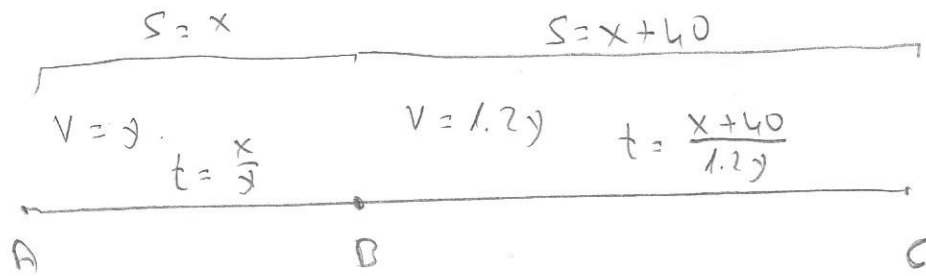


1



$$\frac{x+40}{1.2y} = 1.25 \cdot \frac{x}{y}$$

↑ ↑
זמן הנסיעה זמן הנסיעה
מ A ל B מ B ל A

$$\Rightarrow \frac{x+40}{1.2} = 1.25x \Rightarrow \boxed{x = 80} \Rightarrow \boxed{S_{AC} = 120 \text{ km}}$$

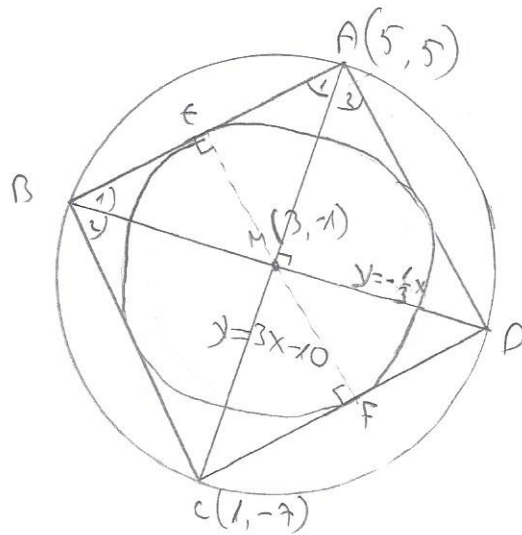
$S_{BC} = 120$

$$\frac{120}{y} = 6 \Rightarrow \boxed{y = 20}$$

למה הנסיעה מ A ל B : 20 ק"מ
למה הנסיעה מ B ל A : 80 ק"מ

(2)

17/6/2004
מס' 78



$BD \perp AC$ (הקטעים מאונכים זה לזה)

$$m_{BD} = -\frac{1}{3}$$

$\Rightarrow m_{AC} = 3$ (המילים הן יחידות)

$$y - 5 = 3(x - 5) \Rightarrow \boxed{y_{AC} = 3x - 10}$$

ל.מ.נ

$\angle B = 90^\circ$ (זווית)

$\Rightarrow AC$ (הקטע ישר, מאונך ל- BD)

$\angle C = 90^\circ$ (זווית)

$\Rightarrow BD$ (הקטע ישר, מאונך ל- AC)

$\Rightarrow$ מרכז המסובים - M

$$\begin{cases} y = 3x - 10 \\ y = -\frac{1}{3}x \end{cases} \Rightarrow 3x - 10 = -\frac{1}{3}x \Rightarrow \boxed{x = 3} \quad \boxed{y = -1}$$

$$(x - 3)^2 + (y + 1)^2 = r^2$$

הנקודה $A(5,5)$ היא על המעגל

$$(5 - 3)^2 + (5 + 1)^2 = r^2 \Rightarrow \boxed{r^2 = 40}$$

←

לשאלה חלקית: מציאת מרכז

$$(x-3)^2 + (y+1)^2 = 40$$

כלומר

מרכז המעגל (3, -1)

$$3 = \frac{5+x_c}{2} \Rightarrow x_c = 1$$

$$-1 = \frac{5+y_c}{2} \Rightarrow y_c = -7 \Rightarrow C(1, -7)$$

$$AC = \sqrt{(5-1)^2 + (5+7)^2} = \sqrt{160}$$

$$AB = BC \quad (\text{משפט הסינוס})$$

ב-ABC

$$AB^2 + AB^2 = AC^2$$

כדי ביטויים

$$2AB^2 = 160$$

$$AB^2 = 80 \Rightarrow AB > 0 \Rightarrow \boxed{AB = \sqrt{80}} \quad \text{כלומר}$$

$$\begin{aligned} \angle A_1 &= \angle A_2 \\ \angle B_1 &= \angle B_2 \end{aligned} \quad \left(\begin{array}{l} \text{זוויות מתחלפות} \\ \text{בנקודות} \end{array} \right)$$

