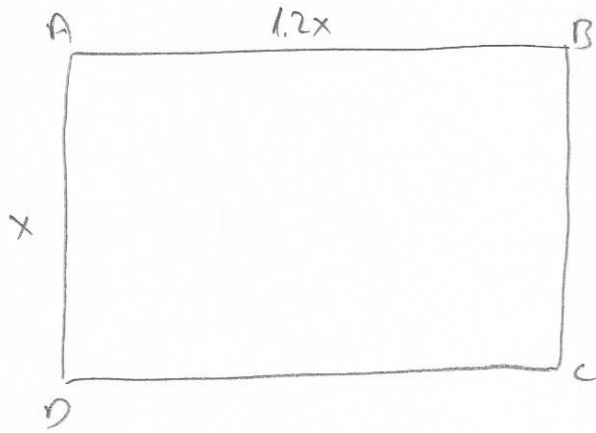
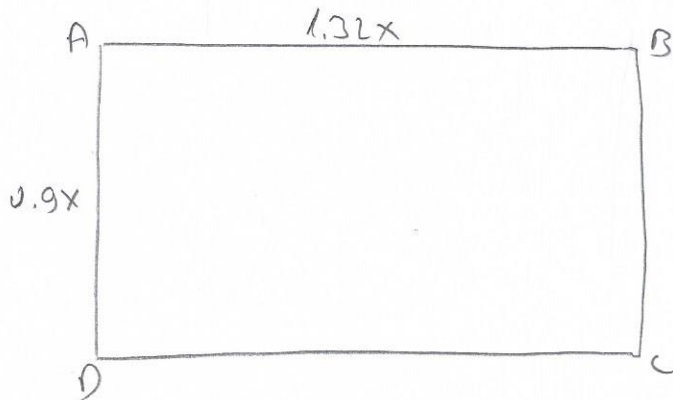


1)



רוחב נחין $AD = BC = x$

אורך נחין $\Rightarrow AB = DC = 1.2x$



אחרי הצטמצמות

$AB = DC = 1.1 \cdot 1.2x = 1.32x$

$AD = BC = 0.9x$

(הקטנו את האורך ב-10%)

(הקטנו את הרוחב ב-10%)

1) $S_{ABCD} = 0.9x \cdot 1.32x = 1.188x^2$

2) $S_{ABCD} = x \cdot 1.2x = 1.2x^2$

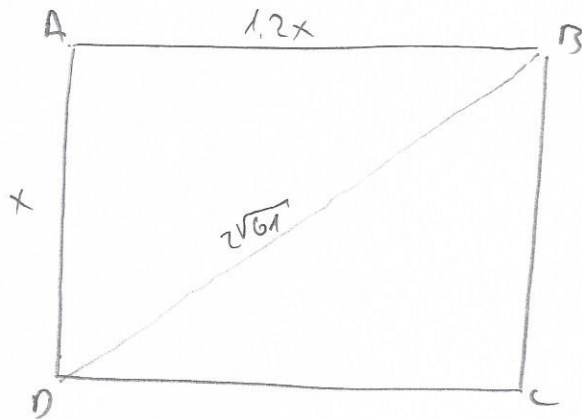
$\frac{S_{ABCD} \text{ חדש}}{S_{ABCD} \text{ ישן}} = \frac{1.188x^2}{1.2x^2} = 0.99$

$1 - 0.99 = 0.01 \cdot 100 = \underline{\underline{1\%}}$

השאלה
←

ב) ר-רדיוס העיגול המאונס ל-
הטבלה הנתונה.

$$R = \sqrt{61}$$



$$\angle A = 90^\circ \quad | \text{כח } 1/5$$

$$\Rightarrow BD = 2R = 2\sqrt{61} \quad (\text{כח } 1/5 \text{ של } R \text{ הנתון})$$

$$x^2 + (1.2x)^2 = 4 \cdot 61$$

$$2.44x^2 = 244$$

$$x^2 = 100$$

$$x = \pm 10$$

$$| \text{כח } 1/5 \quad x > 0 \Rightarrow \boxed{x = 10 \text{ cm}} |$$

$$\boxed{S_{ABCD} = 1.188 x^2 = 1.188 \cdot 100 = 118.8 \text{ cm}^2}$$

כח 1/5

$$(2) (x-3)^2 + (y+4)^2 = 25$$

הנסיגה עובד רק כאשר הקוירט (ט, ט) 0, 4

$$(0-3)^2 + (0+4)^2 = 25$$

$$16 = 16$$

$$|k| = \pm 4$$

$$2) \begin{cases} (x-3)^2 + (y-4)^2 = 25 : I \\ (x-3)^2 + (y+4)^2 = 25 : II \end{cases}$$

