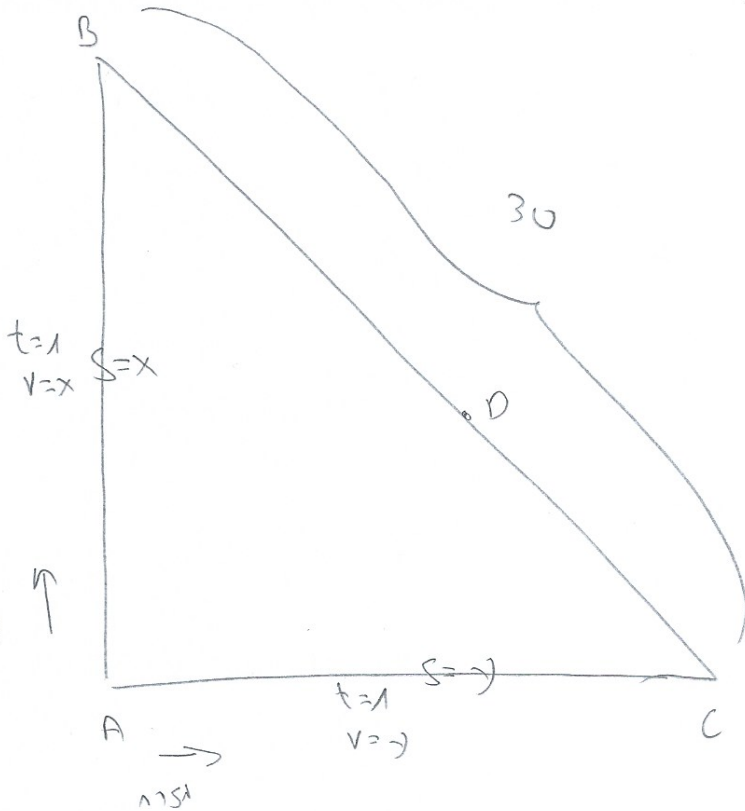


הפיתרון מוצע ע"י ניר דהן

קל פ' 184
מוסד ב'

1

חונק א'
צביון



חונק ב'

$$x^2 + y^2 = 900$$

היכנס

$$x = y + 6$$

(חיון)

לחיות ב'
לחיות א'

$$(y+6)^2 + y^2 = 900$$

$$2y^2 + 12y - 864 = 0 \quad / : 2$$

$$y^2 + 6y - 432 = 0$$

$$y_1 = 18 \Rightarrow x_1 = 24$$

$$y_2 = -24 \quad \text{לחיות } y > 0 \quad \text{לחיות } y < 0$$

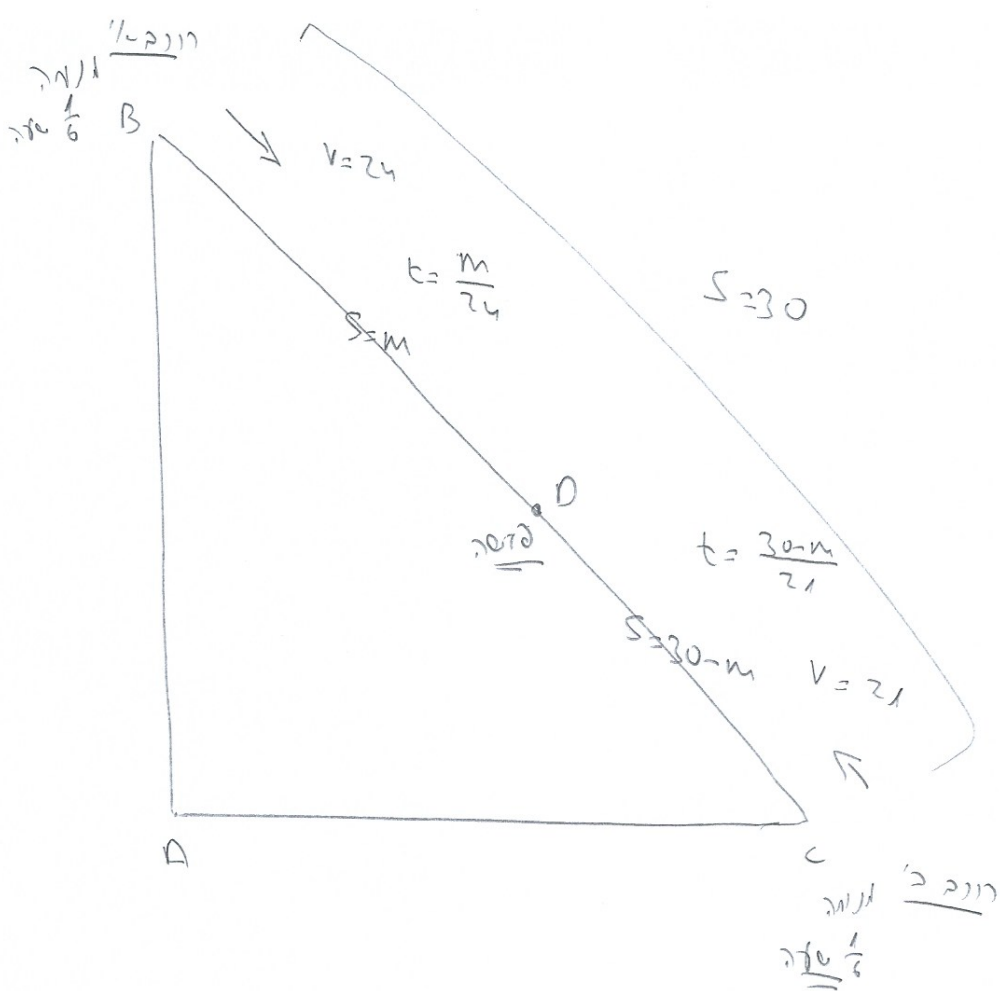
לחיות א'