$\Rightarrow$ המשפט (משפט המעגל) - כל נקודה על המעגל היא במרחק שווה מן המרכז. כלומר, המרחק מן המרכז לכל נקודה על המעגל הוא זהה.

$$\begin{aligned} ME &\perp AB \\ MF &\perp DC \end{aligned} \quad \left(\begin{array}{l} \text{נתיב מן המרכז} \\ \text{אל המיתר} \end{array} \right)$$

$$\Rightarrow EF \subset BC \quad (\text{משפט המעגל})$$

$$\Rightarrow EF = BC = \sqrt{80}$$

$$\Rightarrow \boxed{EM = MF = \frac{\sqrt{80}}{2} = \sqrt{20} = 2\sqrt{5}} \quad \text{כלומר}$$

3

804 2016 87
מאמר ב'

4 - זהוב
6 - ירדן

זהוב

$\frac{4}{10}$

זהוב

$\frac{3}{9}$

זהוב

$\frac{2}{8}$

6)

$$1) P(\text{איש זרובים זהובים}) = \frac{4}{10} \cdot \frac{3}{9} \cdot \frac{2}{8} = \underline{\underline{\frac{1}{30}}}$$

$$2) P(\text{איש זרובים}) = \frac{1}{30} + \frac{\frac{6}{10} \cdot \frac{5}{9} \cdot \frac{4}{8}}{\text{איש ירדן}} = \underline{\underline{\frac{1}{5}}}$$

↑
איש זרובים

ב)

4 - זהוב
6 - ירדן

4 - זהוב
6 - ירדן

4 - זהוב
6 - ירדן

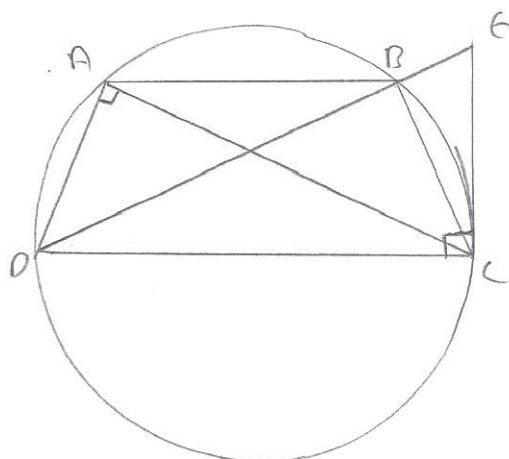
$$1) P(\text{איש זהובים}) = \left(\frac{4}{10}\right)^3 = \frac{8}{125}$$

$$2) P(\text{איש זרובים}) = 1 - \frac{8}{125} = \underline{\underline{\frac{117}{125}}}$$

↑
נכס זהובים

5

קיץ 2016
מ/7 כ



1) $AB \perp AC$ (נתון)
מרכז סוק, $AD = BC$ שווים

2) $AB \perp AC$ (נתון מסים בלעדית)

3) CE (נתון משן אלמנטר בקו C)

4) $DB \perp$ (נתון קו ישר)

5) DC (נתון קוטר)

6) $\angle DAC = 90^\circ$ (מצי 5 + 5 - קוטר תכונה)
קוטר הוא 5 - ישר

7) $\angle ECD = 90^\circ$ (מצי 3, 5 + קוטר לאורך אלמנטר)
בנק' הימנית

8) $\angle DAC = \angle ECD = 90^\circ$ (מצי 6, 7 + אלמנטר)

9) $\angle BDC = \angle ADC$ (מצי 1 + אלמנטר למחזיק סוקים בלעדית)
למחזיק 5. הקוטר שול

10) $\triangle DAC \sim \triangle ECD$ (מצי 8, 9 + אלמנטר קוטר 5)
למחזיק

11) $AC = 25$ מ' (נתון)

