

9. Döntsük el a Farkas-lemma segítségével, hogy megoldhatóak-e az alábbi egyenlőtlenségrendszerek:

$$7x_1 + 5x_2 + 3x_3 \leq 2$$

$$2x_1 + 5x_2 - 6x_4 \geq -3$$

$$3x_1 + x_3 \geq 4$$

$$2x_1 - 3x_4 \leq 3$$

$$8x_1 + 5x_2 + 3x_3 \leq 2$$

$$2x_1 + 5x_2 - 6x_4 \geq -3$$

$$3x_1 + x_3 \geq 4$$

$$2x_1 - 3x_4 \leq 3$$

10. Írjuk fel az alábbi lineáris egyenlőtlenségrendszert $Ax \leq b$ alakban, majd a Farkas-lemma segítségével mutassuk meg, hogy a rendszer nem megoldható. (Más szóval: adjunk meg egy vektort és mutassuk meg róla, hogy ez a Farkas-lemma értelmében bizonyítja az $Ax \leq b$ rendszer megoldhatatlanságát.)

$$x_1 - 5x_2 - 3x_3 + 2x_4 \geq -2$$

$$x_1 + 2x_3 - 8x_4 = 5$$

$$x_1 - 2x_2 - 4x_4 \leq 2$$