לחיות חונק א': 24 ק"מ
לחיות חונק ב': 18 ק"מ

האחרון ב' החונק ב' בסדר טיפ
היה 30 ק"מ

א- לחיות חונק א' אחר טיפ

ב- " " " " " " " "



$$\frac{m}{24} = \frac{30-m}{21}$$

$\uparrow$ $\uparrow$
 זמן חונק ב' זמן חונק ב'
 של המכונית של המכונית

$$m = 16$$

$$t = \frac{16}{24} = \frac{2}{3} \text{ שעות}$$

הזמן הכולל למסע:

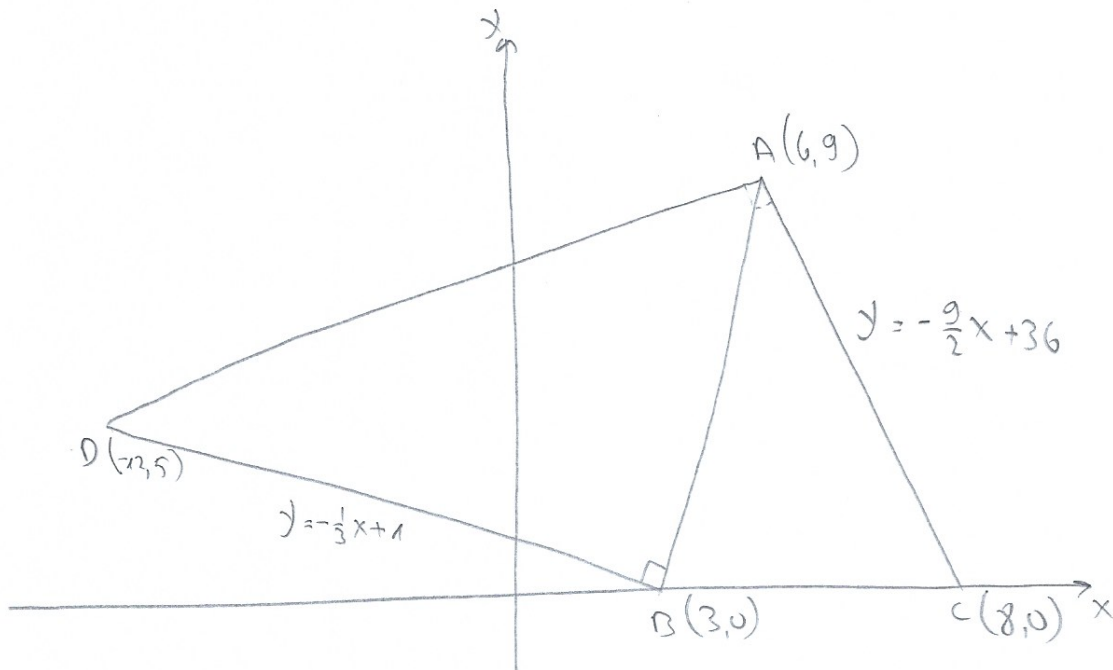
$$\frac{5}{6} \text{ שעות} = \frac{2}{3} + \frac{1}{6}$$

$\uparrow$ $\uparrow$
 זמן של המכונית זמן של המכונית

החונקים נפגשו בנקודה זו

2

481 19 f3
2 781N



c) c 7117 2671
 $y=0 \Rightarrow -\frac{9}{2}x+36=0 \Rightarrow \frac{9}{2}x=36 \Rightarrow x=8$