12) $DE = 36$ מ' (נתון)



$$13) \frac{AC}{DC} = \frac{DC}{DE} \quad (\text{מידות היתוך 11" + 10" ז')})$$

$$\frac{25}{DC} = \frac{DC}{36} \Rightarrow DC^2 = 900$$

$$DC > 0 \Rightarrow \boxed{DC = 30 \text{ m}}$$

$$\boxed{R = \frac{DC}{2} = 15 \text{ m}} \quad (\text{רדיוס 15,5" ז'})$$

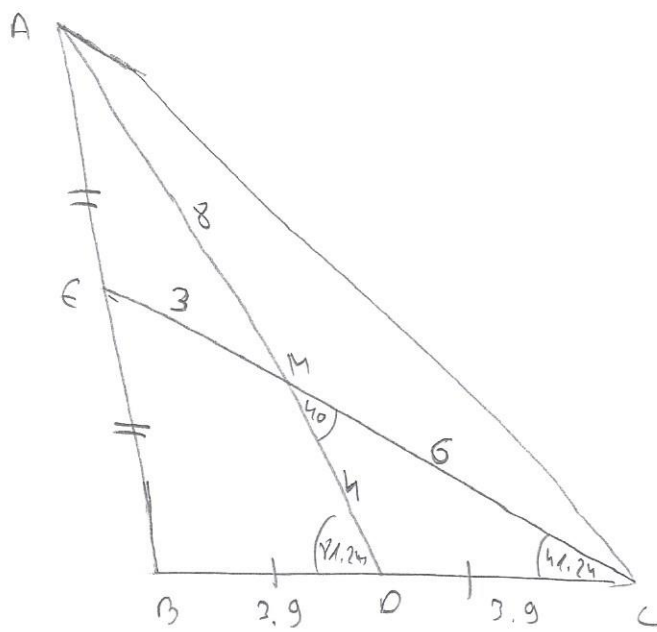
ה' ק"ל

$$14) AD = \sqrt{30^2 - 25^2} = 5 \cdot \sqrt{11} \quad (\Delta ADC \text{ זווית } 90^\circ \text{ ז' } 13,1^\circ \text{ ז'})$$

$$\Rightarrow \boxed{S_{ADAC} = \frac{AD \cdot AC}{2} = \frac{5\sqrt{11} \cdot 25}{2} = 207.29 \text{ m}^2}$$

ה' ק"ל

5)



804 2016
מישור כ'

1) $BD = DC$ (נתון AD תיכון)

2) $AE = EB$ (נתון CE תיכון)

3) $\angle CMD = 40^\circ$ (נתון)

4) $AD = 12$ (נתון)

5) $AM = 8$ (רבי 3, 4, 5 למעשה תיכון)
6) $MD = 4$ (רבי 3, 4, 5 למעשה תיכון)
7) $CE = 9$ (רבי 3, 4, 5 למעשה תיכון)
8) $CM = 6$ (רבי 3, 4, 5 למעשה תיכון)
9) $ME = 3$ (רבי 3, 4, 5 למעשה תיכון)

10) $\angle CMD = 40^\circ$

11) $\triangle DCM$

$$DC^2 = 4^2 + 6^2 - 2 \cdot 4 \cdot 6 \cdot \cos 40^\circ$$

(משפט קוסינוס)

$$DC > 0 \Rightarrow DC = 3.9$$

$$\Rightarrow BC = 2 \cdot 3.9 = 7.8$$

(נתון + 1)

הוא

←

(6) $f(x) = \sqrt{-x^2 + 6x + 7}$

804 2016 f7
278/N

א) תחום הגדרה

$$-x^2 + 6x + 7 \geq 0 \quad | \cdot -1$$

$$x^2 - 6x - 7 \leq 0$$

$$\boxed{-1 \leq x \leq 7}$$

ב) נקודות קיצון

$$f'(x) = \frac{-2x + 6}{2\sqrt{-x^2 + 6x + 7}}$$

$$\Rightarrow f'(x) = \frac{-x + 3}{\sqrt{-x^2 + 6x + 7}}$$

$$f'(x) = 0 \Rightarrow -x + 3 = 0 \Rightarrow \boxed{x = 3}$$

$$f(3) = 4 \Rightarrow (3, 4)$$

$$f(-1) = 0 \Rightarrow (-1, 0) \quad \text{נ}?$$

$$f(7) = 0 \Rightarrow (7, 0) \quad \text{נ}?$$

	x	-1	-1 < x < 3	3	3 < x < 7	7
ט"ל הנדסה			<u>x=0</u>		<u>x=4</u>	
ט"ל הנדסה	-y		+		-	
ט"ל הנדסה	-y			<u>max</u>		<u>min</u>
ט"ל הנדסה		<u>min</u>				