2) I נסו

$$x=0 \quad \text{נניח כי } y$$

$$(-3)^2 + (y-4)^2 = 25 \Rightarrow (y-4)^2 = 16$$

$$y-4 = 4 \Rightarrow y = 8$$

$$y-4 = -4 \Rightarrow y = 0$$

$$\Rightarrow \begin{cases} (0, 8) \\ (0, 0) \end{cases}$$

$$y=0 \quad \text{נניח כי } x$$

$$(x-3)^2 + (-4)^2 = 25 \Rightarrow (x-3)^2 = 9$$

$$x-3 = 3 \Rightarrow x = 6$$

$$x-3 = -3 \Rightarrow x = 0$$

$$\Rightarrow \begin{cases} (6, 0) \\ (0, 0) \end{cases}$$

II נסו

$$x=0 \quad \text{נניח כי } y$$

$$(-3)^2 + (y+4)^2 = 25 \Rightarrow (y+4)^2 = 16$$

$$y+4 = 4 \Rightarrow y = 0$$

$$y+4 = -4 \Rightarrow y = -8$$

$$\Rightarrow \begin{cases} (0, 0) \\ (0, -8) \end{cases}$$

$$y=0 \quad \text{נניח כי } x$$

$$(x-3)^2 + 4^2 = 25 \Rightarrow (x-3)^2 = 9$$

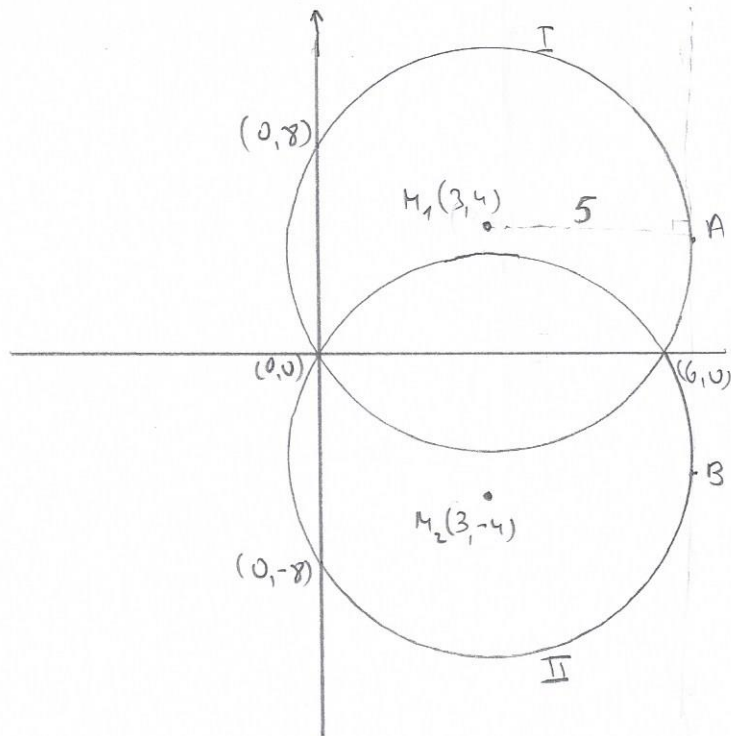
$$x-3 = 3 \Rightarrow x = 6$$

$$x-3 = -3 \Rightarrow x = 0$$

$$\Rightarrow \begin{cases} (6, 0) \\ (0, 0) \end{cases}$$

לחזור
←

ע)



3) 1) $x = a$ - חתך אנכי
 נקודות לאורך חתך זהות

$$\Rightarrow \boxed{a = 8}$$

2) $y_{M_1} = y_A \Rightarrow A(8, 4)$
 (נקודות לאורך חתך זהות)

