 7:00 - 17:00

08:45 (8:45) (8:45)

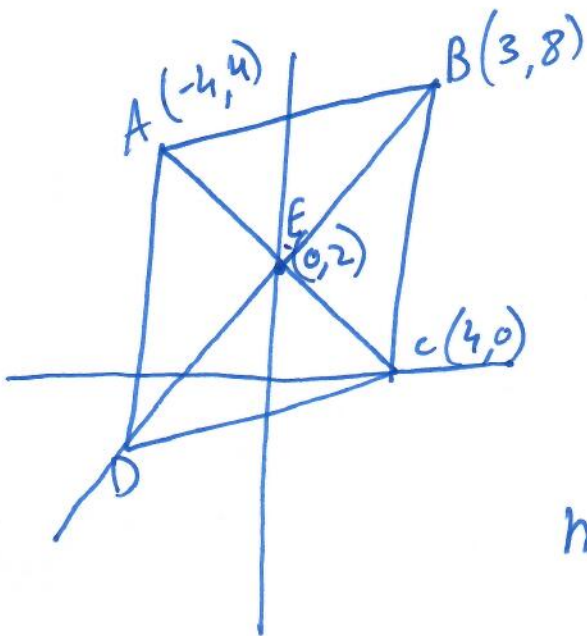
ג	נ	ס	ק"מ
$15t$	15	$t$	ק"מ
$12t$	12	$t$	ק"מ

$$15t + 12t = 36 - 13.5$$

$$27t = 22.5$$

$$t = \frac{5}{6}$$

למחר 50 שק' היה האריק בניהם למסורה 13.5 ק"מ.



(6)

(1)

$$m_{BD} = 2$$

$$m_{BD} \cdot m_{AC} = -1 \quad \} \rightarrow$$

→ פסוק  
 שיהיה  
 אנך  
 לאלו

$$2 \cdot m_{AC} = -1$$

$$m_{AC} = -\frac{1}{2}$$

:A C הישר

$$y - 0 = -\frac{1}{2}(x - 4)$$

$$\boxed{y = -\frac{x}{2} + 2}$$

:y = 0 נקודה זו (3, 2)

$$y = -\frac{0}{2} + 2 = 2$$

$$\boxed{E(0, 2)}$$

BD MEMOR (2)

$$y - 2 = 2(x - 0)$$

$$\boxed{y = 2x + 2}$$

$$S_{BEC} = 15$$

(1) (2)

$$\frac{BE \cdot EC}{2} = 15$$

$$BE \cdot EC = 30$$

$$EC = \sqrt{16 + 4} = \sqrt{20}$$

$$BE \cdot \sqrt{20} = 30$$

$$\boxed{BE = \frac{30}{\sqrt{20}}}$$

$$\frac{1}{5}(5f+5) + f - 5$$

$$B(t, 2t+2)$$

(2)

הנורמל ב'ן הנק' B הנק' E הן  $\frac{30}{\sqrt{20}}$

$$\sqrt{t^2 + (2t+2-2)^2} = \frac{30}{\sqrt{20}} / ( )^2$$

$$t^2 + 4t^2 = \frac{900}{20}$$

$$5t^2 = \frac{90}{2}$$

$$t^2 = 9$$

$$\boxed{t = \pm 3}$$

לג'ן כ' B (לצטר ברבוס הנטין ולכן ס'ק ה- x ס'ק  
ח'ב'י. נק' ב x=3 ה'שולק BD

$$y = 2 \cdot 3 + 2$$

$$y = 8$$

$$\boxed{B(3, 8)}$$

④ (מצא את המשוואה של המישור הנתון)

$$0 = \frac{x_A + 2}{2}$$

$$2 = \frac{y_A + 0}{2}$$

$$0 = x_A + 2$$

$$4 = y_A$$

$$x_A = -2$$

$$A(-2, 4)$$

AB קוטר מעגלון  $\theta$  של  $E$  הוא  $90^\circ$  אז  $\angle AEB = 90^\circ$   
 נמצא את המשוואה של המישור.

