

Drucker*

Ein Unternehmen produziert und verkauft Drucker.

a) Für ein bestimmtes Druckermodell wurde die Kostenfunktion K ermittelt:

$$K(x) = 2 \cdot x^3 - 30 \cdot x^2 + 187 \cdot x + 1000$$

x ... Produktionsmenge in ME

$K(x)$... Kosten bei der Produktionsmenge x in GE

1) Berechnen Sie die langfristige Preisuntergrenze.

[0/1 P.]

b) Das Unternehmen produziert ein weiteres Druckermodell. Es geht für dieses Druckermodell von der Kostenfunktion K aus.

$$K(x) = a \cdot x^3 + b \cdot x^2 + c \cdot x + d$$

x ... Produktionsmenge in ME

$K(x)$... Kosten bei der Produktionsmenge x in GE

1) Ordnen Sie den beiden Aussagen jeweils die entsprechende Gleichung aus A bis D zu (für alle möglichen Werte von a , b , c und d).

[0/1 P.]

Die Kostenkehre liegt bei 4 ME.	<input type="checkbox"/>
Die Grenzkosten bei 4 ME betragen 1 GE/ME.	<input type="checkbox"/>

A	$48 \cdot a + 8 \cdot b + c = 1$
B	$6 \cdot a + 2 \cdot b = 4$
C	$64 \cdot a + 16 \cdot b + 4 \cdot c + d = 1$
D	$24 \cdot a + 2 \cdot b = 0$

- c) Das Unternehmen produziert und verkauft ein weiteres Druckermodell. Es geht für dieses Druckermodell von der Gewinnfunktion G aus.

$$G(x) = a \cdot x^3 + b \cdot x^2 + c \cdot x + d$$

x ... Absatzmenge in ME

$G(x)$... Gewinn bei der Absatzmenge x in GE

- 1) Ergänzen Sie die Textlücken im nachstehenden Satz durch Ankreuzen des jeweils zutreffenden Satzteils so, dass eine richtige Aussage entsteht. [0/1 P.]

_____ ① _____ entspricht einer Lösung der Gleichung _____ ② _____.

①		②	
Diejenige Absatzmenge in ME, bei der der maximale Gewinn erzielt wird,	<input type="checkbox"/>	$G(x) = 0$	<input type="checkbox"/>
Der Cournot'sche Preis in GE/ME	<input type="checkbox"/>	$G'(x) = 0$	<input type="checkbox"/>
Der maximale Gewinn in GE	<input type="checkbox"/>	$G''(x) = 0$	<input type="checkbox"/>

- d) Das Unternehmen produziert und verkauft auch 3-D-Drucker. Für die Kostenfunktion K und für die Gewinnfunktion G gilt:

$$K(x) = 0,01 \cdot x^3 - 5,6 \cdot x^2 + 1\,125 \cdot x + 20\,000$$

$$G(x) = -0,01 \cdot x^3 + 4,4 \cdot x^2 - 225 \cdot x - 20\,000$$

x ... Absatzmenge in ME

$K(x)$... Kosten bei der Absatzmenge x in GE

$G(x)$... Gewinn bei der Absatzmenge x in GE

- 1) Vervollständigen Sie die nachstehende Gleichung der zugehörigen Preisfunktion der Nachfrage p_N durch Eintragen der fehlenden Zahlen.

$$p_N(x) = \boxed{} \cdot x + \boxed{} \quad [0/1 P.]$$

- 2) Berechnen Sie den Cournot'schen Preis für diese 3-D-Drucker. [0/1 P.]

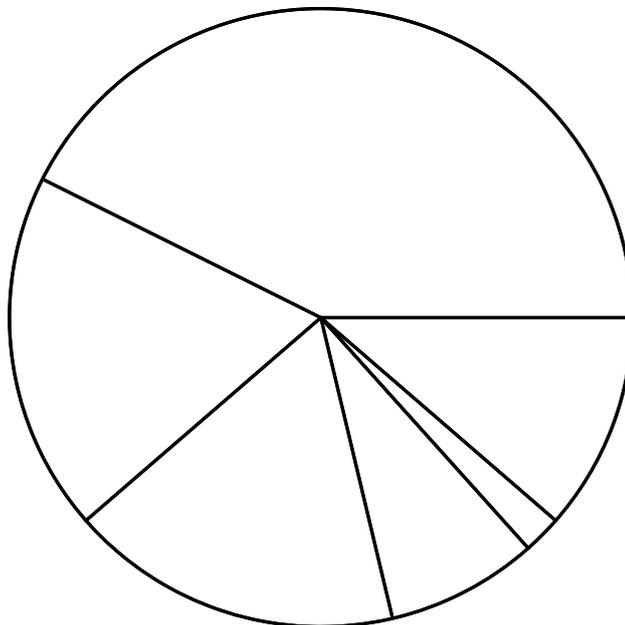
e) Das Unternehmen führt eine Marktanalyse durch.

