



2. Egy pék 150 kg lisztet, 22 kg cukrot és 27,5 kg vajat használhat fel kétféle sütemény elkészítéséhez. Egy tucat krémeshez 3 kg liszt, 1 kg cukor és 1kg vaj szükséges, míg egy tucat túrós süteményhez 6 kg liszt, 0,5 kg cukor és 1 kg vaj szükséges. A nyereség egy tucat krémesen 200 Ft, a túrós süteményen 300 Ft. Hány tucat krémes és túrós sütemény elkészítése maximalizálja a cég nyereségét?
3. Döntsük el, hogy az alábbi lineáris egyenlőtlenségrendszerek megoldhatók-e.

$$\begin{array}{rcl} 5x_1 - x_2 + 4x_3 & \leq & 7 \\ x_1 - x_2 + 5x_3 & \leq & -2 \\ x_1, x_2, x_3 & \geq & 0 \end{array} \qquad \begin{array}{rcl} 5x_1 - x_2 - 4x_3 & \leq & -5 \\ x_1 - 2x_2 + 3x_3 & \geq & 6 \\ x_1, x_2, x_3 & \geq & 0 \end{array}$$

4. Grafikus módszerrel oldjuk meg az alábbi feladatot.

$$\begin{array}{rcl} \max & 2x_1 + 2x_2 & \\ x_1 - x_2 & \leq & 1 \\ 2x_1 + x_2 & \geq & 6 \\ x_1, x_2 & \geq & 0 \end{array}$$

5. Egy takarmányüzemben kukoricából és búzából kétféle takarmányt gyártanak. A kukorica ára 110 Ft/kg, a búzáé 100 Ft/kg. 1 kg kukorica 12 egység A vitamint, 5 egység kalóriát és 2 egység fehérjét tartalmaz, míg 1 kg búza 4 egység A vitamint, 5 egység kalóriát és 6 egység fehérjét tartalmaz. Az állatok etetési előírása szerint egy-egy állatnak legalább 20 egység A vitamint, 20 egység kalóriát és 12 egység fehérjét kell kapnia naponta. Melyik összetevőből mennyit használjanak, ha minimalizálni szeretnék a gyártási költségeket?
6. A Dorian Autógyár kétféle autót gyárt: *A* és *B* típusút. A cég reklámkapányt szeretne indítani: egyperces reklámhelyek vásárol két különböző műsorközben, vígjátékok, illetve sportmérkőzések alatt. A felmérések alapján a vígjátékokat 7 millió nő és 2 millió férfi nézi, a sportműsorokat pedig 2 millió nő és 12 millió férfi. Egy 1 perces reklám ára a vígjátékok alatt 50 ezer dollár, a sportműsorok alatt 100 ezer dollár. A cég legalább 28 millió női és 24 millió férfi megtekintést szeretne. Milyen arányban vásároljon a cég reklámperceket, hogy minimális költségek mellett teljesüljenek az elvárásaik?
7. A Zombi Zrt. szeretné felvásárolni a Drakula Művek raktárkészletét. Milyen ajánlatot tegyenek egy-egy lábra, illetve egy-egy fejre, ha összesen a lehető legkevesebb pénzt szeretnék kifizetni úgy, hogy a Drakula Műveknek megérje elfogadni az ajánlatukat? (A Drakula Műveknek nincsenek gyártási, raktározási, szállítási és egyéb költségei.)
8. Mennyi pénzt kérhet egy reklámügynökség egymillió férfi, illetve egymillió női megtekintésért, ha le szeretne szerződni a Dorian Autógyárral, de közben maximalizálni szeretné a profitját?
9. Grafikus módszerrel oldjuk meg az alábbi lineáris programozási feladatot, illetve a duálisát is.

$$\begin{array}{rcl} \max & 5x_1 + 3x_2 & \\ 8x_1 + 8x_2 & \leq & 64 \\ x_1 + 3x_2 & \leq & 15 \\ x_1, x_2 & \geq & 0 \end{array}$$

10. Egy cég háromféle üzemanyagot állít elő az *A* és *B* jelű nyersanyagokból. Az első fajta üzemanyag egy tonnájának előállításához 8 tonna *A* és 4 tonna *B* típusú nyersanyagra, a második fajta üzemanyag egy tonnájához 6 tonna *A* és 2 tonna *B* típusú nyersanyagra, a harmadik fajta egy tonnájához pedig 1 tonna *A* és 3 tonna *B* típusú nyersanyagra van szükség. Az előállított üzemanyagot mind el tudják adni, az első típusút tonnánként 600 ezer, a másodikat tonnánként 400 ezer, a harmadikat pedig tonnánként 100 ezer Ft-os eladási áron. A következő gyártási periódusra az *A* jelű nyersanyagból 48 tonna, a *B* jelűből 20 tonna áll rendelkezésre. A cég vezetősége szeretné meghatározni, hogy mekkora bevételre tudnak maximálisan szert tenni.