אמצע  $AB$  יהיה מרכז המעגלון

נמצא  $P$  - מרכז המעגלון.

$$x_P = \frac{-2+3}{2} = \frac{1}{2}$$

$$y_P = \frac{4+8}{2} = 6 \quad P\left(\frac{1}{2}, 6\right)$$

(מצא את המשוואה של המישור הנתון)

$$\sqrt{\left(-\frac{1}{2} - 3\right)^2 + (6 - 8)^2} = \sqrt{24.25} = R$$

$$\sqrt{\left(x + \frac{1}{2}\right)^2 + (y - 6)^2} = 24.25$$

### שאלה מספרי 3

תקופת סה"כ 20 כצווים.

40x אצומים

נסמן: מספר הכצומים השלוחים  $= 3x$

מספר הכצומים הנקנים  $= x$

חישוב מספר כצווים אצומים:

$$\frac{40}{100} \cdot 20 = 8 \rightarrow \text{יש 8 כצווים אצומים}$$

$$8 + 4x = 20 \rightarrow 4x = 12 \rightarrow x = 3$$

אצומים: 8

שלוחים: 9

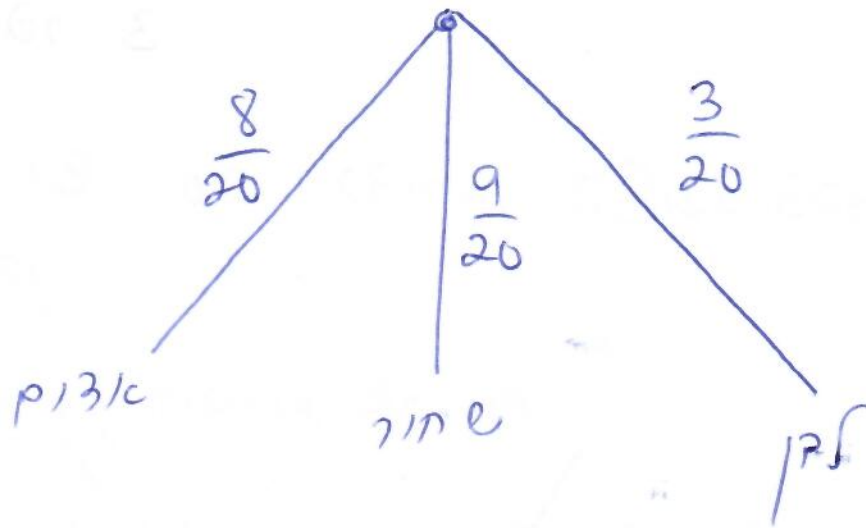
לפני: 3

אם מה ההסתברות להוציא בארזאי כצו לפני?

$$\frac{3}{20} = \frac{\text{לפני}}{\text{כל הצווים}}$$

ההסתברות להוציא בארזאי כצו  
לפני היא  $\frac{3}{20}$ .





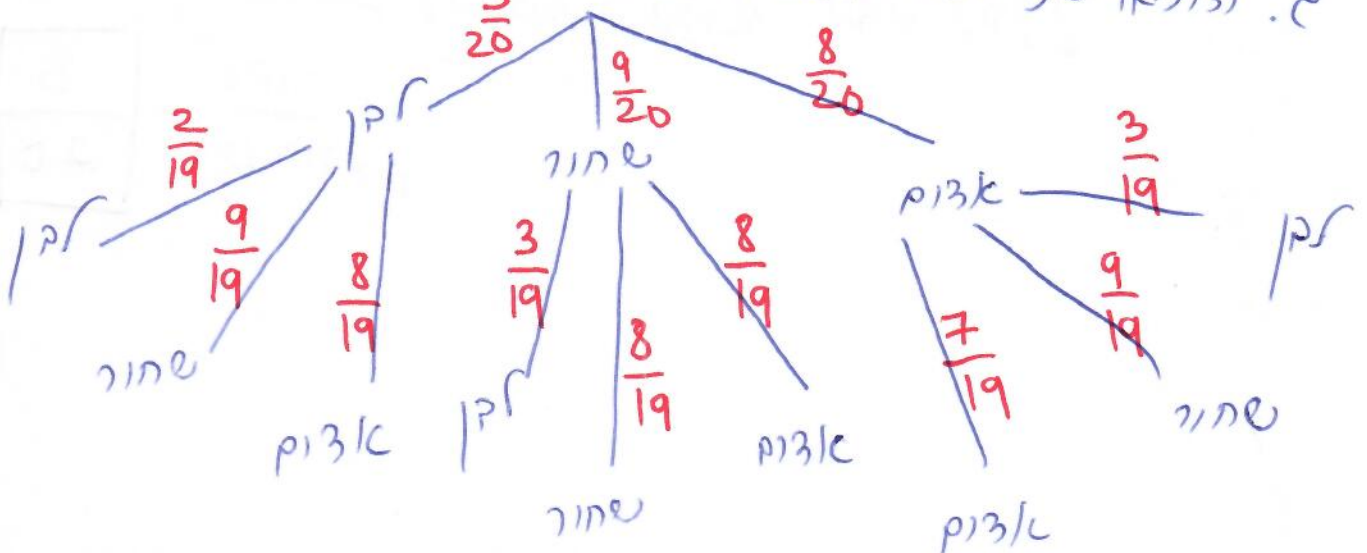
ב. ההסתברות של שני הכדורים שהוציאו באותו צד היא:

$$P(\text{לבן} | \text{לבן}) + P(\text{אזכר} | \text{אזכר}) + P(\text{שחור} | \text{שחור}) =$$

$$= \frac{3}{20} \cdot \frac{3}{20} + \frac{8}{20} \cdot \frac{8}{20} + \frac{9}{20} \cdot \frac{9}{20} = \boxed{\frac{77}{200}}$$

$\frac{77}{200}$  ההסתברות של שני הכדורים שהוציאו באותו צד היא

ג. הוציאו שני כדורים אלא התערה:



(1) ההסתברות שלני הכרזות באותו בקצב:

$$P(\text{אותו בקצב}) = P(\text{לפני, לפני}) + P(\text{אזים, אזים}) + P(\text{שחור, שחור})$$

$$P(\text{אותו בקצב}) = \frac{3}{20} \cdot \frac{2}{19} + \frac{8}{20} \cdot \frac{7}{19} + \frac{9}{20} \cdot \frac{8}{19} = \boxed{\frac{67}{190}}$$

ההסתברות להוציא לפני כרזות באותו הבקצב עם החברה

$$\text{היא } \frac{67}{190}$$

(2) וצוץ להוציא כרזות בקצבים שונים, מה ההסתברות

שהכרזו הראשון להוציא הוא לפני?

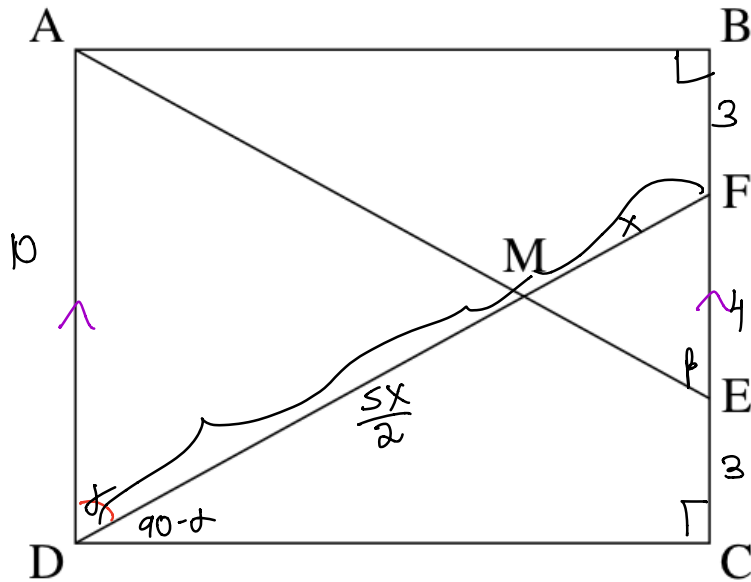
$$P\left(\frac{\text{לפני} / \text{שונים}}{\text{שונים}}\right) = \frac{P(\text{לפני, לפני})}{P(\text{שונים})} \rightarrow \text{עם הנסחה להסתברות מוגדרת}$$

$$P\left(\frac{\text{לפני}}{\text{שונים}}\right) = \frac{\frac{3}{190}}{\frac{67}{190}} = \boxed{\frac{3}{67}}$$