In der nachstehenden Tabelle sind die weltweiten Marktanteile von Unternehmen, die Drucker verkaufen, für das 2. Quartal 2019 angegeben.

Unternehmen	HP Inc.	Canon Group	Epson	Brother	Kyocera Group	andere Unternehmen
Marktanteil	42,6 %	18,8 %	17,3 %	7,9 %	2 %	11,4 %

Datenquelle: https://www.druckerchannel.de/artikel.php?ID=4135&t=marktzahlen_2019_zweites_quartal [05.09.2022].

1) Kennzeichnen Sie im nachstehenden Kreisdiagramm denjenigen Sektor, der dem Marktanteil von Epson entspricht. [0/1 P.]



Möglicher Lösungsweg

$$\text{a1) } \bar{K}(x) = 2 \cdot x^2 - 30 \cdot x + 187 + \frac{1000}{x}$$

$$\bar{K}'(x) = 0 \quad \text{oder} \quad 4 \cdot x - 30 - \frac{1000}{x^2} = 0$$

Berechnung mittels Technologieeinsatz:

$$x = 10$$

$$\bar{K}(10) = 187$$

Die langfristige Preisuntergrenze beträgt 187 GE/ME.

a1) Ein Punkt für das richtige Berechnen der langfristigen Preisuntergrenze.

b1)

Die Kostenkehre liegt bei 4 ME.	<input type="checkbox"/> D
Die Grenzkosten bei 4 ME betragen 1 GE/ME.	<input type="checkbox"/> A

A	$48 \cdot a + 8 \cdot b + c = 1$
B	$6 \cdot a + 2 \cdot b = 4$
C	$64 \cdot a + 16 \cdot b + 4 \cdot c + d = 1$
D	$24 \cdot a + 2 \cdot b = 0$

b1) Ein Punkt für das richtige Zuordnen.

c1)

①	
Diejenige Absatzmenge in ME, bei der der maximale Gewinn erzielt wird,	<input checked="" type="checkbox"/>

②	
$G'(x) = 0$	<input checked="" type="checkbox"/>

c1) Ein Punkt für das Ankreuzen der beiden richtigen Satzteile.

d1) $p_N(x) = \boxed{-1,2} \cdot x + \boxed{900}$

d2) $G'(x) = 0$ oder $G'(x) = -0,03 \cdot x^2 + 8,8 \cdot x - 225$

Berechnung mittels Technologieeinsatz:

$$x_1 = 28,2... \quad x_2 = 265,0...$$

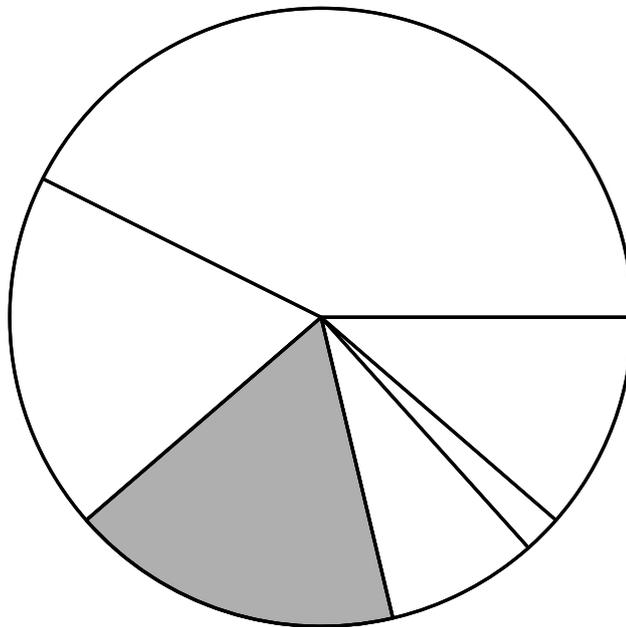
$$G(28,2...) = -23\,070,2... \quad G(265,0...) = 43\,268,7...$$

$$p_N(265,0...) = 581,957...$$

Der Cournot'sche Preis beträgt 581,96 GE/ME.

- d1) Ein Punkt für das richtige Vervollständigen der Gleichung der Preisfunktion der Nachfrage p_N .
d2) Ein Punkt für das richtige Berechnen des Cournot'schen Preises.

e1)



- e1) Ein Punkt für das Kennzeichnen des richtigen Sektors.