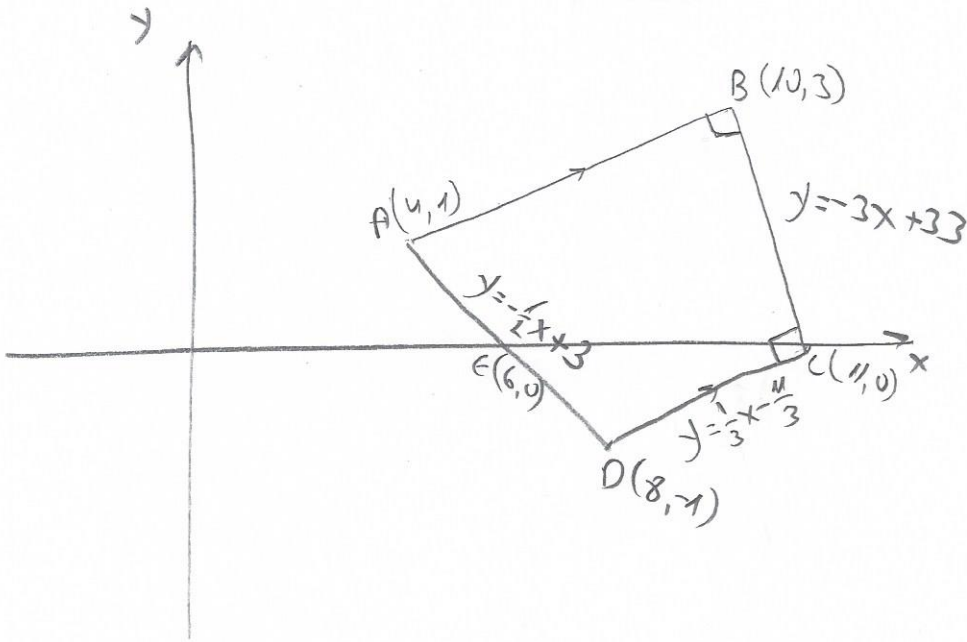


הפיתרון מוצע ע"י ניר דהן

2

804 2015 פ"א



$$\begin{cases} AB \parallel DC & \text{נכון} \\ \angle C = 90^\circ & \text{נכון} \end{cases}$$

אם $\angle B = 90^\circ$ (אם כן ישרים מקבילים סגור) 180°

$$m_{AB} = \frac{3-1}{10-4} = \frac{1}{2}$$

$$AB \perp BC$$

$$\Rightarrow m_{BC} = -3 \quad (\text{מא. הנ. זכר})$$

$$B(10, 3)$$

$$\Rightarrow y - 3 = -3(x - 10) \Rightarrow \boxed{y_{BC} = -3x + 33}$$

לפי קרינה C

$$y = 0 \quad (\text{נכון } C \text{ נמצא על ציר ה-x})$$

$$0 = -3x + 33$$

$$x = 11$$

$$\Rightarrow \boxed{C(11, 0)}$$

הנה
←

ג)

AD מ' ל.ב.ל

$$m_{AD} = \frac{1-0}{4-6} = -\frac{1}{2} \quad \in (G, U)$$

$$y-0 = -\frac{1}{2}(x-6)$$

$$\boxed{y = -\frac{1}{2}x + 3}$$

DC מ' ל.ב.ל

$$AB \parallel DC$$

$$\Rightarrow m_{DC} = m_{AB} = \frac{1}{3} \quad (\text{גודל ההקטף})$$

$$C(11, 0)$$

$$y-0 = \frac{1}{3}(x-11) \Rightarrow \boxed{y = \frac{1}{3}x - \frac{11}{3}}$$

D מ' ל.ב.ל

$$\left[\begin{array}{l} y = -\frac{1}{2}x + 3 \\ y = \frac{1}{3}x - \frac{11}{3} \end{array} \right.$$

$$\left[\begin{array}{l} y = -\frac{1}{2}x + 3 \\ y = \frac{1}{3}x - \frac{11}{3} \end{array} \right.$$