C(8,0) 1.6

$BC=5 \Rightarrow x_C - x_B = 5 \Rightarrow 8 - x_B = 5 \Rightarrow x_B = 3$

$\Rightarrow \underline{B(3,0)}$ 1.6

a) $S_{\triangle ABC} = 22.5 \Rightarrow \frac{BC \cdot y_A}{2} = 22.5 \Rightarrow y_A = 9$
A 2671

$y = -\frac{9}{2}x + 36$

$y=9 \Rightarrow 9 = -\frac{9}{2}x + 36 \Rightarrow x=6$

A(6,9) 2.6



$$m_{AB} = \frac{9}{6-3} = 3$$

לכל שני נקודות

$$AB \perp BD \quad \text{נכון}$$

$$\Rightarrow m_{BD} = -\frac{1}{3} \quad (\text{מכיוון שהן ניצבות})$$

$$B(3,0)$$

$$y - 0 = -\frac{1}{3}(x - 3)$$

$$\boxed{y = -\frac{1}{3}x + 1} \quad \text{כלל}$$

$$3) \quad x_0 = -12 \Rightarrow y = 5 \Rightarrow \boxed{D(-12, 5)}$$

$$m_{DA} = \frac{9-5}{6+12} = \frac{2}{9}$$

$$m_{AC} = -\frac{9}{2}$$

$$\Rightarrow \boxed{m_{DA} \cdot m_{AC} = \frac{2}{9} \cdot \left(-\frac{9}{2}\right) = -1}$$

$$\Rightarrow \boxed{AD \perp AC}$$

כל הנקודות הן ניצבות

כלל

$$\angle DAC = 90^\circ$$

הוכחה

$$\Rightarrow D \in (\quad) \quad \text{כל הנקודות הן ניצבות, נמצא את המרכז}$$

$\Downarrow$

נקודת אמצע AC היא מרכז המעגל

ΔDAC

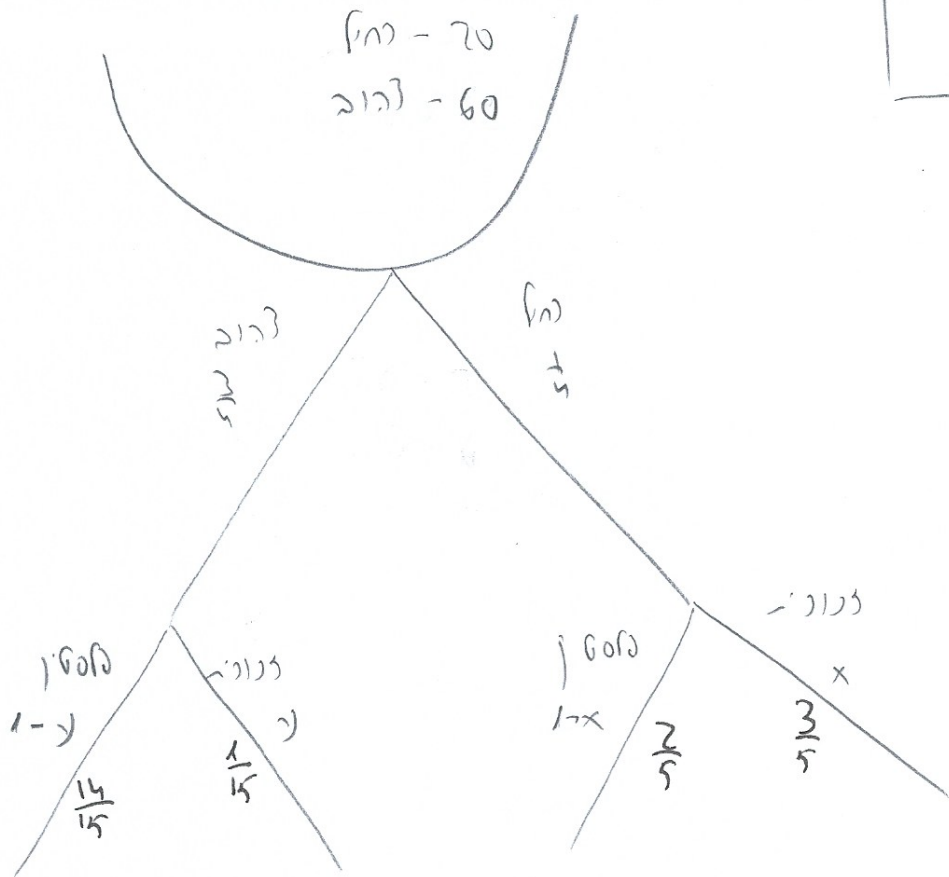
$$x_m = \frac{-12+8}{2} = -2$$

$$y_m = \frac{5+0}{2} = 2.5$$

$$\Rightarrow \boxed{M(-2, 2.5)}$$

3

481 19 f7
מספר 2



$$P(\text{זכור} | \text{מסופ}) = 0.7 \Rightarrow \frac{3}{4} \cdot (1-y) = 0.7 \Rightarrow \boxed{y = \frac{1}{15}}$$