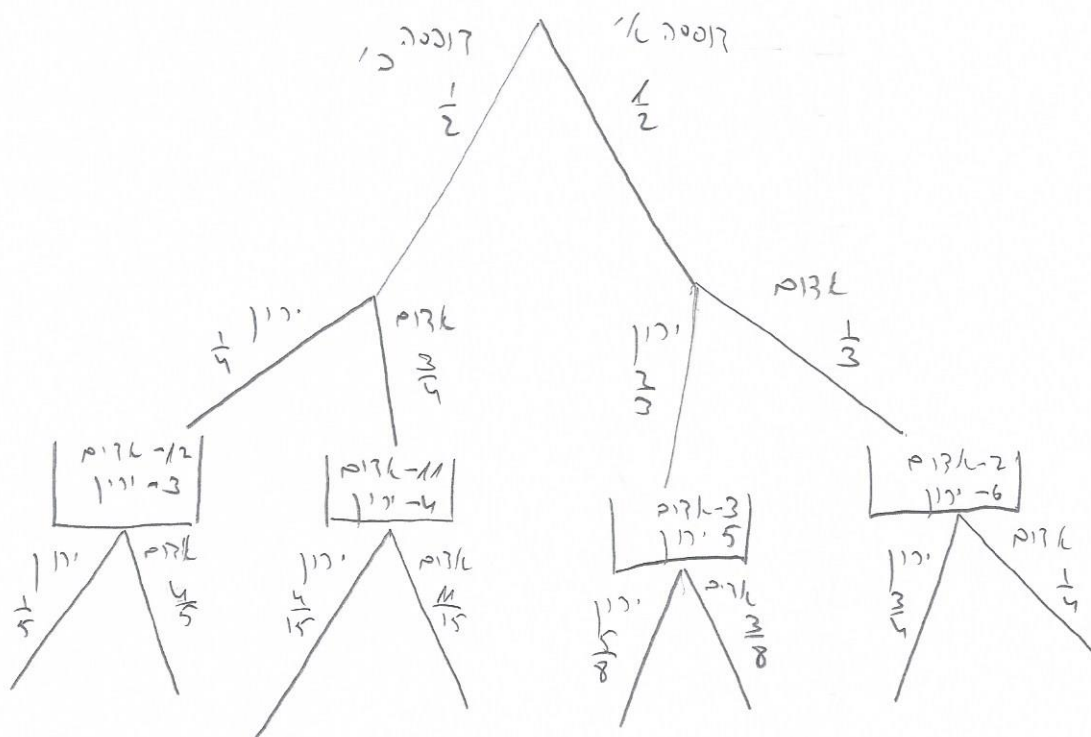
$$y_{M_2} = y_B \Rightarrow B(8, -4)$$

3

קופסה א'
3-אדום
6-ירוק

קופסה ב'
12-אדום
4-ירוק

קופסה ג'
804-אדום
148-ירוק



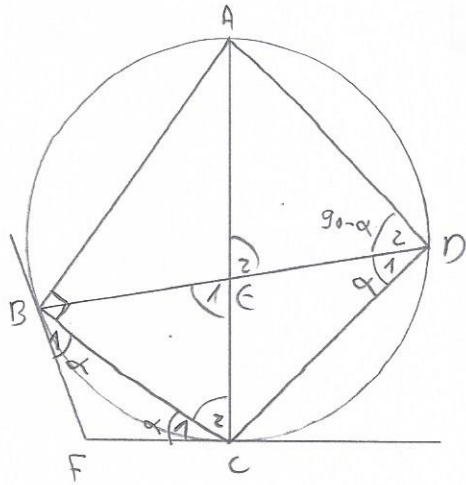
$$a) P(\text{שתי הכדורים באותו צבע}) = \underbrace{\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{4}}_{\text{שתי אדומים קופסה א'}} + \underbrace{\frac{1}{2} \cdot \frac{2}{3} \cdot \frac{5}{8}}_{\text{שתי ירוקים קופסה ב'}} + \underbrace{\frac{1}{2} \cdot \frac{3}{4} \cdot \frac{11}{15}}_{\text{שתי אדומים קופסה ג'}} + \underbrace{\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{4} \cdot \frac{1}{5}}_{\text{שתי ירוקים קופסה ג'}} = \frac{11}{20}$$

$$b) P(\text{כדורים בצבעים שונים}) = 1 - P(\text{כדורים באותו צבע}) = 1 - \frac{11}{20} = \frac{9}{20}$$

$$c) P(\text{הכדור הירוק} / \text{שתי הכדורים באותו צבע}) = \frac{P(\text{שתי אדומים} \cap \text{הכדור הירוק})}{P(\text{שתי אדומים})} = \frac{\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{4} + \frac{1}{2} \cdot \frac{2}{3} \cdot \frac{5}{8}}{\frac{11}{20}} = \frac{5}{11}$$