$$-\frac{1}{2}x + 3 = \frac{1}{3}x - \frac{11}{3}$$

$$\frac{5}{6}x = \frac{20}{3} \Rightarrow$$

$$\boxed{x = 8} \Rightarrow \boxed{y = -1}$$

$$\boxed{D(8, -1)}$$

ר' הנעמה ואלדס קטע

$$\frac{4+8}{2} = 6 = x_c$$

$$\frac{1-1}{2} = 0 = y_c \Rightarrow$$

$$\therefore \text{לכן } \boxed{AD \text{ היא מ' ל.ב.ל } \in \text{ הנעמה ואלדס קטע}}$$

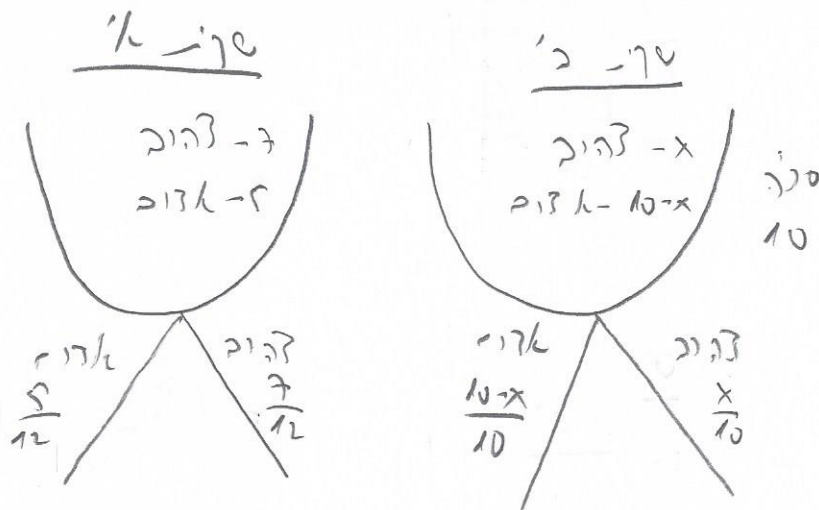
$$m_{AD} = -\frac{1}{2}$$

$$m_{DC} = \frac{1}{3}$$

$$\Rightarrow -\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{3} = -\frac{1}{6} \neq -1 \Rightarrow \angle ADC \neq 90^\circ$$

לכן $\angle C$ אינו זווית ישרה. סקטור נשאר 15 דקות.

3



ה)

$$P(\text{שני תוצאות צהובות}) = \frac{7}{12} \cdot \frac{4}{10}$$

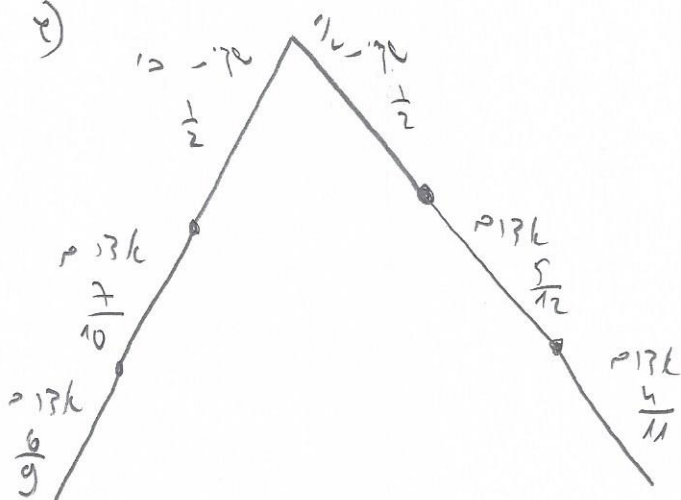
$$\Rightarrow \frac{7 \cdot 4}{120} = \frac{7}{40} \Rightarrow \boxed{4 = 3}$$