ט"ל הנדסה - ט"ל הנדסה (ט"ל) ר"ה בלוקה פ"ב נ"ה הנדסה
ט"ל הנדסה x ט"ל הנדסה

$$f'(0) = \frac{3}{4} > 0$$

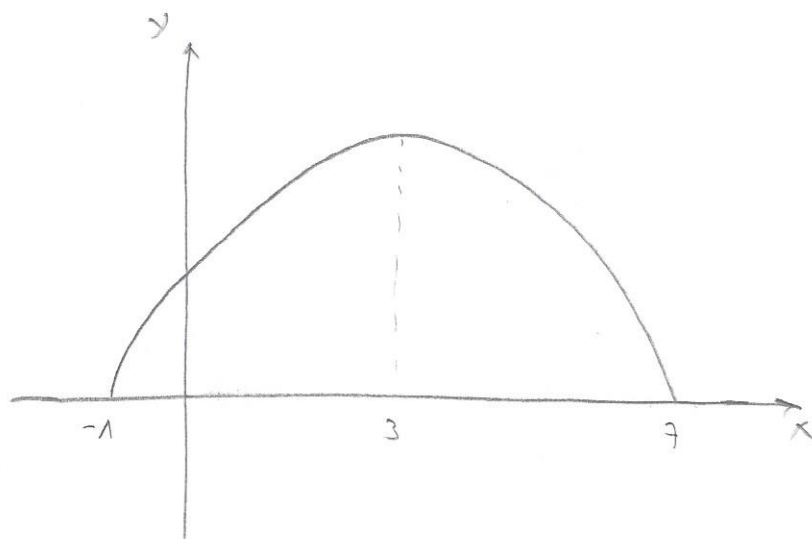
$$\leftarrow f'(4) = \frac{-1}{4} < 0$$

$$\begin{array}{l} \min(-1, 0) \\ \max(3, 4) \\ \min(7, 0) \end{array} \Rightarrow$$

$$\boxed{\max(\min(3, 4))}$$

$$\boxed{\min(\min(-1, 0), (7, 0))}$$

e)



$$3) \quad g(x) = \frac{1}{f(x)} = \frac{1}{\sqrt{-x^2 + 6x + 7}}$$

(1)

הפונקציה

$$-x^2 + 6x + 7 > 0$$

$$\boxed{-1 < x < 7}$$

2)

אם הפונקציה

$$g(x) = 0 \Rightarrow \frac{1}{f(x)} = 0 \Rightarrow 1 = 0 \quad \emptyset$$

III) לפי x-7, 7 ו-1 הפונקציה אינה מוגדרת

$$\textcircled{7} \quad F(x) = \frac{2-x}{(x-1)^2} = \frac{2-x}{x^2-2x+1}$$

804 2016 f7
ב 2014

ל) אסמטות

$$(x-1)^2 \neq 0 \Rightarrow \boxed{x \neq 1}$$

ב) אחורון של x

$$y \geq 0 \Rightarrow 2-x \geq 0 \Rightarrow x \leq 2 \Rightarrow \boxed{(2, 0)}$$

אחורון של y

$$x \leq 0 \Rightarrow F(0) = 2 \Rightarrow \boxed{(0, 2)}$$

ד) אסמטות אנכית

המקרה הזכירה בלוק, ולכן להמשיך

הזכירה בלוק פין $\boxed{y=0}$

אסמטות אנכית

$$(x-1)^2 = 0 \Rightarrow \boxed{x = 1}$$

ה) פסוק וז'ר

$$F'(x) = \frac{-(x-1)^2 - (2-x) \cdot 2 \cdot (x-1)}{(x-1)^4} = \frac{(x-1)[- (x-1) - 2(2-x)]}{(x-1)^4}$$

$$\boxed{F'(x) = \frac{(x-1)(x-3)}{(x-1)^4}}$$

$$F'(x) = 0 \Rightarrow (x-1)(x-3) = 0$$

$x_1 = 1 \notin (\text{פסוק})$

$$x_2 = 3 \Rightarrow F(3) = -\frac{1}{4} \Rightarrow \left(3, -\frac{1}{4}\right)$$



x	$x < 1$	1	$1 < x < 3$	3	$x > 3$
טיוח תוצאות (סימן)	$x \rightarrow -\infty$		$x \rightarrow 3$		$x \rightarrow +\infty$
סימן הפונקציה	+		-		+
התנהגות הפונקציה	↗		↘	min	↗