4

804 2015 פ'7
מועד 2



1) מרכז ABCD
מסומן

(נכון)

2) משיק FB

(נכון)

3) $FB \perp FC$

4) $\angle ABC = 90^\circ$

(נכון)

5) $\angle B_1 = \angle D_1 = \alpha$ (פני 2, 3, 1, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100)

6) $\angle D_1 + \angle D_2 = 90^\circ$ (פני 1, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100)

7) $\angle B_1 + \angle D_2 = 90^\circ$ (פני 1, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100)

8) $\angle D_2 = 90 - \alpha$

(פני 5, 6)

9) $FB = FC$ (פני 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100)

10) $\angle B_1 = \angle C_1 = \alpha$ (פני 1, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100)

11) $\angle F = 180 - 2\alpha$

(פני 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100)

12) $\angle BFC = 2 \cdot \angle ADB$
2' ל' ר'

(

(פני 8, 11)

13) $\angle C_1 = \angle C_2$ (פני 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100)

14) $\angle C_2 = \angle D_2 = 90 - \alpha$ (פני 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100)

3.3 $\Gamma_N + 14, 13$ '20)

מחון

מחן

(15 + 10 = 25)

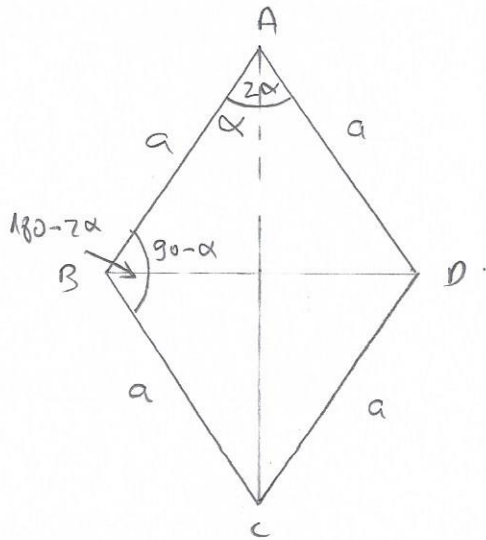
$$\Rightarrow C_E = \frac{B_E \cdot E_D}{A_E} = \frac{21}{7} = 3$$

($\begin{pmatrix} -15 \\ -10 \end{pmatrix} + 18, 16, 4 \cdot 27$)

(2) $\sim$ P.N.

5

804 2015 פ'7
1/2 381N



1) פרו ABCD רומבוס

2) $AB = AD = BC = DC = a$ (נתון)

3) $\angle A = 2\alpha < 90^\circ$ נתון

4) $\angle B = 180 - 2\alpha$ (סכום הזוויות הפנימיות במרובע הוא 360°)

5) $\angle BAC = \alpha$ (נתון)

6) $\angle ABD = 90 - \alpha$ (הקו AC הוא ציר סימטריה)

7) ΔACB

$$\frac{AC}{\sin(180-2\alpha)} = \frac{a}{\sin \alpha} \Rightarrow AC = \frac{a \cdot \sin 2\alpha}{\sin \alpha} = \frac{2a \cdot \sin \alpha \cdot \cos \alpha}{\sin \alpha}$$

תוצאה $AC = 2a \cdot \cos \alpha$

ΔABD

$$\frac{BD}{\sin 2\alpha} = \frac{a}{\sin(90-\alpha)} \Rightarrow BD = \frac{a \cdot \sin 2\alpha}{\cos \alpha} = \frac{2a \sin \alpha \cdot \cos \alpha}{\cos \alpha}$$

