

Prüfung 5HKS, Montag, 9.12.2019:

## Lineare Optimierung

1. Markieren Sie in einem Koordinatensystem mit geeignet gewählten Einheiten denjenigen Bereich, für den folgende Bedingungen gleichzeitig gelten:
  - a)  $x \geq 2$
  - b)  $y \geq 2$
  - c)  $x + 2y \leq 20$
  - d)  $x + y \geq 8$
  
2. Ein Hersteller produziert die Taschenmesser-Modelle *Standard* und *Spezial*. Vom Modell *Standard* können pro Tag maximal 60 Stück und vom Modell *Spezial* maximal 50 Stück hergestellt werden. Von beiden Modellen zusammen können täglich höchstens 80 Stück produziert werden. Der Gewinn beträgt beim Modell *Standard* CHF 8.- und beim Modell *Spezial* CHF 10.-.
  - a) Berechnen Sie die Nebenbedingungen und die Zielfunktion.
  - b) Zeichnen Sie das Planungspolygon inklusive der Zielfunktion in ein geeignet gewähltes und beschriftetes Koordinatensystem ein.
  - c) Wie viele Taschenmesser der einzelnen Modelle muss die Firma verkaufen, um einen maximalen Gewinn zu erzielen? Wie gross ist der dabei erzielte Gewinn?
  
3. Die Kaffeerösterei *Rosca* hat zwei Sorten Kaffeebohnen vorrätig. Von der Edelsorte Arabica besitzt sie 125 kg und von der mittelwertigen Sorte Mocca 145 kg. Mittels dieser zweier Sorten sollen zwei verschiedene Mischungen produziert werden, wobei Mischung 1 aus 70% Arabica- und 30% Moccabohnen und die Mischung 2 aus 20% Arabica- und 80% Moccabohnen besteht. Pro Kilogramm verkauften Kaffees verdient die Firma mit der Mischung 1 CHF 5.- und mit der Mischung 2 CHF 3.-.
  - a) Berechnen Sie die Nebenbedingungen und die Zielfunktion. Bezeichnen Sie mit  $x$  die Menge der Mischung 1 und mit  $y$  die Menge der Mischung 2 in kg.
  - b) Zeichnen Sie das Planungspolygon inklusive der Zielfunktion in ein geeignet gewähltes und beschriftetes Koordinatensystem ein.
  - c) Wie viele Kilogramm je Mischung sollte die Firma verkaufen, um ihren Gewinn zu optimieren? Wie gross ist der dabei erzielte Gewinn?