לפיכך טיוח תוצאות (סימן) נקבע באופן חד-משמעי כי
נקודת המינימום חופית של x היא הנקודה:

$$f'(0) = \frac{3}{4} > 0$$

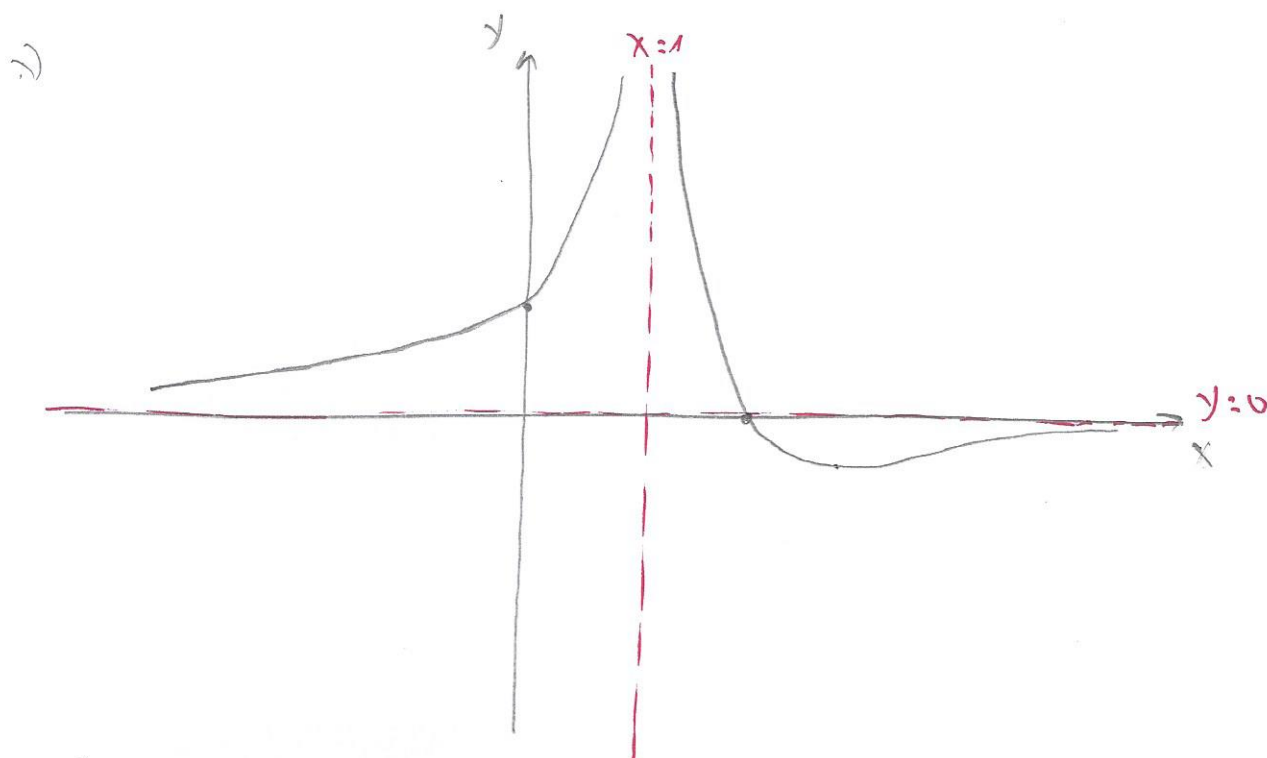
$$f'(2) = \frac{-1}{4} < 0$$

$$f'(4) = \frac{3}{4} > 0$$

מינימום

$$\min(3, -\frac{1}{4})$$

3	לפי	$x < 1$	פזיז
		$x > 3$	פזיז
		$1 < x < 3$	ירידה



1)