$$P(\text{זכור} | \text{נחש}) = 0.25 \Rightarrow \frac{P(\text{זכור} \cap \text{נחש})}{P(\text{נחש})} = 0.25$$

$$\Rightarrow \frac{\frac{3}{4} \cdot y}{\frac{1}{4}x + \frac{3}{4} \cdot y} = 0.25$$

$$\Rightarrow \frac{\frac{3}{4} \cdot \frac{1}{15}}{\frac{1}{4}x + \frac{3}{4} \cdot \frac{2}{15}} = 0.25 \Rightarrow \boxed{x = \frac{3}{5}}$$

$$\Rightarrow \boxed{\frac{3}{5} \cdot 70 + \frac{14}{15} \cdot 60 = 64}$$

מחיר

מחיר ממוצע



$$2) 1. P(\text{נחש נכון} | \text{נחש}) = \frac{1}{4} \cdot \frac{3}{5} = \frac{3}{20} \quad \underline{\underline{\text{נכון}}}$$

$$2. P(\text{נחש נכון} / \text{נחש}) = \frac{P(\text{נחש נכון} \cap \text{נחש})}{P(\text{נחש})} = \frac{\frac{3}{20}}{\frac{1}{4}} = \frac{3}{5} \quad \underline{\underline{\text{נכון}}}$$

$$3) P(\text{בדיון 3 נכון 3 חובים}) = \binom{4}{3} \cdot \left(\frac{3}{4}\right)^3 \cdot \left(\frac{1}{4}\right)^1 = \frac{27}{64} \quad \underline{\underline{\text{נכון}}}$$

קצת

	נכון	לא נכון	P
$\frac{1}{4}$	0.1	0.15	נחש B
$\frac{3}{4}$	0.7	0.05	נחש $\bar{B}$
1	0.8	0.2	

A - נחש נכון

$\bar{A}$ - נחש לא נכון

B - נחש נכון

$\bar{B}$ - נחש לא נכון

$$P(B) = \frac{20}{80} = \frac{1}{4} \quad \text{נכון}$$

$$P(\bar{B}) = \frac{60}{80} = \frac{3}{4} \quad \text{נכון}$$

$$P(\bar{A} \cap \bar{B}) = 0.7 \quad \text{נכון}$$

$$\Leftarrow \Rightarrow P(A \cap \bar{B}) = 0.05$$

$$P(\bar{B} / A) = 0.25 \stackrel{0.05}{\Rightarrow} = \frac{P(\bar{B} \cap A)}{P(A)} = 0.25$$

$$\Rightarrow P(A) = \frac{1}{5} \Rightarrow P(\bar{A}) = \frac{4}{5}$$

$$\Rightarrow P(A \cap B) = 0.2 - 0.05 = 0.15$$

$$P(\bar{A} \cap B) = 0.8 - 0.7 = 0.1$$

b) $\boxed{0.8 \cdot 80 = 64}$ $\text{לכל } A \text{ ו-} B$
כל קבוצה

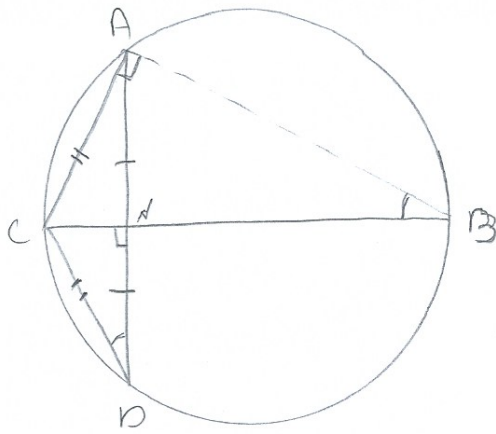
2) $\boxed{P(A \cap B) = 0.15}$ כל

$$2. P(A / B) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)} = \frac{0.15}{0.25} = \underline{\underline{\frac{3}{5}}}$$

c) $\text{לכל } A \text{ ו-} B$
כל קבוצה

4

481 19 f7
מנחם ב'



1) $BC \perp AD$ (נתון)

2) $AD \perp BC$ (נתון)

3) $AN = ND$ (נתון 1, 2 + נקודת האמצע של BC)
(מחלף)

4) $\angle CAB = 90^\circ$ (נתון 1 + 2 - הנקודה הקשורה היא קוטרי)
הא - 15 - 75

5) $\angle CND = 90^\circ$ (נתון 2)