אם יצוץ להוציא כרזות בקצבים שונים, ההסתברות שהראשון

$$\text{שיצא הוא לפני היא } \frac{3}{67}$$

4 טון של



נימוק	טענה
נתון	ABCD מלבן ①
① צלעות נגדיות מקבילות במלבן	$AD \parallel BC$ ②
תהי צלעות מקבילות, מקבילית סמך	$FE \parallel AD$ ③
זווית מתחלפות הן, ושניים מקבילים שווה, ולכן ③	$\angle EFD = \angle ADF = \delta$ ④
זווית קונגרווינט שווה, ולכן	$\angle AMD = \angle FME$ ⑤

לפי s.s.s (5), (4)  $\angle A = \angle D$

וכן

זווית ישרה בשני הצדדים (1)

זווית הנשען

היחסים (4), (8), (9)

זווית ישרה (7) וזווית זווית

המשולש, מה צלעות שוות  
הזווית שוות. (11)

זווית הנשען (8) (12) זווית הנשען  
(10) זווית זווית

לפי s.s.s (7), (12), (13)

צלעות שוות בהצטרף הן  
משולשים חופפים (14)  
ארכיומטר תיקור

$\Downarrow$

$$\triangle AMD \sim \triangle EMF \quad (6)$$

$$AE = DF \quad (7)$$

$$\angle EBA = \angle FCD = 90^\circ \quad (8)$$

$$\angle FCD + \angle FDC + \angle CFD = 180^\circ \quad (9)$$

$\Downarrow$

$$\angle FDC = 90 - \alpha \quad (10)$$

$$FM = ME \quad (11)$$

$\Downarrow$

$$\angle MFE = \angle MEF = \alpha \quad (12)$$

$\Downarrow$

$$\angle EAB = 90 - \alpha = \angle FDC \quad (13)$$

$\Downarrow$

$$\triangle ABE \cong \triangle FDC \quad (14)$$

$\Downarrow$

$$BE = FC \quad (15)$$

$$BE = BF + FE \quad (16)$$

ארכיונת תיבור

$$CF = FE + EC$$

(17)

⇓

כפל הנתון (15), (17) + נ"ל

$$EC = BF$$

(18)

נ"ל

$$AD = 10, FB = 3$$

(19)

⇓

תישגה ב"פ הנתון (19)

$$EC = 3, FE = 4$$

(20)

(16), (17)

סימון

$$MF = x \quad \text{מולק} \quad (21)$$

ב"פ הנתון שנייה של (3)

$$\frac{MF}{MD} = \frac{FE}{AD}$$

(22)

⇓

תישגה + ב"פ הנתון 21, 22, 20

$$\frac{x}{MD} = \frac{4}{10}$$

$$\boxed{MD = \frac{5x}{2}}$$

ארכיונת תיבור

$$FD = FM + MD$$

(23)

⇓

תישגה + ב"פ הנתון 21, 22, 22

$$FD = x + \frac{5x}{2} = \frac{7x}{2}$$

(24)

⇓

תישגה + ב"פ הנתון 24, 22

$$\frac{DF}{DM} = \frac{3.5x}{2.5x} = \frac{7}{5}$$

(25)

נ"ל



$$S_{BED} = 356 \quad \text{cm}^2 \quad \text{cm} \quad \text{cm}$$

$$(\triangle BCD \rightarrow 180^\circ - 8 \text{ cm}) \quad \angle BDE = 52.64^\circ, \quad \angle BCD = 112^\circ$$

$\triangle BED$  need cos

$$S = \frac{1}{2} BO \cdot DE \cdot \sin \angle BDE \quad | =$$

$$356 = \frac{1}{2} \cdot 28 \cdot DE \cdot \sin 52.64 \quad | =$$

$$356 = 11.127 DE \quad | : 11.127 =$$

$$\boxed{32 = DE}$$



$$DE - DC = CE$$

$$\boxed{CE = 24}$$

cm

$$f(x) = \frac{-1}{x+2} + \frac{k}{x+6}$$

6

$$f'(x) = \frac{0 \cdot (x+2) - (-1) \cdot 1}{(x+2)^2} + \frac{0 \cdot (x+6) - k \cdot 1}{(x+6)^2}$$

