

Produktion von Geräten

Aufgabennummer: A_059

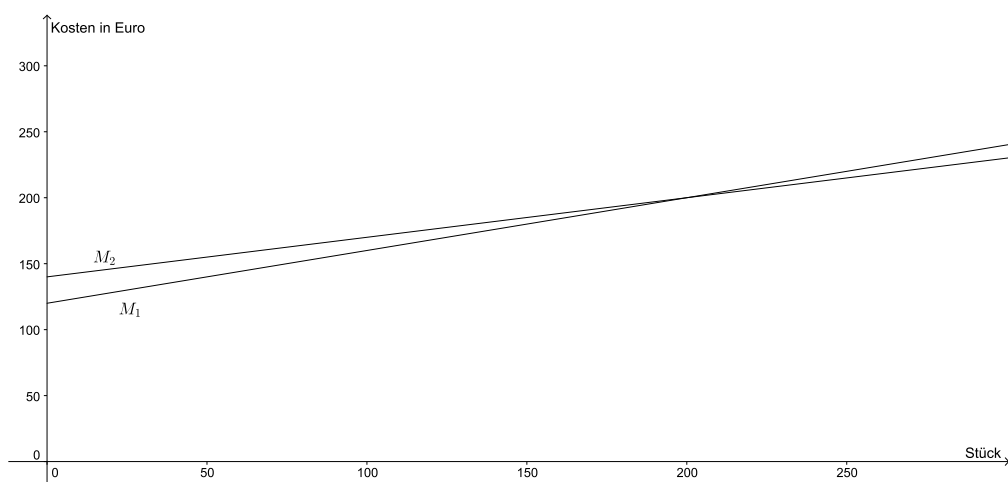
Technologieeinsatz:

möglich ☒

erforderlich ☐

Eine Elektronikfirma erzeugt 2 verschiedene elektronische Geräte (M_1 und M_2). Für diese werden jeweils die Bauteile B_1 und B_2 benötigt.

- a) Für das Gerät M_1 werden doppelt so viele Bauteile von B_1 wie von B_2 benötigt.
- Stellen Sie ein lineares Gleichungssystem für die Anzahl der verwendeten Bauteile für M_1 auf, wenn man weiß, dass vom Gerät M_1 insgesamt 6 800 Stück produziert werden.
- b) Die untenstehende Grafik zeigt die Herstellungskosten der Elektronikfirma für die beiden Geräte M_1 und M_2 .



- Lesen Sie aus der Grafik ab, bei wie vielen Stück die Kosten für beide Geräte gleich sind.
 - Argumentieren Sie, welches Gerät die Firma langfristig gesehen produzieren sollte.
- c) Da die Elektronikfirma möglichst günstig produzieren möchte, holt sie 2 Angebote für die Stromkosten ein.
- Der 1. Anbieter verlangt € 3,60 Grundgebühr im Monat und € 0,087 pro Kilowattstunde (kWh).
 Anbieter 2 verlangt € 6 Grundgebühr im Monat und € 0,084 pro kWh.
- Geben Sie die beiden Kostenfunktionsgleichungen an.
 - Berechnen Sie, bei welchem Verbrauch die Kosten bei beiden Anbietern gleich hoch sind.

Hinweis zur Aufgabe:

Antworten müssen der Problemstellung entsprechen und klar erkennbar sein. Ergebnisse sind mit passenden Maßeinheiten anzugeben.

Möglicher Lösungsweg

- a) Definition der Variablen x und y :

Bauteil $B_1 \dots x$

Bauteil $B_2 \dots y$

Aufstellen des Gleichungssystems:

$$\text{I: } x = 2y$$

$$\text{II: } x + y = 6\,800$$

- b) Im Schnittpunkt der beiden Geraden sind die Kosten für beide Geräte gleich hoch. Bei 200 Stück sind die Kosten für beide Geräte gleich hoch und die Kosten betragen € 200.

Langfristig gesehen wird sich die Firma für die Produktion des Gerätes M_2 entscheiden. Die Produktion ist zwar am Anfang teurer, aber bei mehr als 200 Stück ist sie billiger als für das Gerät M_1 .

- c) Aufstellen der beiden Kostenfunktionen:

Anbieter 1: $y = 0,087x + 3,6$

Anbieter 2: $y = 0,084x + 6$

Aufstellen und Lösen der Gleichung: $0,087x + 3,6 = 0,084x + 6$

$$x \approx 28,55$$

Man bezahlt bei einem Verbrauch von 28,55 kWh bei beiden Anbietern gleich viel.

Klassifikation

☒ Teil A

☐ Teil B

Wesentlicher Bereich der Inhaltsdimension:

- a) 2 Algebra und Geometrie
- b) 3 Funktionale Zusammenhänge
- c) 3 Funktionale Zusammenhänge

Nebeninhaltsdimension:

- a) —
- b) —
- c) 2 Algebra und Geometrie

Wesentlicher Bereich der Handlungsdimension:

- a) A Modellieren und Transferieren
- b) D Argumentieren und Kommunizieren
- c) A Modellieren und Transferieren

Nebenhandlungsdimension:

- a) —
- b) C Interpretieren und Dokumentieren
- c) B Operieren und Technologieeinsatz

Schwierigkeitsgrad:

- a) leicht
- b) leicht
- c) leicht

Punkteanzahl:

- a) 2
- b) 2
- c) 2

Thema: Technik

Quellen: —