בסך-ב' 3 תוצאות צהובות

$$P(\text{שני תוצאות כחולות} / \text{שני תוצאות צהובות}) = \frac{P(\text{שני תוצאות כחולות} \cap \text{שני תוצאות צהובות})}{P(\text{שני תוצאות כחולות})}$$

$$= \frac{\frac{5}{12} \cdot \frac{3}{10}}{1 - \left[\frac{5}{12} \cdot \frac{7}{10} + \frac{7}{12} \cdot \frac{3}{10} \right]} = \frac{15}{64}$$

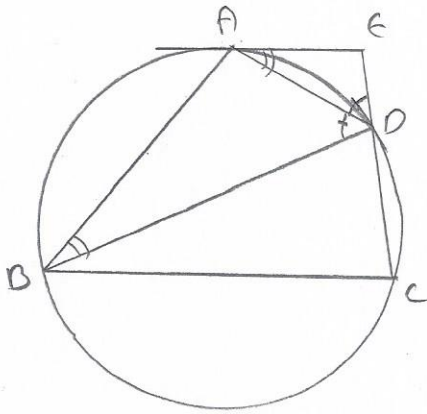
ז)



$$P(\text{שני תוצאות כחולות}) = \frac{1}{2} \cdot \frac{5}{12} \cdot \frac{4}{11} + \frac{1}{2} \cdot \frac{7}{10} \cdot \frac{6}{9} = \frac{17}{55}$$

ה)

804, 2015 ב"א



1) $\text{פרגון } ABCD$ (1 נקודה)

2) $\text{פרגון } AED$ (1 נקודה)

3) $\angle EDA = \angle ADB$ (-15 נקודות AD נקודה)

4) $\angle EAD = \angle ABD$ (נקודה 15 + 2 נקודות)

5) $\boxed{\triangle AED \sim \triangle BAD}$ (5.5 נקודות 4, 3 נקודות)
1/2 ק.נ.

6) $\frac{S_{\triangle BAD}}{S_{\triangle AED}} = \frac{4}{1}$ נקודה

7) $\frac{S_{\triangle BAD}}{S_{\triangle AED}} = \left(\frac{BA}{AE}\right)^2 = \left(\frac{AD}{ED}\right)^2 = \left(\frac{BD}{AD}\right)^2 = \frac{4}{1}$ (נקודה 6.5 נקודות 6, 5 נקודות)
 (נקודה 6.5 נקודות 6, 5 נקודות)

$$\Rightarrow \frac{AB}{AE} = \frac{AD}{ED} = \frac{BD}{AD} = \frac{2}{1}$$

$$\frac{P_{\triangle BAD}}{P_{\triangle AED}} = \frac{AB + AD + BD}{AE + ED + AD} = \frac{2AE + 2ED + 2BD}{AE + ED + BD} = \frac{2(AE + ED + BD)}{AE + ED + BD} = 2$$

$$\boxed{\frac{P_{\triangle BAD}}{P_{\triangle AED}} = 2}$$

ק.נ.

100%

$$7) AD = a \quad (\text{נתון})$$

$$8) \frac{AD}{ED} = \frac{2}{1} \quad (\text{נתון 6})$$

$$9) \frac{a}{ED} = \frac{2}{1} \Rightarrow \boxed{ED = \frac{a}{2}} \quad (\text{נתון 7, 8 בלבד})$$

$$10) \frac{AD}{ED} = \frac{BD}{AD} \quad (\text{נתון 5, 8, 9})$$

$$\Rightarrow AD^2 = ED \cdot BD$$

$$a^2 = \frac{a}{2} \cdot BD/a \quad (\text{נתון 7, 9, 10})$$

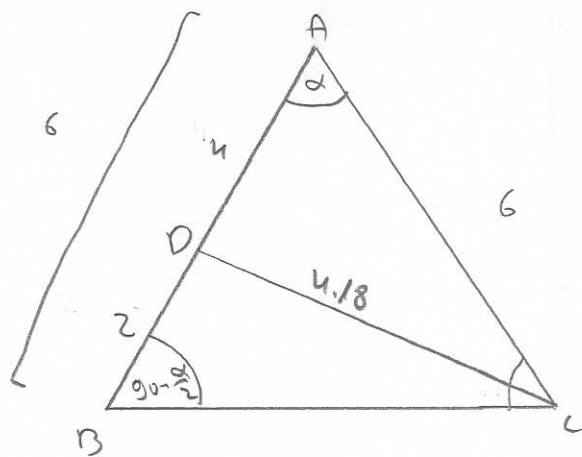
$$a = \frac{BD}{2} \Rightarrow \boxed{BD = 2a}$$