תוצאה $BD = 2a \cdot \sin \alpha$

←
תשובה

$$(2) \quad AC \cdot BD = a^2$$

$$\Rightarrow 2a \cdot \cos \alpha \cdot 2a \cdot \sin \alpha = a^2 \quad / : a^2$$

$$4 \cdot \cos \alpha \cdot \sin \alpha = 1$$

$$2 \cdot \sin 2\alpha = 1$$

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

$$\boxed{2\alpha = 30^\circ + 360^\circ k}$$

$$2\alpha = 150^\circ + 360^\circ k$$

$$\boxed{\alpha = 15^\circ + 180^\circ k}$$

$$(2\alpha < 90^\circ \text{ ורק})$$

$$k=0 \Rightarrow \boxed{\alpha = 15^\circ}$$

$$k=1 \Rightarrow \alpha = 195^\circ \quad \not\in \left\{ \begin{array}{l} 2\alpha < 90^\circ \\ \Rightarrow \alpha < 45^\circ \end{array} \right\}$$

$$\boxed{\alpha = 15^\circ}$$

$$\Rightarrow R = 10 \text{ m}$$

$$\frac{\Delta ABD}{\sin 2\alpha} = 2R \Rightarrow \frac{2a \cdot \sin \alpha}{\sin 2\alpha} = 20$$

$$\frac{2a \cdot \sin 15^\circ}{\sin 30^\circ} = 20 \Rightarrow \boxed{a = 19.31 \text{ m}}$$

$$S_{ABCD} = \frac{AC \cdot BD}{2} = a^2$$

המשולש ABC הוא משולש ישר זווית
בנקודה D - נקודה על הישר AC
זווית ABD = 15°

$$= \frac{19.31^2}{2} = 186.6 \text{ m}^2$$

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

א) א.ה.ד.ו.ה:

$x^2 \neq 0$
 $\boxed{x \neq 0}$

ב) אסימטוטה אנכית

$x^2 = 0 \Rightarrow \boxed{x = 0}$

אסימטוטה אופקית

המסנה הדבורה בליונה שיה אנכית הדבורה
 בליונה חסן דלה אסימטוטה אנכית סמוכה
אם לקדלי המסנה הדבורה

$\boxed{y = -1}$

ג) א'חיון אם היו x

$y = 0 \Rightarrow -x^2 + 2x + 3 = 0 \quad / \cdot -1$

$x^2 - 2x - 3 = 0$

$x_1 = 3$
 $x_2 = -1 \Rightarrow \boxed{\begin{matrix} (3, 0) \\ (-1, 0) \end{matrix}}$

א'חיון אם היו y

$x = 0 \quad \phi \quad \text{(כסל גדל)}$
 מ.ה.ד.ו.ה.

ד) נר' ק'ליון

$\hat{f}(x) = \frac{(-2x+2)x^2 - 2x(-x^2+2x+3)}{x^4}$

$\boxed{\hat{f}(x) = \frac{-2x^2 - 6x}{x^4}}$

המשו

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

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

$x_1 = 0$ ϕ (ס) בדר
א.ה.ד.

$$x = -3 \Rightarrow f(-3) = \frac{-3^2 + 2(-3) + 3}{(-3)^2} = -\frac{4}{3} \Rightarrow (-3, -\frac{4}{3})$$