6) $\angle CND = \angle CAB = 90^\circ$ (נתון 4, 5 + 90 - זווית)

7) $\angle D = \angle A$ (בנקודה הקשורה א לאות הנקודה)

8) $\triangle ABC \sim \triangle NDC$ (נתון 6, 7 + זווית זווית זווית)
לפי ה'ל'

10) $AC = DC$ (נתון 10)
לפי ה'ב'
נתון 2, 3 + משפט שכל הנקודה הזו זווית
תיכון ה'ל' לפי שווה זווית

הצגה 11) $\frac{BC}{DC} = \frac{AC}{NC}$ (נתון 8 + זווית הזווית)

$$\Rightarrow DC \cdot AC = BC \cdot NC$$

$$\boxed{AC^2 = BC \cdot NC}$$

לפי ה'א'



$$12) \quad CD = AC = 4$$

$$11 + 10 = 21$$

$$13) \quad R = 5$$

$$\Rightarrow BC = 10$$

$$(1 \text{ sf})$$

$$14) \quad 16 = 10 \cdot NC$$

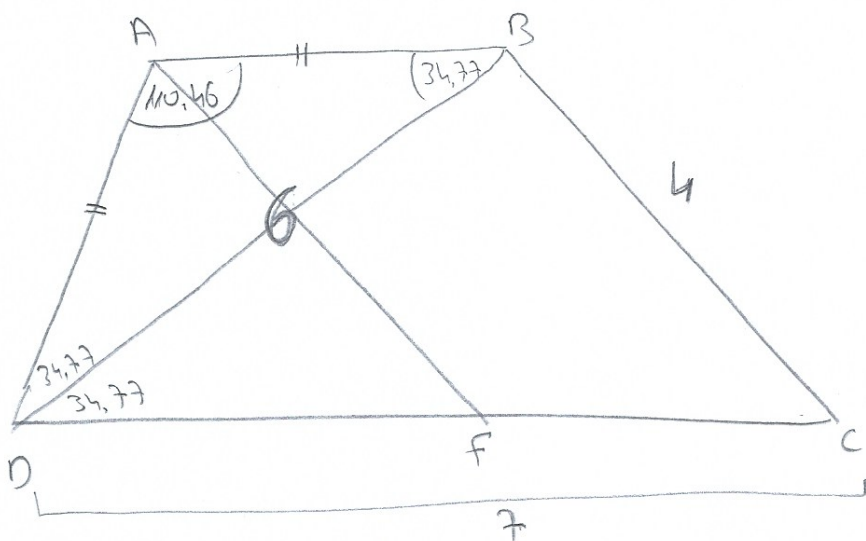
$$(11, 12, 13, 14 \text{ sf})$$

$$\Rightarrow \boxed{NC = 1.6}$$

$$7 \text{ sf}$$

5

48) 19 p7
 > 7/11



1) $ABCD$

||

2) $BD = 6$

3) $DC = 7$

(||)

4) $BC = 4$

5) $\triangle BDC$

$$4^2 = 6^2 + 7^2 - 2 \cdot 6 \cdot 7 \cdot (\cos \angle BDC)$$

(cosine rule)

$$\cos \angle BDC = 0.821$$

$$\angle BDC = \pm 34.77^\circ + 360^\circ k$$

$\angle BDC > 0$, $k=0$ for the first angle $\angle BDC$

$$\boxed{\angle BDC = 34.77^\circ} \text{ is the answer}$$

6) $AB = AD$

||

7) $\angle ABD = \angle BDC = 34.77^\circ$ (since $\angle ABD + 5.1^\circ$ and $\angle BDC + 5.1^\circ$ are supplementary)

8) $\angle ABD = \angle BDA = 34.77^\circ$ (since $\angle ABD + 7.6^\circ$ and $\angle BDA + 7.6^\circ$ are supplementary)

9) $\angle DAB = 110.46^\circ$ (since $\angle DAB + 8^\circ$ and $\angle DAB + 8^\circ$ are supplementary)



10)

ΔABD

$$\frac{6}{\sin 110.46} = \frac{AD}{\sin 34.77}$$

(given side)

$\Rightarrow$

$$AD = \frac{6 \cdot \sin 34.77}{\sin 110.46} = 3.65$$

≈ 3.65

6) $f(x) = \frac{x^2}{x^2+2x-3}$

481 19 ת
נ 70N

ב) 1.

א. הדדיות:

$$x^2+2x-3 \neq 0$$

$$\begin{cases} x_1 \neq -3 \\ x_2 \neq 1 \end{cases}$$

2.