1 ק"מ

$$11) \boxed{\frac{BD}{DE} = \frac{2a}{\frac{a}{2}} = \frac{4}{1}} \quad (\text{נתון 9, 10, 11})$$

2 ק"מ

5



804 זמר פון

1) $AB = AC = x$ (הזרועות)

2) $\angle A = \alpha$

3) $\angle B = \angle C = 90 - \frac{\alpha}{2}$ (הזוויות במעלה הן $90 - \frac{\alpha}{2}$ ו- $90 - \frac{\alpha}{2}$ כי סכום הזוויות במעלה הוא $180 - \alpha$)

4) $S_{\triangle ABC} = 12.5 \text{ m}^2$

$\Rightarrow \frac{AB \cdot AC \cdot \sin \alpha}{2} = 12.5 \Rightarrow x^2 \cdot \sin \alpha = 25$ (הזרועות)

$x^2 = \frac{25}{\sin \alpha} \Rightarrow x = \pm \frac{5}{\sqrt{\sin \alpha}}$ ($x > 0$)

$x = \frac{5}{\sqrt{\sin \alpha}}$ תוצאה

5) $\alpha = 44^\circ \Rightarrow x = \frac{5}{\sqrt{\sin 44}} = 6 \text{ m}$

6) $BD = 2 \text{ m}$ (הזרועות)

7) $AD = 4 \text{ m}$ (הזרועות)

$\triangle DAC$

$DC^2 = 4^2 + 6^2 - 2 \cdot 4 \cdot 6 \cdot \cos 44 = 17.47$

$DC > 0 \Rightarrow DC = 4.18 \text{ m}$ תוצאה



$$8) \angle B = 68^\circ \quad ($$

הצד + 5, 3 הצד)

$$9) \angle BCD$$

$$\frac{2}{\sin \angle BCD} = \frac{4.18}{\sin 68}$$

$$\Rightarrow \sin \angle BCD = 0.44$$

$$\Rightarrow \angle BCD = 26.33^\circ + 360^\circ k$$

k=0 נקודת א-ב נקודת ב-א

$$\Rightarrow \boxed{\angle BCD = 26.33^\circ}$$

ת.ב.א

$$\angle BCD = 153.66^\circ + 360^\circ k$$

✓

ק ב נקודת א-ב נקודת ב-א
 $\angle BCD = 66^\circ$ נקודת א-ב נקודת ב-א
 1800

6) $F(x) = \frac{2}{x^2 - x}$

1. ת.ה.ד.ה.

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

$$\Rightarrow \boxed{x \neq 0, x \neq 1}$$

2. אסימטות אנכיות

לחיות ת.ה.ד.ה. בק' ת.ה.ד.ה.

$$\boxed{x=0, x=1}$$

אסימטות אופקיות

השנה הדבורה בלונה (לא כה למצוקה)
הדבורה בלונה חין $\boxed{y=0}$

3) $\tilde{F}(x) = \frac{-2(2x-1)}{(x^2-x)^2} \Rightarrow \boxed{\tilde{F}(x) = \frac{-4x+2}{(x^2-x)^2}}$

$$\tilde{F}(x) = 0 \Rightarrow -4x + 2 = 0 \Rightarrow x = \frac{1}{2}$$

$$F\left(\frac{1}{2}\right) = -8 \Rightarrow \left(\frac{1}{2}, -8\right)$$

x	$x < 0$	0	$0 < x < \frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2} < x < 1$	1	$x > 1$
$\tilde{F}(x)$	$x = -1$ +		$x = \frac{1}{2}$ +		$x = \frac{3}{2}$ -		$x = 2$ -
$F(x)$	↗		↗		↘		↘

האסימטות האופקיות הן $y=0$ ו- $y=-8$.
האסימטות האנכיות הן $x=0$ ו- $x=1$.

