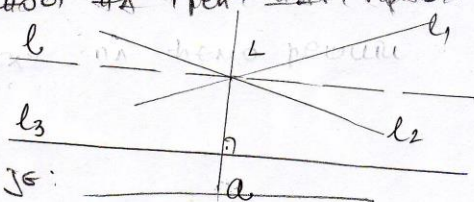


① Требао је написати јну праву која садржи пресецишну тачку  $L$  датих права  $l_1$  и  $l_2$  и које је паралелна са трећом датом правом  $l_3$ .

(I група) 
$$\begin{cases} x-3y+2=0 \\ 5x+6y-4=0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x=0 \\ y=\frac{2}{3} \end{cases} \Rightarrow L(0, \frac{2}{3})$$



Уз  $l_3: 4x+y+7=0$  је  $k_3 = -4 = k$   
 Јер је тражена права паралелна. Сада је:

$$y - y_L = k(x - x_L) \quad \text{тј.} \quad y - \frac{2}{3} = -4(x - 0) \quad \text{тј.} \quad \boxed{l: 12x + 3y - 2 = 0}$$

(II група) 
$$\begin{cases} 3x-y+4=0 \\ 4x-6y+3=0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} -14x = 21 \\ x = -\frac{3}{2} \end{cases} \Rightarrow y = -\frac{1}{2} \quad \text{тј.} \quad L(-\frac{3}{2}, -\frac{1}{2})$$

Уз  $l_3: 5x+2y+6=0$  је  $k_3 = -\frac{5}{2}$ , а пошто је  $a \perp l_3$  биде  $k_a = \frac{2}{5}$

$$y - y_L = k_a(x - x_L) \quad \text{тј.} \quad y + \frac{1}{2} = \frac{2}{5}(x + \frac{3}{2}) \quad \text{тј.} \quad \boxed{l: 4x - 10y + 1 = 0}$$

② Дате су две странице троугла  $BC: 3x-y-18=0$ ;  $CA: x-y-2=0$ ;  $AB: x+2y+1=0$ . Требао је наћи дужињу одговарајуће висине.

(I група) Висина  $h_a$  је растојање тачке  $A$  од праве  $BC$ .

Тачка  $A$ : 
$$\begin{cases} x-y-2=0 \\ x+2y+1=0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} y=-1 \\ x=1 \end{cases} \Rightarrow A(1, -1)$$

$$h_a = d(A, BC) = \left| \frac{3x_a - y_a - 18}{\sqrt{3^2 + 1^2}} \right| = \left| \frac{-12}{\sqrt{10}} \right| = \frac{12\sqrt{10}}{10} = \frac{6\sqrt{10}}{5}$$

(II група) Висине  $h_c$  је растојање тачке  $C$  од странице  $AB$

Тачка  $C$ : 
$$\begin{cases} 3x-y-18=0 \\ x-y-2=0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x=8 \\ y=6 \end{cases} \Rightarrow C(8, 6)$$

$$h_c = d(C, AB) = \left| \frac{x_c + 2y_c + 1}{-\sqrt{1+4}} \right| = \left| \frac{+24}{-\sqrt{5}} \right| = \frac{24\sqrt{5}}{5}$$

③ (I група) Праву треба свести на сепаратни облик  $\pi$ :

$$3x+4y=12 \quad | :12 \quad ; \quad \frac{x}{4} + \frac{y}{3} = 1 \quad . \quad \text{Одавде је } m=4, n=3, \text{ па је:}$$

$$P_{\Delta} = \frac{m \cdot n}{2} = 6.$$

(II група) Уз прве праве је:  $y = 3x + 6$  тј.  $k_1 = 3$ , а уз друге праве је:  $y = x + 4$  тј.  $k_2 = 1$

Углови врсаноси коефицијената  $\gamma$   $\varphi$ -а за тангенте, биде:

$$\tan \varphi = \left| \frac{k_1 - k_2}{1 + k_1 k_2} \right| = \left| \frac{2}{1 + 3} \right| = \frac{1}{2} \quad \text{тј.} \quad \varphi = \arctg \frac{1}{2}.$$

4) У овом задатку, у две грете, је требало одредити координате тачака троугла ако су дате координате средишта страница.