א. הדדיות:

$$\begin{cases} x = -3 \\ x = 1 \end{cases}$$

א. הדדיות:

א. הדדיות:

האזנה הדדית באינה נכונה
באזנה אין לה אפיון אחר
אם נקח האזנה באינה ובאזנה.

$$\boxed{1}$$

ב)

א. הדדיות:

$$f(x) = \frac{2x(x^2+2x-3) - x^2(2x+2)}{(x^2+2x-3)^2}$$

$$\boxed{f(x) = \frac{2x^2-6x}{(x^2+2x-3)^2}}$$

$$f(x)=0 \Rightarrow 2x^2-6x=0 \Rightarrow 2x(x-3)=0$$

$$x_1=0 \Rightarrow f(0)=0 \Rightarrow (0,0)$$

$$x_2=3 \Rightarrow f(3)=\frac{3}{4} \Rightarrow (3, \frac{3}{4})$$



מינימום
 מקסימום
 נקודת פיתול
 נקודת פיתול

x	$x < -3$	-3	$-3 < x < 0$	0	$0 < x < 1$	1	$1 < x < 3$	3	$x > 3$
$x = -4$	+		$x = -1$	0	$x = 0.5$		$x = 2$	0	$x = 4$
$-y$			+	max	-		-		+
$-y$									

מינימום
 מקסימום
 נקודת פיתול
 נקודת פיתול

נקודות קיצון (מינימום/מקסימום) נמצאות בנקודות הפיתול.
 נקודות פיתול נמצאות בנקודות הקיצון.