המשל

$$f'(-1) = \frac{6}{(+)} = (+)$$

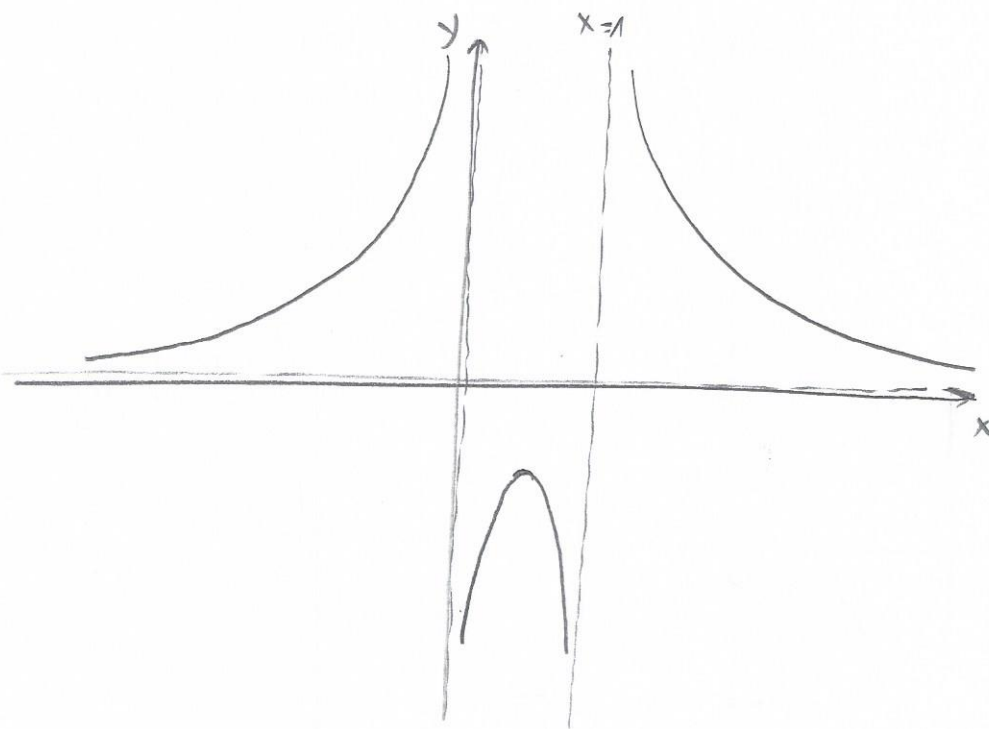
$$f'(\frac{1}{4}) = \frac{1}{(+)} = (+)$$

$$f'(\frac{3}{4}) = \frac{-1}{(+)} = (-)$$

$$f'(2) = \frac{-6}{(+)} = (-)$$

$$\boxed{\max(\frac{1}{2}, -8)}$$

4)



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

$\Rightarrow$ נחפש ערכי y של $f(x)$ למעלה מ-2.
2. ערכי x שאינם רגליים

1)