x	$x < -3$	-3	$-3 < x < 0$	0	$x > 0$
$x = -4$	-		$x = -2$		$x = 1$

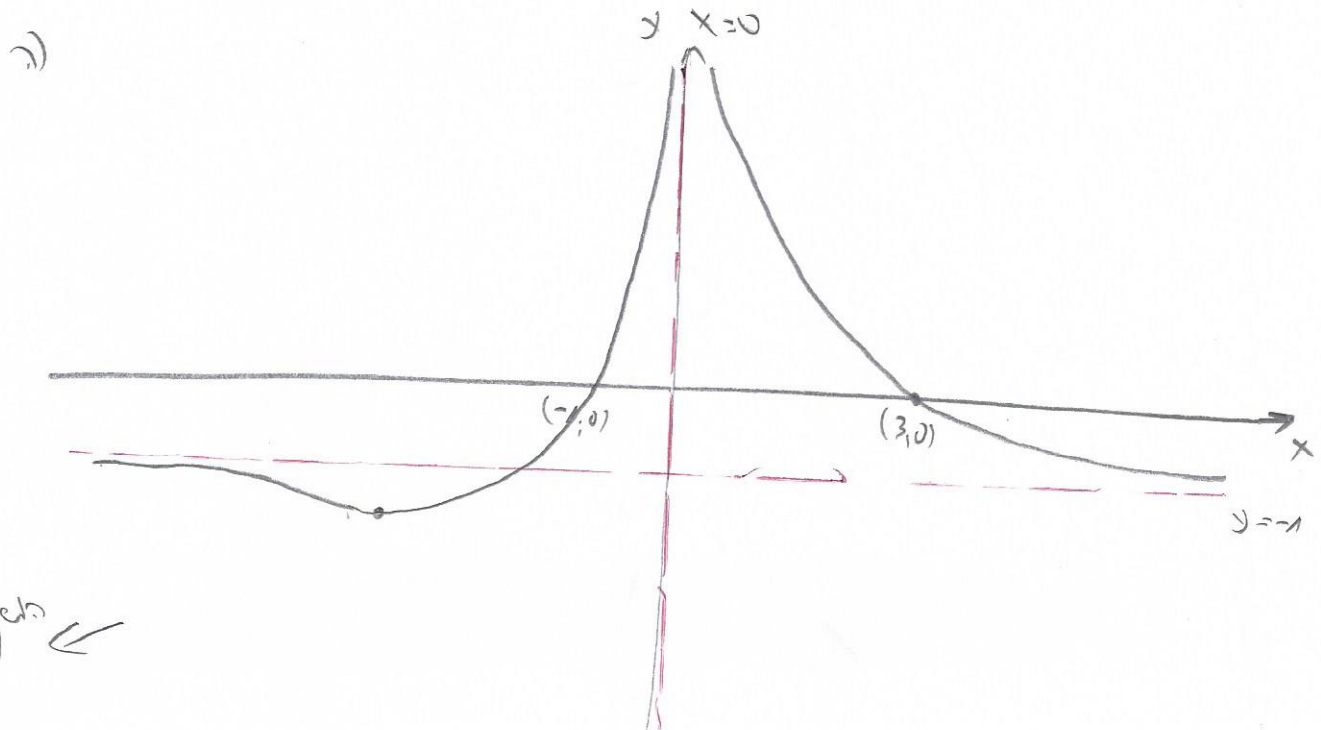
אברהם ש"ן הנדזער (ס"ס) במחלוקת השנים ר"ב בלונד
הנדזער כ' למנה הנדזער ח"ב ר"א ב"ה הנדזער