$$f'(-4) = \frac{(+)}{(+)} = (+)$$

$$f'(-1) = \frac{(+)}{(+)} = (+)$$

$$f'(0.5) = \frac{(-)}{(+)} = (-)$$

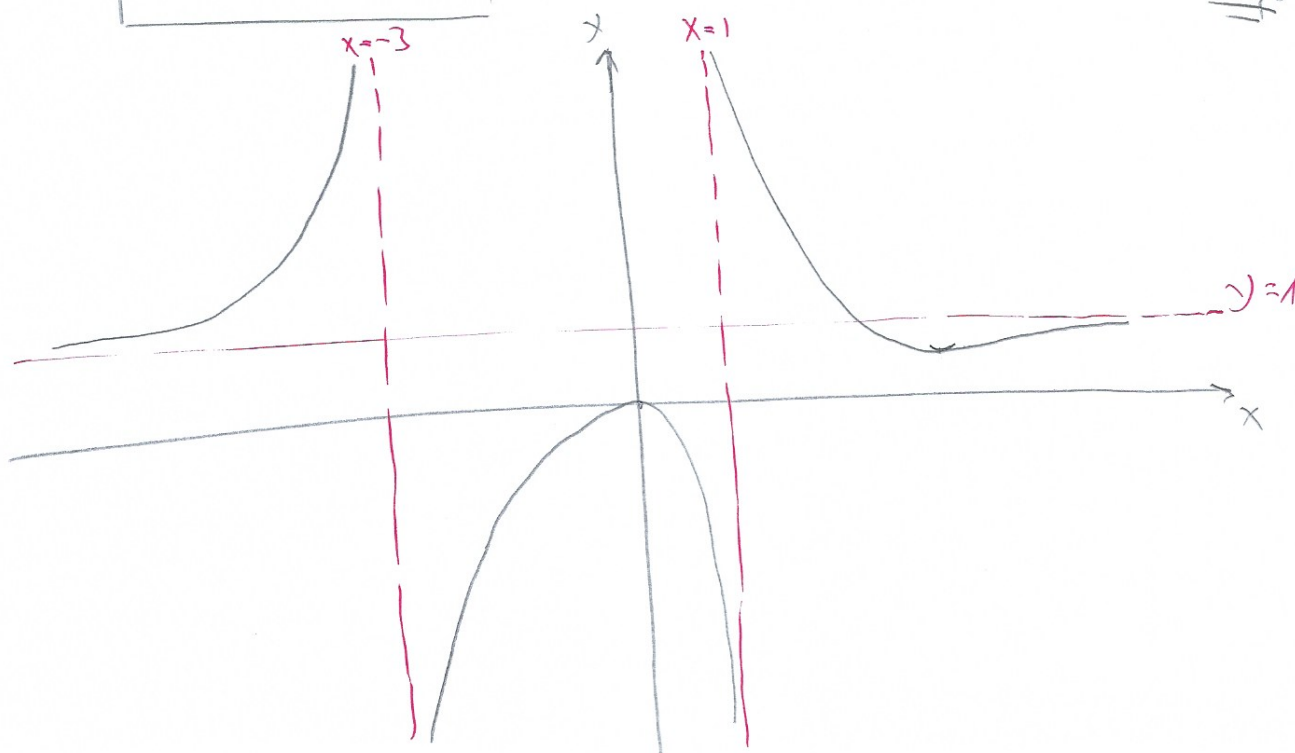
$$f'(2) = \frac{(-)}{(+)} = (-)$$

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

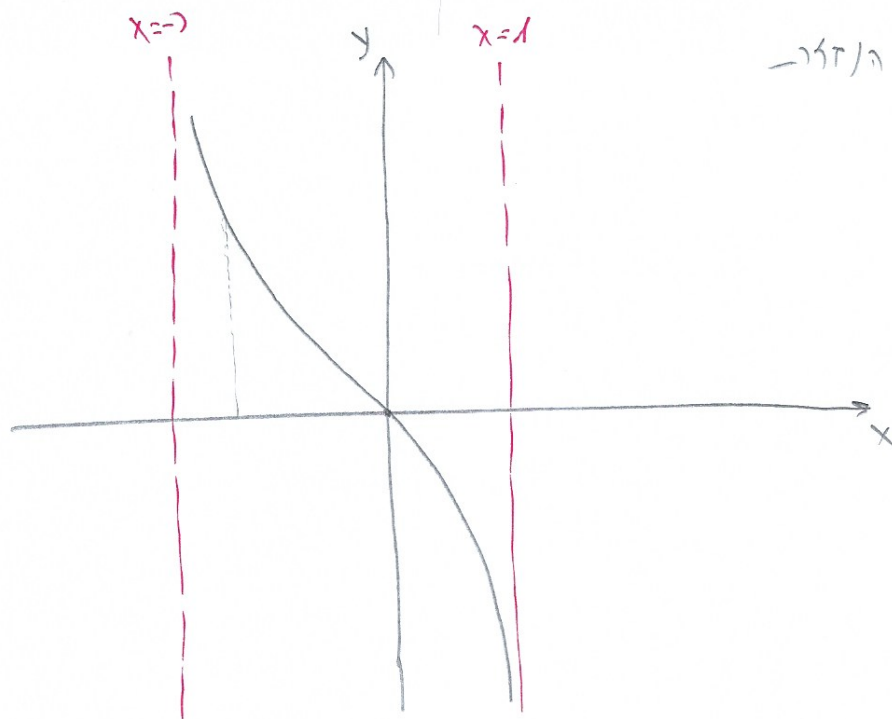
נקודות קיצון (מינימום/מקסימום) נמצאות בנקודות הפיתול.

$$\max(0, 0)$$

$$\min(3, \frac{3}{4})$$



3.1)



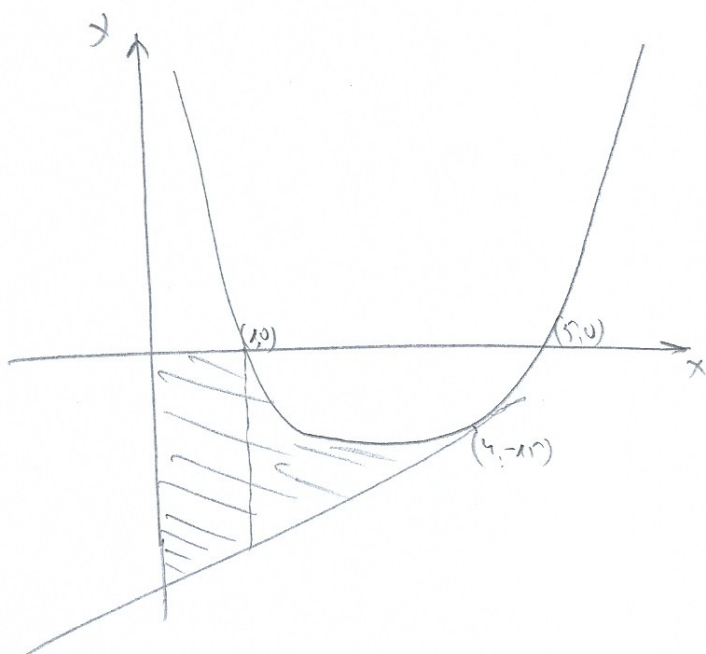
גובה פונקציה
בנקודה

$$3) \int_{-2}^0 f(x) dx = [F(x)]_{-2}^0 = F(0) - F(-2) = \frac{e^0}{3} - \frac{e^{-\frac{2}{3}}}{3} = \frac{1 - e^{-\frac{2}{3}}}{3}$$