למעלה מ-2

$$\boxed{x=0 \quad x=1}$$

למעלה מ-2

$$\boxed{y = 0 - 2 = -2}$$

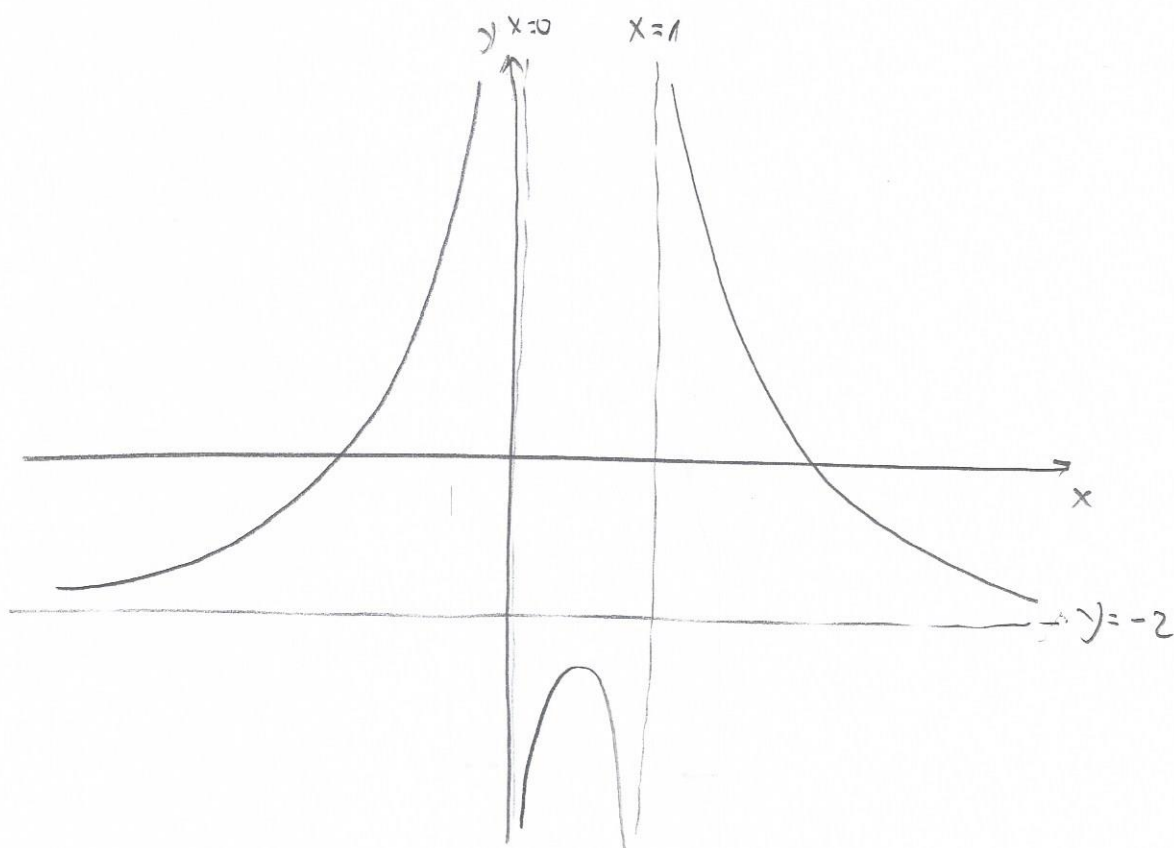
100 ←

2)

11.7.7

$$\max\left(\frac{1}{2}, -10\right)$$

3)



7) $F(x) = \frac{3}{\sqrt{x}} + 2$

א) תימצא:

$x > 0$

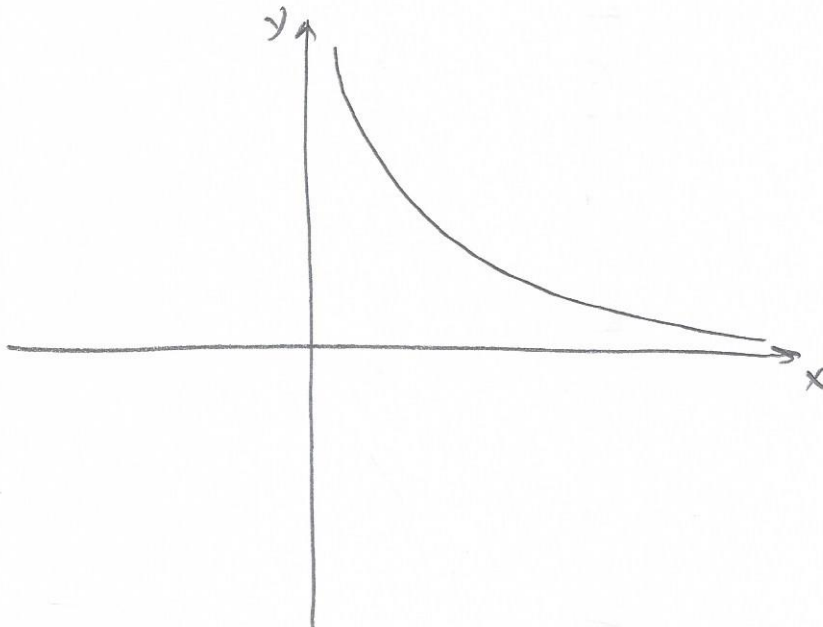
ב) מציין אם הן x

$\Rightarrow \frac{3}{x} + 2 = 0 \Rightarrow \frac{3}{x} = -2$ ϕ

מציין אם הן x
(כאן $x=0$) ϕ תימצא

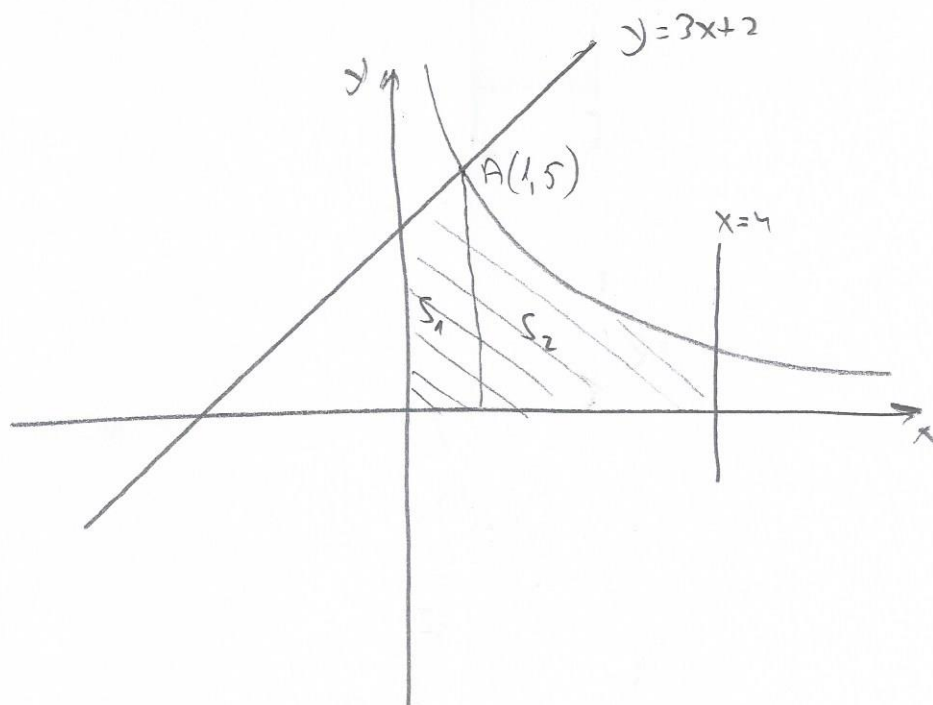
זהו הפונקציה $F(x)$ הכוללת

ג) הפונקציה $F(x)$ היא הפונקציה



המשך

2) 1)



הנקודה A היא נקודת חיתוך בין הישר לפרבולה

$$\frac{3}{\sqrt{x}} + 2 = 3x + 2 \Rightarrow \frac{3}{\sqrt{x}} = 3x \uparrow^2$$

$$\frac{9}{x} = 9x^2 \Rightarrow 9x^3 = 9 / : 9 \Rightarrow x^3 = 1 \Rightarrow x = 1$$

A(1, 5)