שטח ה מחזור ה פונקציה ה

II פר

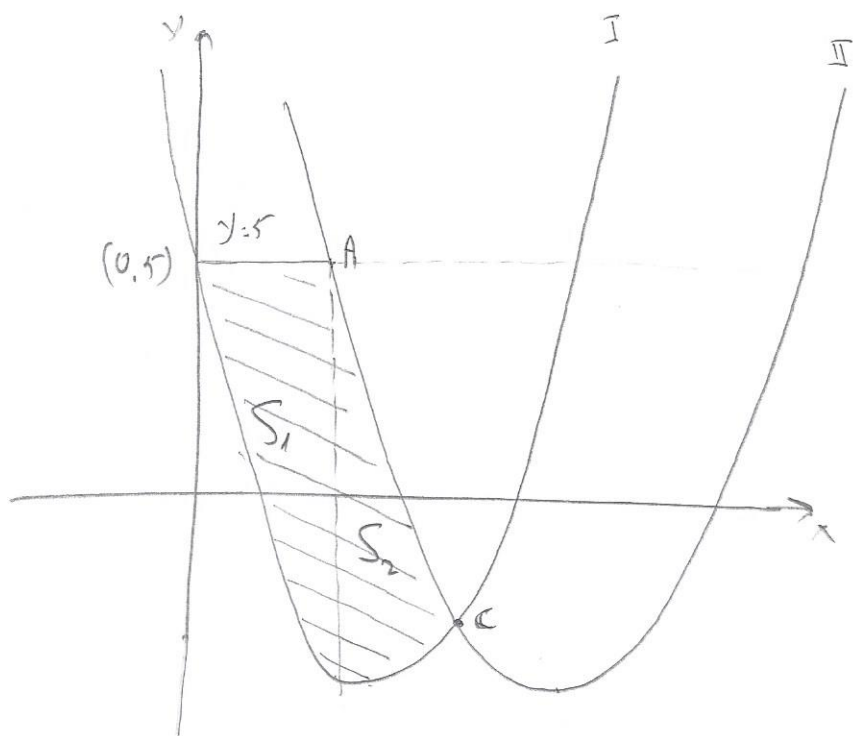
$$x < 1 \Rightarrow f'(x) > 0$$

$$1 < x < 3 \Rightarrow f'(x) < 0$$

$$x > 3 \Rightarrow f'(x) > 0$$

8

804 2016 17
2 28/11



$$f(x) = x^2 - 6x + 5$$

$$g(x) = x^2 - 10x + a$$

החומר הנלמד (הקשר) C

$$x_c = 4$$

$$\Rightarrow f(4) = g(4) \Rightarrow 16 - 24 + 5 = 16 - 40 + a$$

כלומר $\boxed{a = 21}$

$$f(x) = x^2 - 6x + 5$$

$$g(x) = x^2 - 10x + 21$$

$$2) f(0) = 5 \Rightarrow (0, 5) \Rightarrow$$

$$g(0) = 21 \Rightarrow (0, 21)$$

$$I: f(x) = x^2 - 6x + 5$$

$$II: g(x) = x^2 - 10x + 21$$

$\boxed{y = 5}$ ← נקודה נקודה

←

$$\underline{x_A} \quad \text{?}$$

$$\begin{cases} y=5 \\ y=x^2-10x+21 \end{cases} \Rightarrow x^2-10x+21=5$$

$$x^2-10x+16=0$$

$$\begin{matrix} x_1=2 \\ x_2=8 \end{matrix} \Rightarrow \boxed{x_A=2}$$

$$S_1 = \int_0^2 [5 - (x^2 - 10x + 21)] dx = \int_0^2 (-x^2 + 6x) dx = \left[-\frac{x^3}{3} + 3x^2 \right]_0^2$$

$$= -\frac{8}{3} + 12 \Rightarrow \boxed{S_1 = \frac{26}{3}}$$

$$S_2 = \int_2^4 [x^2 - 10x + 21 - (x^2 - 6x + 5)] dx = \int_2^4 (-4x + 16) dx$$

$$= \left[-2x^2 + 16x \right]_2^4 = -32 + 64 - (-8 + 32) = 8 \Rightarrow \boxed{S_2 = 8}$$

$$\text{W.} \quad \boxed{S = S_1 + S_2 = \frac{26}{3} + 8 = 17 \frac{1}{3}}$$