



Übungsaufgaben zur Vorlesung Lineare Optimierung WS 2018/19

Aufgaben für 19.12. und 20.12.2018

Aufgabe 1:

Ein Mann hat für 100 Euros 100 Tiere (Hunde, Katzen und Mäuse) gekauft. Dabei hat er je Hund 15 Euros, je Katze 1 Euro und je Maus 50 Cents bezahlt. Wieviel Hunde, Katzen und Mäuse hat der Mann gekauft, wenn man weiss, dass er mindestens je ein Exemplar jeder dieser drei Tierarten erworben hat?

Lösen Sie die Aufgabe mit Hilfe der Simplexmethode!

Aufgabe 2:

Bob plant eine Party. Er hat 3 Saftsorten: A, B und C mit jeweils unterschiedlichem Anteil an Wasser, Apfelsaft, Orangensaft, Kirschsafft und Weintraubensaft. Der prozentuelle Anteil pro Liter ist in der nachstehenden Tabelle angegeben:

	A	B	C
Wasser	80 %	60 %	40 %
Apfelsaft	10 %	10 %	15 %
Orangensaft	5 %	10 %	15 %
Kirschsafft	5 %	10 %	10 %
Weintraubensaft	0 %	10 %	20 %
Preis pro Liter	0,89 €	1,19 €	1,59 €

Bob möchte diese drei Säfte so vermischen, dass er minimale Kosten hat. Dabei mochte er auch folgende minimale prozentuelle Anteile der verschiedenen Säfte in seiner Mixkreation haben:

Apfelsaft	12 %
Orangensaft	7 %
Kirschsafft	10 %
Weintraubensaft	12 %

Er möchte keinesfalls mehr als 10 Liter von jedem der A-, B- und C-Säfte verwenden. Für die Party braucht Bob mindestens 8 Liter Saftverschnitt.

Welche Mengen soll Bob von den A-, B- und C-Säften vermischen?
Wieviel kostet Bobs Saftkreation?

3. Aufgabe

Eine Bank plant jeden Freitag von 9:00 bis 19:00 Uhr zu öffnen. Sie hat Vollzeit- und Teilzeit-Angestellte. Die ersten arbeiten 4 Stunden, danach haben sie 1 Stunde Pause und anschließend arbeiten sie noch 3 Stunden. Dafür bekommen 154€. Die Teilzeit-Angestellte arbeiten 4 Stunden pro Tag hintereinander und bekommen 84€. Die minimale Anzahl an Angestellten, die von 9 bis 19 Uhr da sein, müssen ist in der folgenden Tabelle angegeben:

Zeit	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19
#	4	6	8	10	9	7	4	7	6	6

Es ist verlangt, dass jederzeit mindestens ein Vollzeit-Angestellter dabei ist, sowie die Gesamtzahl der Vollbeschäftigten über den Tag mindestens 5 ist. Geben Sie einen Plan an, so dass die Personalkosten minimal sind!