што се своди на решавање одговарајућих система јуча: страница

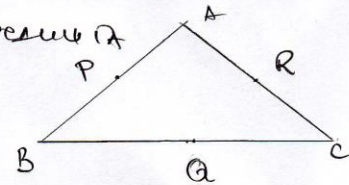
(I грета)  $P(3, -2)$   $Q(1, 6)$   $R(-4, 2)$  су средишта

по области за средиште дужи биве:

$$x_p = \frac{x_A + x_B}{2} \quad \text{тј.} \quad x_A + x_B = 6$$

$$x_Q = \frac{x_B + x_C}{2} \quad \text{тј.} \quad x_B + x_C = 2 \quad | \cdot (-1) \quad \left. \begin{array}{l} x_A + x_B = 6 \\ x_A - x_B = -10 \end{array} \right\}$$

$$x_R = \frac{x_C + x_A}{2} \quad \text{тј.} \quad x_C + x_A = -8 \quad \left. \begin{array}{l} x_B + x_C = 2 \\ x_C + x_A = -8 \end{array} \right\}$$



$$\text{тј.} \quad \begin{cases} 2x_A = -4 \\ x_A + x_B = 6 \\ x_B + x_C = 2 \end{cases} \quad \left. \begin{array}{l} x_A = -2 \\ x_B = 8 \\ x_C = -6 \end{array} \right\}$$

$$\text{Аналогно је:} \quad \begin{cases} y_A + y_B = -4 \\ y_B + y_C = -12 \\ y_C + y_A = 4 \end{cases} \quad \left. \begin{array}{l} y_A + y_B = -4 \\ y_A - y_B = -8 \\ y_B + y_C = -12 \end{array} \right\} \quad \begin{cases} 2y_A = -12 \\ y_A + y_B = -4 \\ y_B + y_C = -12 \end{cases} \quad \left. \begin{array}{l} y_A = -6 \\ y_B = 2 \\ y_C = 10 \end{array} \right\}$$

Дакле,  $A(-2, -6)$   $B(8, 2)$   $C(-6, 10)$   
(II грета) Решења су:  $A(12, -1)$   $B(-2, 5)$   $C(-6, -5)$ .

5) Дијагонала:  $AC: 7x - 11y - 12 = 0$ ,  $BD: x + 3y - 4 = 0$

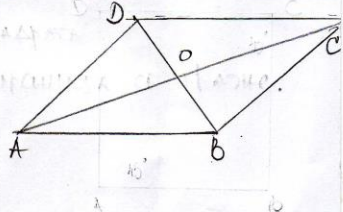
Страница:  $AB: x - 5y - 12 = 0$  паралелограм.

Циљ: Написати јаче осталих страница.

$$\{A\} = AC \cap AB: \begin{cases} 7x - 11y - 12 = 0 \\ x - 5y - 12 = 0 \end{cases} \quad \begin{cases} 24y = -6 \cdot 12 \\ y = -3, x = -3 \end{cases} \quad A(-3, -3)$$

$$\{B\} = BD \cap AB: \begin{cases} x + 3y - 4 = 0 \\ x - 5y - 12 = 0 \end{cases} \quad \begin{cases} 8y = -8 \\ y = -1, x = 7 \end{cases} \quad B(7, -1)$$

$$\{O\} = AC \cap BD: \begin{cases} 7x - 11y - 12 = 0 \\ x + 3y - 4 = 0 \end{cases} \quad \begin{cases} -32y = -16 \\ y = \frac{1}{2}, x = \frac{5}{2} \end{cases} \quad O(\frac{5}{2}, \frac{1}{2})$$



Тачка O је средиште дијагонала, па је:

$$2x_0 = x_A + x_C \quad \begin{cases} x_C = 8 \\ y_C = 4 \end{cases} \quad C(8, 4)$$

$$2x_0 = x_B + x_D \quad \begin{cases} x_D = -2 \\ y_D = 2 \end{cases} \quad D(-2, 2)$$

Када смо одредили остала 2 тачака, јаче страница добитено помоћу

обрасца за јачу праве кроз 2 тачке:  $BC: y - y_B = \frac{y_C - y_B}{x_C - x_B} (x - x_B); y + 1 = \frac{4 + 1}{8 - 7} (x - 7); \boxed{5x - y - 36 = 0 : BC}$

$CD: y - y_C = \frac{y_D - y_C}{x_D - x_C} (x - x_C); y - 4 = \frac{2 - 4}{-2 - 8} (x - 8); \boxed{x - 5y + 12 = 0 : CD}$

$AD: y - y_A = \frac{y_D - y_A}{x_D - x_A} (x - x_A); y + 3 = \frac{2 - (-6)}{-2 - (-3)} (x + 3); \boxed{5x - y + 12 = 0 : AD}$