

38 Дадени се правата $p: 2x - 3y + 18 = 0$ и точката $M(-2, 9)$.

A. Состави равенка на права, n , која минува низ точката M и е нормална на правата p .

B. Одреди ги координатите на ортогоналната проекција S на точката M врз правата p .

A:

$$2x - 3y + 18 = 0 \rightarrow y = \frac{2}{3}x + 6$$

$$k_p = \frac{2}{3}, \text{ според условот за нормалнот } k_{pN} = -\frac{3}{2}$$

Од равенката за права која минува низ точка M со познат коефициент на правец ја пишуваме равенката на нормалната права

$$y - y_M = k_{pN}(x - x_M)$$

$$y - 9 = -\frac{3}{2}(x + 2) \cdot 2$$

$$2y - 18 = -3(x + 2)$$

$$2y - 18 = -3x - 6$$

$$2y = -3x + 12$$

$$y = -\frac{3}{2}x + 6$$

B. За да ја најдеме ортогоналната проекција го решаваме системот равени т.е. за бараме пресечната точка S на двете прави.

$$2x - 3y + 18 = 0 \cdot 2$$

$$3x + 2y - 12 = 0 \cdot 3$$

$$4x - 6y + 36 = 0$$

$$9x + 6y - 36 = 0$$

Го собираме системот равенки и добиваме:

$$13x = 0 \rightarrow x = 0$$

$$2 \cdot 0 - 3y + 18 = 0 \rightarrow y = \frac{18}{3} = 6$$

Ортогоналната проекција врз правата на точката M има координати $S(0, 6)$.