$$\sqrt{(-4)} = \frac{-2(-4)^2 - 6(-4)}{(+) } = \frac{-8}{(+)} = (-)$$

$$f'(-1) = \frac{-2(-1)^2 - 6(-1)}{(+)^2} = \frac{4}{(+)} = (+)$$

$$F_1 = \frac{-2 \cdot 1 - 6 \cdot 1}{(+)} = \frac{-8}{(+)} = (-)$$

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



$$1) \quad g'(x) = f(x)$$

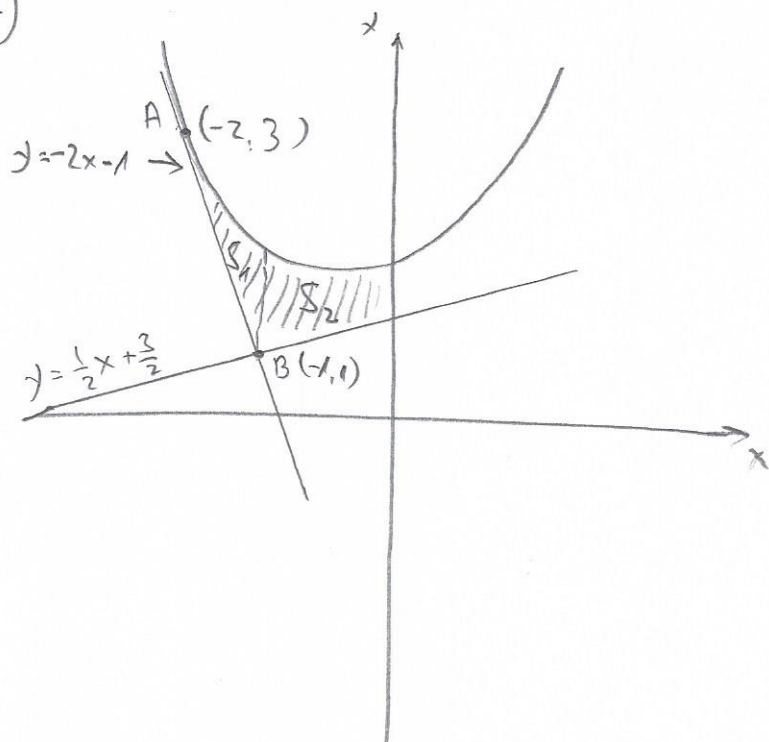
x 3 3f af2N afjed

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

$$\begin{array}{l} x = -1 \\ x = 3 \end{array}$$

7

804 7015 17
12 2811



$$f(x) = x^2 + ax + b$$

נמצא את הנקודה A

$$y(-2) = -2(-2) - 1 = 3 \Rightarrow \boxed{A(-2, 3)}$$

נמצא את הנקודה B

$$f(-2) = 3 \Rightarrow 4 - 2a + b = 3 \Rightarrow \boxed{-2a + b = -1}$$

נמצא את הנקודה C

$$f'(-2) = -2$$

$$\boxed{f'(x) = 2x + a}$$

$$f'(-2) = -2 \Rightarrow -4 + a = -2 \Rightarrow \boxed{a = 2} \Rightarrow \boxed{b = 3}$$

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

←
100

B 71 - 1.3.1

$$\begin{cases} y = -2x - 1 \\ y = \frac{1}{2}x + \frac{3}{2} \end{cases} \Rightarrow -2x - 1 = \frac{1}{2}x + \frac{3}{2} \Rightarrow x = -1 \Rightarrow y = 1 \Rightarrow \boxed{B(-1; 1)}$$

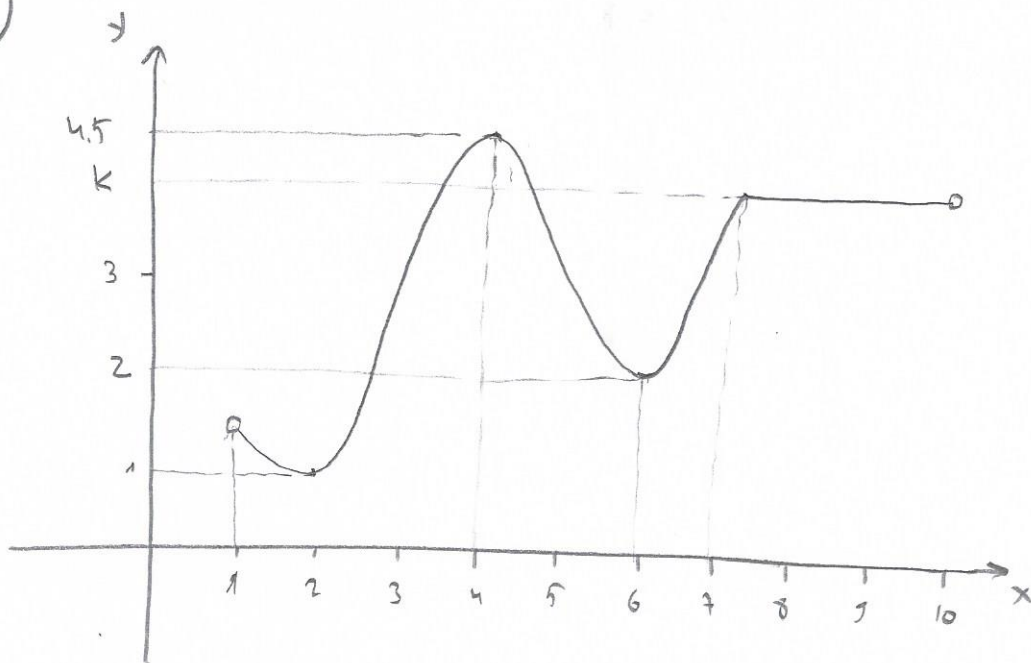
$$\begin{aligned} S_1 &= \int_{-2}^{-1} [x^2 + 2x + 3 - (-2x - 1)] dx = \int_{-2}^{-1} (x^2 + 4x + 4) dx \\ &= \left[\frac{x^3}{3} + 2x^2 + 4x \right]_{-2}^{-1} = -\frac{1}{3} + 2 - 4 - \left(-\frac{8}{3} + 8 - 8 \right) = \underline{\underline{\frac{1}{3}}} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} S_2 &= \int_{-1}^0 [x^2 + 2x + 3 - (\frac{1}{2}x + \frac{3}{2})] dx = \int_{-1}^0 (x^2 + \frac{3}{2}x + \frac{3}{2}) dx \\ &= \left[\frac{x^3}{3} + \frac{3x^2}{4} + \frac{3x}{2} \right]_{-1}^0 = 0 - \left(-\frac{1}{3} + \frac{3}{4} - \frac{3}{2} \right) = \frac{13}{12} \end{aligned}$$