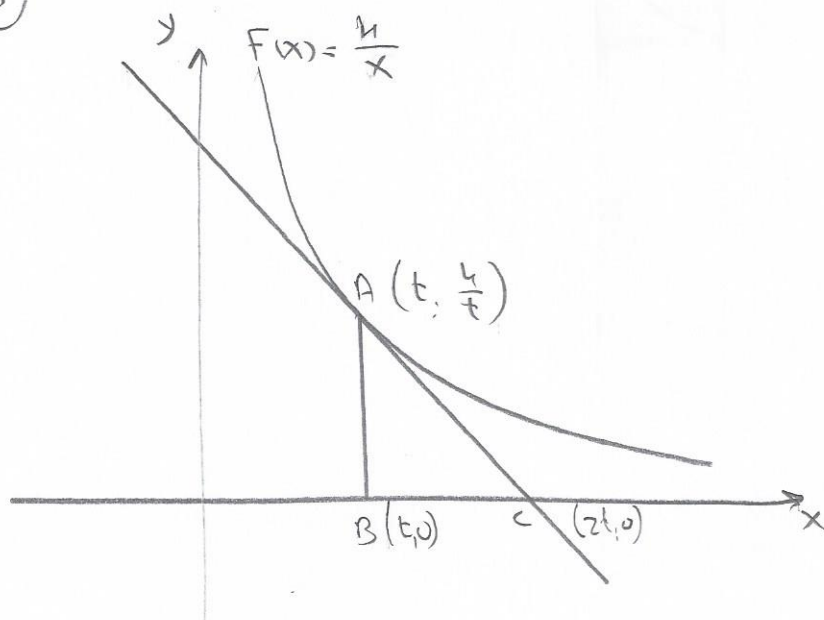
$$1) S_1 = \int_0^1 (3x + 2) dx = \left[\frac{3x^2}{2} + 2x \right]_0^1 = \frac{3}{2} + 2 - 0 = \underline{\underline{3.5}}$$

$$S_2 = \int_1^4 \left(\frac{3}{\sqrt{x}} + 2 \right) dx = \int_1^4 \left(3 \cdot x^{-\frac{1}{2}} + 2 \right) dx = \left[\frac{3 \cdot x^{\frac{1}{2}}}{\frac{1}{2}} + 2x \right]_1^4$$

$$= \left[6\sqrt{x} + 2x \right]_1^4 = 12 + 8 - (6 + 2) = \underline{\underline{12}}$$

$$S = S_1 + S_2 = 3.5 + 12 = \underline{\underline{15.5}}$$

8



k) jein see LN

$$m = \dot{f}(t)$$

$$\boxed{\dot{f}(x) = -\frac{4}{x^2}} \Rightarrow \boxed{m = \dot{f}(t) = -\frac{4}{t^2}}$$

LN

$$2) m = -\frac{4}{t^2} \quad A(t, \frac{4}{t})$$

$$y - \frac{4}{t} = -\frac{4}{t^2}(x - t) \Rightarrow \boxed{y = -\frac{4}{t^2}x + \frac{8}{t}}$$

LN

$$3) AB \perp x \Rightarrow \text{ja}$$

$$\Rightarrow x_B = x_A = t \Rightarrow B(t, 0)$$

c LN

$$y = 0 \Rightarrow -\frac{4}{t^2}x + \frac{8}{t} = 0 \Rightarrow \frac{4x}{t^2} = \frac{8}{t}$$

$$x = 2t \Rightarrow \boxed{C(2t, 0)}$$

$$\Rightarrow \boxed{BC = 2t - t = t}$$

LN

$$2) \quad \boxed{F(t) = \frac{4}{t} + t}$$

$$\boxed{\dot{F}(t) = -\frac{4}{t^2} + 1}$$

$$\dot{F}(t) = 0 \Rightarrow -\frac{4}{t^2} + 1 = 0 \Rightarrow \frac{4}{t^2} = 1 \Rightarrow t^2 = 4$$

$$t = \pm 2$$

$$\left(\begin{array}{c} \text{I} \\ \text{II} \end{array} \right) t > 0 \Rightarrow \boxed{t=2}$$

$$\boxed{F''(t) = \frac{8t}{t^4}}$$

$$F''(2) = \frac{16}{16} > 0 \Rightarrow \boxed{\min \quad t=2}$$

min