

Aufgabensammlung

Angebot & Nachfrage

Legende

Kapitel	Inhalt	AHS	BHS/BRP
Grund-kompetenzen	Hier sind alle Typ1 Aufgaben der AHS aus dem Aufgabenpool bzw. Matura zum Thema zu finden.	Diese Aufgaben sind natürlich zwingend notwendig, wenn man in diesem Thema bestehen möchte.	Diese Aufgaben sind nicht verpflichtend, aber können sehr gut beim Üben unterstützen und gerade das theoretische Wissen festigen.
Rookie Level	Einfache Textaufgaben aus dem BHS/BRP Aufgabenpool bzw. Matura.	Textaufgaben für den Einstieg zu den Typ 2 Aufgaben mit reduziertem Kontext.	Diese Aufgaben sind natürlich zwingend notwendig. Sie sollten auf jeden Fall verstanden werden, wenn man positiv sein möchte.
Pro Level	Mittelschwere Textaufgaben aus dem BHS/BRP Aufgabenpool bzw. Matura und Typ2 Aufgaben mit reduziertem Kontext aus den AHS-Reifeprüfungen.	Textaufgaben auf dem Niveau der Typ 2 Aufgaben mit reduziertem Kontext.	Wenn man einen Großteil dieser Aufgaben verstanden hat, stehen die Chancen gut, positiv zu sein.
All Star Level	Schwere Textaufgaben aus dem BHS/BRP Aufgabenpool bzw. Matura und Typ2 Aufgaben aus den AHS-Reifeprüfungen.	Textaufgaben auf dem Niveau von Typ 2 Aufgaben.	Sofern das Thema nicht Clusterspezifisch ist (z.B. Finanzmathematik für HAK/HUM) sind diese Aufgaben eher nur für HTL-SchülerInnen relevant oder wenn man auf eine sehr gute Note hinarbeitet.
Kompensations-prüfungsaufgaben	Ausgewählte Aufgaben aus Kompensationsprüfungen, die so vielleicht noch nicht so häufig oder noch gar nicht im Aufgabenpool bzw. bei der Matura vorgekommen sind.	Zusätzliches Übungsmaterial auf dem Niveau einer Typ 2 Aufgabe mit reduziertem Kontext.	Zusätzliches Übungsmaterial auf dem Niveau einer mittelschweren Teil A Aufgabe.

Zu allen Aufgaben, die in diesem Dokument vorkommen, gibt es auf www.mathago.at die passenden Videos, oft auch mit Technologieeinsatz (GeoGebra, Casio Classpad, TI Nspire und TI 82/84). Alle Aufgaben stammen aus offiziellen Dokumenten des BMBWF. Mathago ist lediglich für die Zusammenstellung der Aufgaben verantwortlich, nicht jedoch für den Inhalt dieser. Sollten Fehler in diesem Dokument gefunden werden, bitte um eine Nachricht über WhatsApp an 0660/6284246 oder auf Instagram [@mathago.at](https://www.instagram.com/mathago.at)

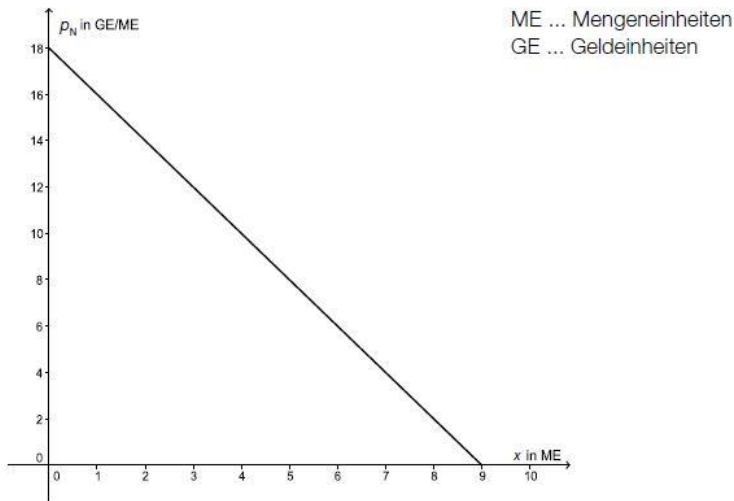
Angebot & Nachfrage

Rookie Level.....	3
Zeitschrift (B_276)	3
Handyverkauf (B_218).....	3
Zeitschriften (2) * (B_463)	4
Pro Level	5
Jungunternehmerin * (B_207)	5
Marktanalyse (B_190)	5
Tennissocken * (B_583)	6
All Star Level	7
Spielzeugautos_1 (B_200)	7
Lösungen.....	8
Rookie Level.....	8
Pro Level.....	10
All Star Level.....	12

Rookie Level

Zeitschrift (B_276)

In der untenstehenden Abbildung ist der Graph der Preisfunktion der Nachfrage p_N für eine Sonderausgabe einer Zeitschrift dargestellt.