7

$$f'(x) = \frac{1}{(x+2)^2} - \frac{k}{(x+6)^2}$$

$$0 = \frac{1}{1} - \frac{k}{9}$$

$$\frac{k}{9} = 1$$

$$\boxed{k=9}$$

1.3.5 (1)

~~1.3.5~~, ~~1.3.5~~

$$x \neq -6, x \neq -2$$

1.3.5 (1)

$$y=0$$

1.3.5 (2)

$$x = -6, x = -2$$

$$\frac{1}{(x+2)^2} - \frac{9}{(x+6)^2} = 0$$

(3)

$$(x+6)^2 = 9(x+2)^2$$



$$x^2 + 12x + 36 = 9x^2 + 36x + 36$$

$$0 = 8x(x+3)$$

$$\swarrow$$
  
 $x=0$

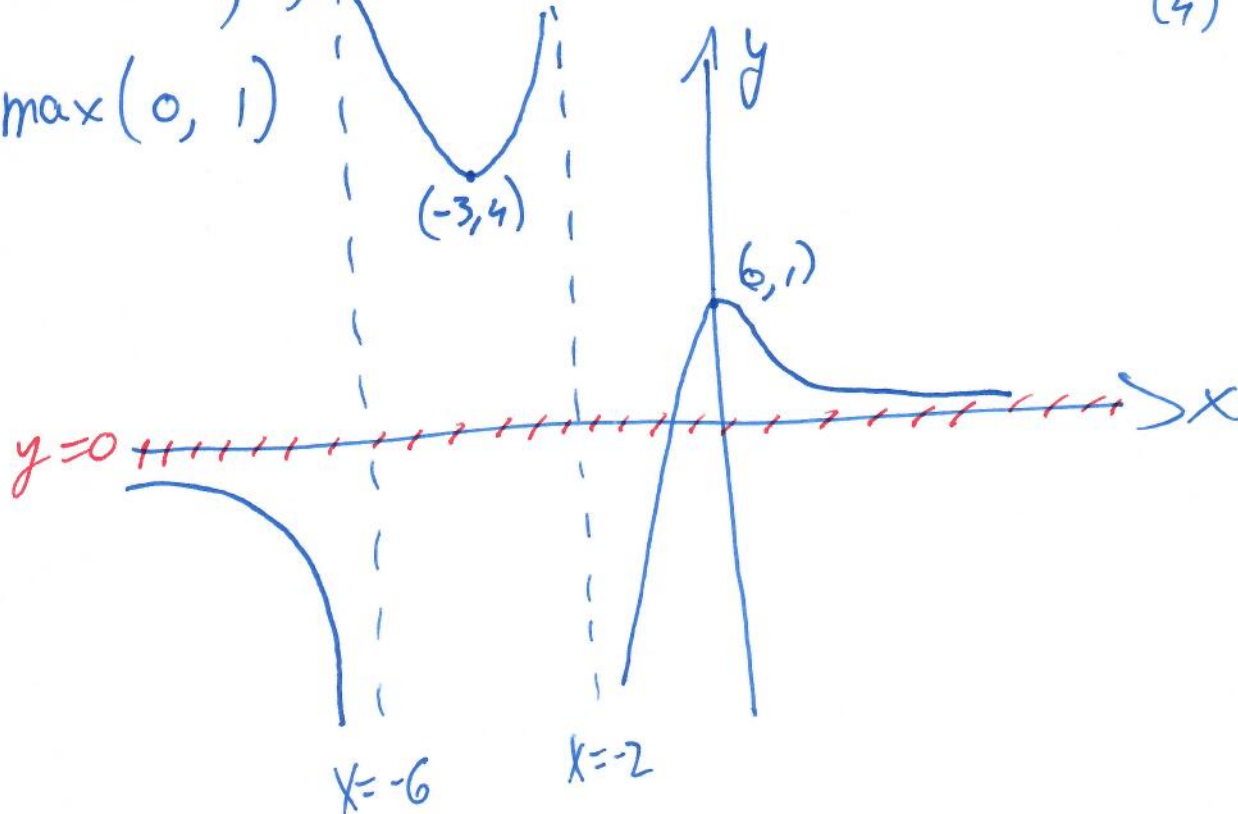
$$\searrow$$
  
 $x=-3$

x		-6		-3		-2		0	
$f'(x)$	-	/	-	0	+	/	+	0	-
$f(x)$	∩	/	∩	min	∪	/	∪	max	∩

min (-3, 4)

max (0, 1)

(2)



6) פונקציה 4

על ארף הנאצרת אכילר פיל' אנו  $x = -6$

ואם ג'ן  $-6 - 1 - (-3)$  שבו נק' הנאצרת עם ציר  $x$ .