$$\boxed{S = S_1 + S_2 = \frac{1}{3} + \frac{13}{12} = \frac{17}{12}}$$

8

804 2015 17
1/2 18/11



1)

x	1	$1 < x < 2$	2	$2 < x < 4$	4	$4 < x < 6$	6	$6 < x < 7$	7	$7 < x < 10$	10
$f(x)$	1	-	0	+	0	-	0	+		0	
$f'(x)$		↘		↗		↘		↗		→	

1) $\bar{f}(x) < 0$	2) $\bar{f}(x) > 0$	3) $\bar{f}(x) = 0$
$1 < x < 2$	$2 < x < 4$	$x = 2$
$4 < x < 6$	$6 < x < 7$	$x = 4$
		$x = 6$
		$7 < x < 10$

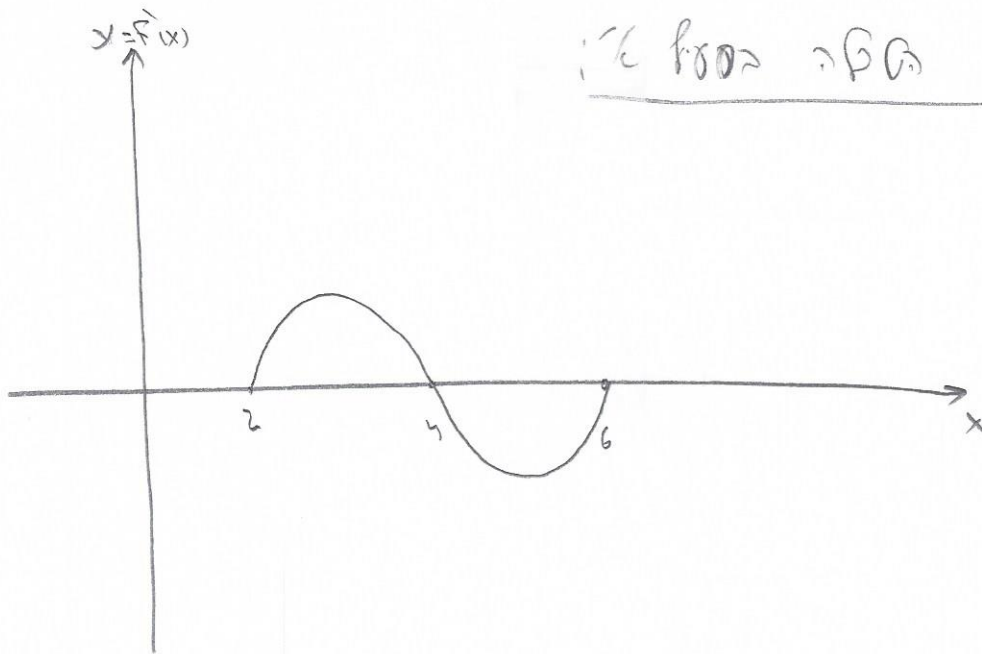
$$2) \int_7^9 k dx = 8 \Rightarrow \left[kx \right]_7^9 = 8 \Rightarrow 9k - 7k = 8$$

$$\boxed{k = 4}$$

$$\Rightarrow f(9) = k \Rightarrow \boxed{f(9) = 4} \quad \underline{\underline{K.W}}$$

10/11

2)



הסכום של שטחי הריבועים

$$3) \quad S = \int_2^4 f(x) dx = [F(x)]_2^4 = F(4) - F(2) = 4.5 - 1 = 3.5$$

$\uparrow$
 הסכום של שטחי הריבועים