7

$$f(x) = (x-3)^4 - 16$$

481 19 17
13 70/1



(1) $\boxed{\hat{f}(x) = 4(x-3)^3}$

$$\hat{f}(x) = 0 \Rightarrow x-3 = 0 \Rightarrow \boxed{x=3} \Rightarrow f(3) = -16 \Rightarrow (3, -16)$$

x	$x < 3$	3	$x > 3$
$\hat{f}$	$\underbrace{x=0}_{-}$		$\underbrace{x=4}_{+}$
$\hat{f}$		<u>min</u>	

$$\hat{f}(0) = 4 \cdot (-3)^3 = -108 < 0$$

$$\hat{f}(4) = 4 \cdot 1 = 4 > 0$$

$$\Rightarrow \boxed{\min(3, -16)}$$



$$2) \quad \frac{x-3}{2} = 1$$

$$y=0 \Rightarrow (x-3)^4 - 16 = 0$$

$$(x-3)^4 = 16 \Rightarrow x-3 = \pm 2$$

$$\begin{aligned} x_1 &= 5 \\ x_2 &= 1 \end{aligned} \Rightarrow \begin{array}{|c|} \hline (5, 0) \\ \hline (1, 0) \\ \hline \end{array} \quad \text{(R.V.)}$$

$$c), F(4) = 1 - 16 = -15 \Rightarrow (4, -15)$$

$$F'(4) = 4 = m$$

$$y + 15 = 4(x - 4)$$

$$\boxed{y = 4x - 31} \quad \text{(R.V.)}$$

$$2. \quad S_1 = \int_0^1 [0 - (4x - 31)] dx = \int_0^1 (-4x + 31) dx = \left[-2x^2 + 31x \right]_0^1$$

$$= -2 + 31 - 0 = 29$$

$$S_2 = \int_1^4 [(x-3)^4 - 16 - (4x - 31)] dx = \int_1^4 [(x-3)^4 - 4x + 15] dx$$

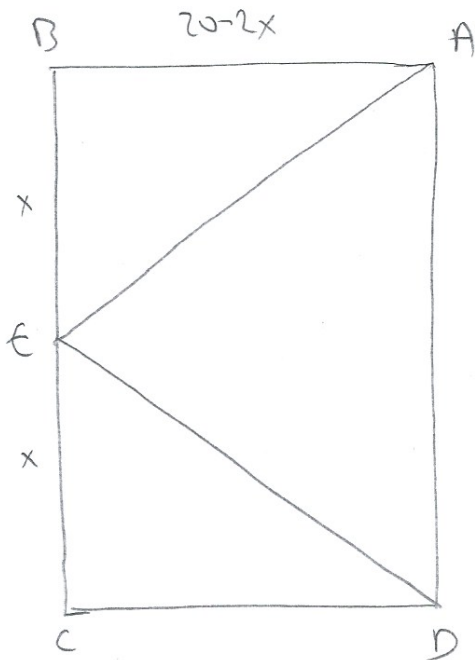
$$= \left[\frac{(x-3)^5}{5} - 2x^2 + 15x \right]_1^4 = \frac{1}{5} - 32 + 60 - \left(-\frac{32}{5} - 2 + 15 \right)$$

$$= 21.6$$

$$\Rightarrow \boxed{S = S_1 + S_2 = 29 + 21.6 = 50.6} \quad \text{(R.V.)}$$

8

481 19 17
2 3/11



ABCD 1/2 1/11

$$AB + BC = 20$$

$$BE = EC = x \quad 1/11$$

$$\Rightarrow AB = 20 - 2x$$

$$AE = \sqrt{(20-2x)^2 + x^2} = \sqrt{5x^2 - 80x + 400}$$

1/11

$$AE' = \frac{10x - 80}{2\sqrt{5x^2 - 80x + 400}} = \frac{5x - 40}{\sqrt{5x^2 - 80x + 400}}$$

$$AE' = 0 \Rightarrow 5x - 40 = 0 \Rightarrow \boxed{x = 8}$$

←

x	x=7.9	8	x=8.1
$\hat{y}$	-		+
y		<u>min</u>	

הפונקציה היא קוואדראטית ולכן יש לה מינימום

$$\hat{F}(7.9) = \frac{-0.5}{+} = (-)$$

$$\hat{F}(8.1) = \frac{0.5}{(+)} = (+)$$

$$\Rightarrow \boxed{\min x = 8}$$

לכן

2' חלק

$$\boxed{\begin{aligned} AB &= 20 - 16 = 4 \\ BC &= 2 \cdot 8 = 16 \end{aligned}}$$

$$2) S_{DAED} = S_{ABCD} - 2 \cdot S_{DADE}$$

$$= 4 \cdot 16 - 2 \cdot \frac{8 \cdot 4}{2} = \underline{\underline{32}}$$

$$\{ DADE \cong D DCE \quad \text{ב.ש.ב.} \quad \text{אם} \}$$

2' חלק

$$S_{DAED} = \frac{AD \cdot AB}{2} = \frac{4 \cdot 16}{2} = \underline{\underline{32}}$$