ג'ן  $-3 - 1 - 2$  ע'ו'ד אכילר חיובי.

ג'ן  $-2$  אם חיובי, אציק ג' - (פס) אכילר שלילי.

רק ארף 4 ע'נה על צ'ילר שלילי.

לכאורה 7

$$f(x) = (x^2 + 2x + 1)(2x - 1)$$

(א) חתוך עם הצירים:

$$x=0 \leftarrow y \text{ גנאי לחתוך עם ציר } y$$

$$f(0) = 1 \cdot -1 = -1 \quad (0, -1)$$

$$y=0 \leftarrow x \text{ גנאי לחתוך עם ציר } x$$

$$0 = (x^2 + 2x + 1)(2x - 1)$$

↓

$$x^2 + 2x + 1 = 0$$

↓

$$x_1 = -1$$

~~///~~

↓

$$2x - 1 = 0$$

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

$$(-1, 0), \left(\frac{1}{2}, 0\right)$$

(ב) גנאי לנק' צ'  $f'(x) = 0$

$$f(x) = (x+1)^2(2x-1)$$

$$f'(x) = 2(x+1)(2x-1) + (x+1)^2 \cdot 2$$

$$f'(x) = 2(x+1)(2x-1 + (x+1))$$

$$f'(x) = 2(x+1)(3x)$$

$$0 = 2(x+1)(3x)$$

$$\begin{array}{ccc} \swarrow & & \downarrow \\ x = -1 & & x = 0 \end{array}$$

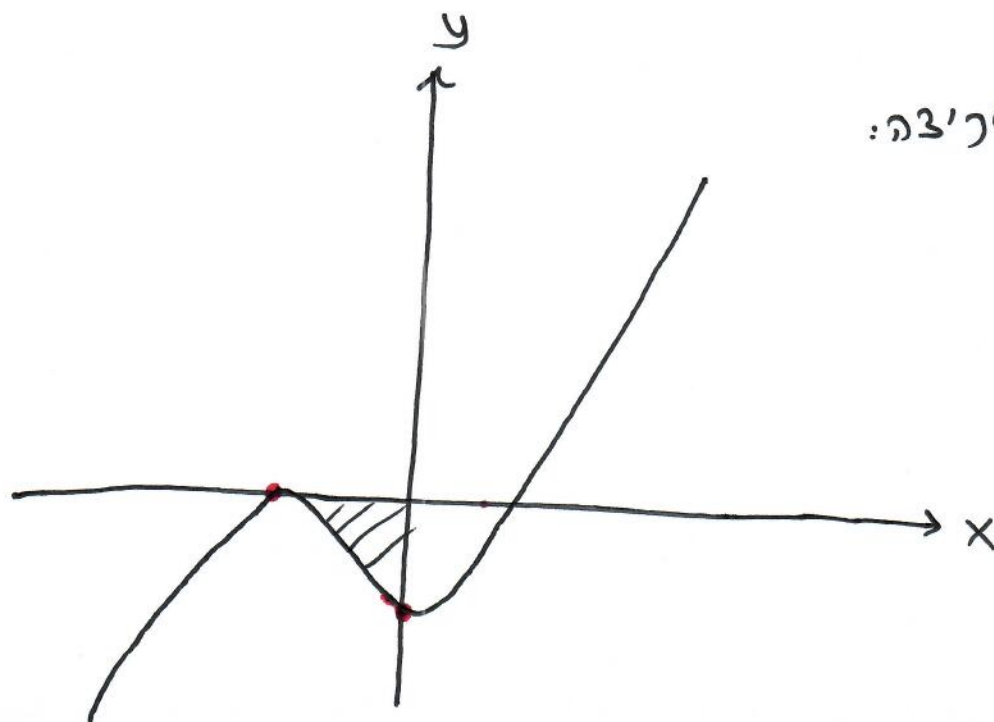
x	-5	-1	-1/2	0	5
f'(x)	+	0	-	0	+
f(x)	↗	max	↘	min	↗

$$f'(-5) = 2(-4) \cdot (-15) = + \quad f'(-1/2) = 2(1/2) \cdot (-3/2) = -$$

$$f'(5) = 2 \cdot 6 \cdot 15 = +$$

$$f(-1) = 0 \rightarrow (-1, 0) \text{ max}$$

$$f(0) = -1 \rightarrow (0, -1) \text{ min}$$



∴ 3, 70 (P)

