

4. Schularbeit

6C

14. 6. 2006

- 1) Blockhäuser der Marke „Gartenfreund“ werden in zwei verschiedenen Ausführungen gefertigt, nämlich in den Modellen „Rustikal“ und „Modern“. Die folgenden beiden Tabellen beschreiben die benötigten Einzelteile bzw. Rohstoffe:

| | Rustikal | Modern |
|----------------------|----------|--------|
| Bodenplatte | 1 | 2 |
| Mauerteile | 4 | 6 |
| Fenster Teile | 2 | 3 |
| Dachmodul | 2 | 4 |
| Türen | 1 | 2 |

| | Bodenplatte | Mauerteile | Fenster Teile | Dachmodul | Türen |
|-------------------------------|-------------|------------|---------------|-----------|-------|
| Einheit Fichtenbretter | 4 | 10 | 1 | 4 | 2 |
| Einheit Schrauben | 2 | 5 | - | 4 | 1 |
| Einheit Leimbinder | 6 | 10 | 2 | 6 | 3 |
| Einheit Glasplatten | - | - | 2 | - | 3 |

- a) Es sollen pro Monat 300 Häuser des Typs „Rustikal“ und 220 Häuser des Typs „Modern“ hergestellt werden. Beschreibe den Bedarf an Einzelteilen (!!) nach Modellen getrennt durch eine entsprechende Vektorgleichung und berechne den entsprechenden Bedarf!
- b) Beschreibe für dieselbe Produktionsmenge den Gesamtbedarf an Rohstoffen (!!) durch eine entsprechende Vektorgleichung und berechne den Gesamtbedarf an Rohstoffen!
- c) Für die Rohstoffe gelten folgende Preise (je Einheit): Fichtenbretter: 20€, Schrauben: 5€, Leimbinder: 1€, Glasplatten: 8€. Die Fertigungskosten betragen beim Modell „Rustikal“ 350€, beim Modell „Modern“ 500€. Welchen Verkaufspreis soll man für die beiden Modelle ansetzen, wenn man beim Modell „Rustikal“ 180€, beim Modell „Modern“ 250€ Gewinn haben möchte? Beschreibe auch hier die Kosten durch geeignete Vektorgleichungen!

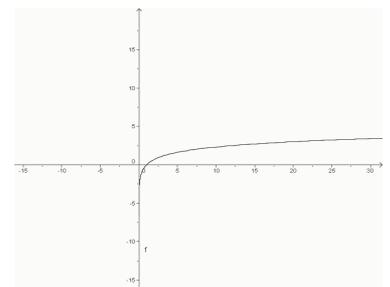
- 2) Eine vereinfachte Volkswirtschaft bestehe aus den Bereichen „Ackerbau“, „Industrie“ und „Finanz“. Die folgende Tabelle zeigt den Bedarf der einzelnen Bereiche:

| Je Einheit → benötigt ↓ | Ackerbau | Industrie | Finanz |
|-------------------------|----------|-----------|--------|
| Ackerbau | 0,1 | 0,25 | 0,6 |
| Industrie | 0,1 | 0,1 | 0,32 |
| Finanz | 0,05 | 0,5 | 0 |

Zusätzlich soll ein externer Bedarf von 1000 Einheiten A, 200 Einheiten I und 500 Einheiten F erwirtschaftet werden.

Formuliere die Abhängigkeiten zwischen den einzelnen Bereichen mitsamt dem externen Bedarf als Gleichungssystem und berechne die notwendigen Produktionsmengen der drei Sektoren!

- 3) Richtig oder falsch? – Bewerte die folgenden Aussagen und gib bei jeder eine ausführliche Begründung an!
- a) Für alle reellen Zahlen lässt sich ein Logarithmuswert zu einer beliebigen Basis berechnen – damit ist die Gleichung $a^x = b$ für jeden Wert von a lösbar!
- b) Die Funktion $f(x) = e^t$ beschreibt für beliebige Zeitpunkte t stets einen Wachstumsvorgang!
- c) Ist $a > 0$, so ist auch $\log(a) > 0$!
- d) Die nebenstehende Graphik zeigt den typischen Verlauf einer Logarithmusfunktion!



[1) a) 3P. b) 3P. c) 4P. 2) 6P. 3)a) 1P. b) 1P. c) 1P. d) 1P.]