3. חישוב השטח המלוכס :

$$-\int_{-1}^0 (x^2 + 2x + 1)(2x - 1) dx =$$

$$-\int_{-1}^0 (2x^3 - x^2 + 4x^2 - \cancel{2x} + \cancel{2x} - 1) dx =$$

$$-\int_{-1}^0 2x^3 + 3x^2 - 1 dx = \frac{2x^4}{4} + x^3 - x \Big|_{-1}^0 =$$

$$-(0 - (\frac{1}{2} - 1 + 1)) = \frac{1}{2} \text{ וח"ר}$$

איננו השטח המיועף הוא  $\frac{1}{2}$  וח"ר.

$$g(x) = f(x) - 4 \quad \text{ה.}$$

$$-\int_{-1}^0 g(x) dx = -\int_{-1}^0 f(x) - 4 dx = \left( -\int_{-1}^0 f(x) dx + \int_{-1}^0 4 dx \right) =$$

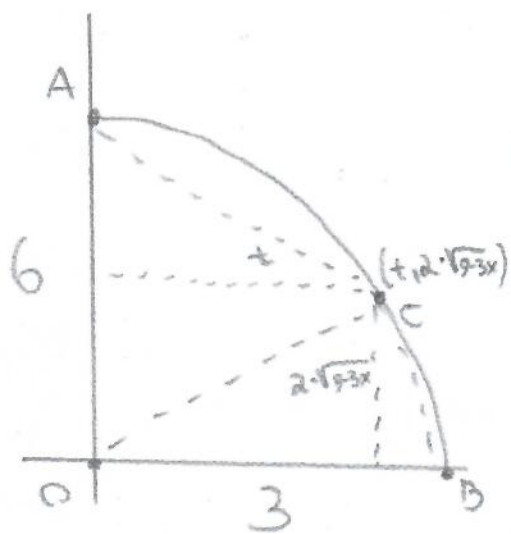
$$\frac{1}{2} + 4x \Big|_{-1}^0 = \frac{1}{2} + 4 = 4.5 \text{ וח"ר}$$

השטח צינור ב-4 וח"ר מהשטח בסוף 3.

$$f(x) = 2 \cdot \sqrt{9-3x}$$

.8

ל. תוכן העניין הוא זה.



$$9-3x \geq 0 \quad | +3x$$

$$9 \geq 3x \quad | :3$$

$$\boxed{3 \geq x} \quad \text{--- ת.ה.}$$

$$C(t, 2\sqrt{9-3t}) \quad B(3, 0) \quad A(0, 6) \quad \dots$$

$$S_{\Delta AOC} = \frac{6 \cdot t}{2} = 3t$$

$$S_{\Delta BOC} = \frac{3 \cdot 2 \cdot \sqrt{9-3t}}{2} = 3\sqrt{9-3t}$$

ת.ה. הוא זה.

$$S(t) = 3t + 3\sqrt{9-3t}$$

הוא זה.

$$S'(t) = 3 + \frac{-3}{2\sqrt{9-3t}} \cdot 3 \Rightarrow 3 - \frac{4.5}{\sqrt{9-3t}} = 0 \quad | =$$

$$3 = \frac{4.5}{\sqrt{9-3t}} \Rightarrow 3\sqrt{9-3t} = 4.5 \quad | ( )^2 =$$

$$9(9-3t) = 20.25 \quad | :9 =$$

$$9-3t = 2.25 \quad | =$$

$$6.75 = 3t$$

$$\boxed{2.25 = t} \quad (1)$$

הוא זה.

הוא זה.

	1	2.25	2.5
$f(x)$	+	///	-
$f(x)$	↗	max	↘

$$\boxed{S(2.25) = 11.25}$$