- a) Der Preis der Sonderausgabe wird von 14 GE/ME auf 12 GE/ME gesenkt.
- Kennzeichnen Sie in der Abbildung die entsprechenden Verkaufsmengen.
 - Berechnen Sie, um wie viele Geldeinheiten sich der zu erwartende Verkaufserlös verändert.
- b) – Stellen Sie die Funktionsgleichung der oben dargestellten Preisfunktion der Nachfrage p_N auf.

Für die Preisfunktion des Angebots p_A gilt:

$$p_A(x) = 1 + 4,5 \sqrt{x}$$

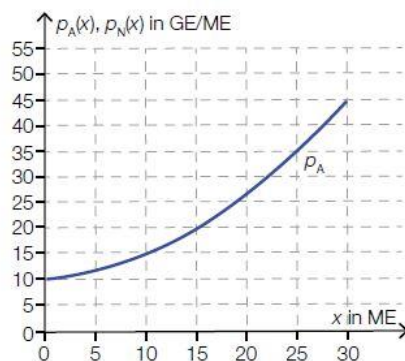
x ... angebotene Menge in ME

$p_A(x)$... Angebotspreis in GE/ME

- Berechnen Sie den zugehörigen Gleichgewichtspreis.

Handyverkauf (B_218)

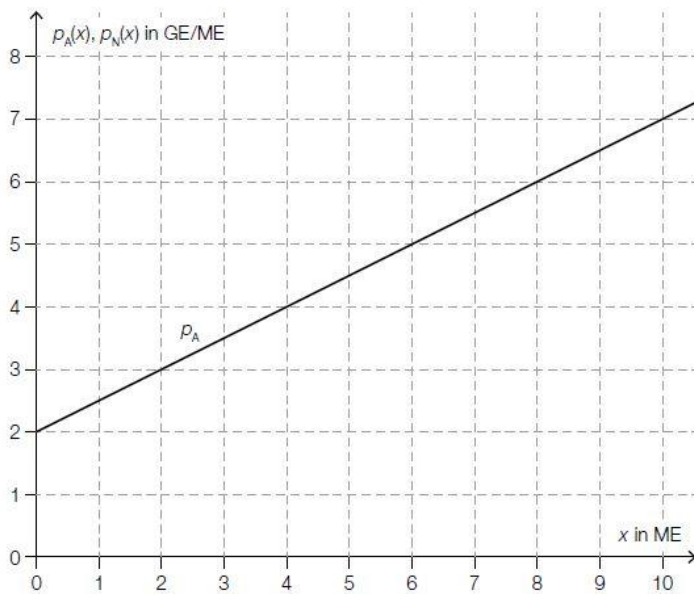
- a) In der nachstehenden Abbildung ist der Graph der Preisfunktion des Angebots p_A eines bestimmten Handymodells dargestellt. Die Preisfunktion der Nachfrage p_N dieses Modells kann mithilfe einer linearen Funktion beschrieben werden. Der Höchstpreis liegt bei 50 GE/ME. Der Markt ist bei 25 ME gesättigt.



- Zeichnen Sie den Graphen der Preisfunktion der Nachfrage in die obige Abbildung ein.
- Lesen Sie den Marktpreis ab.

Zeitschriften (2) * (B_463)

- c) In der nachstehenden Abbildung ist der Graph der linearen Preisfunktion des Angebots p_A für ein Produkt dargestellt.



Hinsichtlich der Nachfrage ist bekannt: Bei einem Preis von 6 GE/ME können 2 ME abgesetzt werden. Bei einem Preis von 3 GE/ME können 6 ME abgesetzt werden.

Die Preisfunktion der Nachfrage p_N soll durch eine lineare Funktion modelliert werden.

- 1) Zeichnen Sie in der obigen Abbildung den Graphen von p_N ein.
- 2) Interpretieren Sie die 2. Koordinate des Schnittpunkts von p_A und p_N im gegebenen Sachzusammenhang.

Pro Level

Jungunternehmerin * (B_207)

a) Die Preisfunktionen für das Angebot p_A und für die Nachfrage p_N eines Produktes sind gegeben:

$$p_A(x) = \frac{x^2}{10} + 1$$

$$p_N(x) = -3 \cdot x + 8$$

x ... angebotene bzw. nachgefragte Menge in Mengeneinheiten (ME)

$p_A(x)$... Angebotspreis bei x ME in Geldeinheiten pro Mengeneinheit (GE/ME)

$p_N(x)$... Nachfragepreis bei x ME in GE/ME

- Zeichnen Sie die Graphen beider Funktionen im Intervall $[0; 5]$ in ein gemeinsames Koordinatensystem.
- Markieren Sie in der Grafik die Menge, bei der der Markt gesättigt ist.
- Interpretieren Sie die Bedeutung des y -Achsenabschnitts der Preisfunktion des Angebots im Sachzusammenhang.
- Bestimmen Sie den Marktgleichgewichtspreis.

Marktanalyse (B_190)

Für einen Artikel kennt man die Angebots- und die Nachfragefunktion:

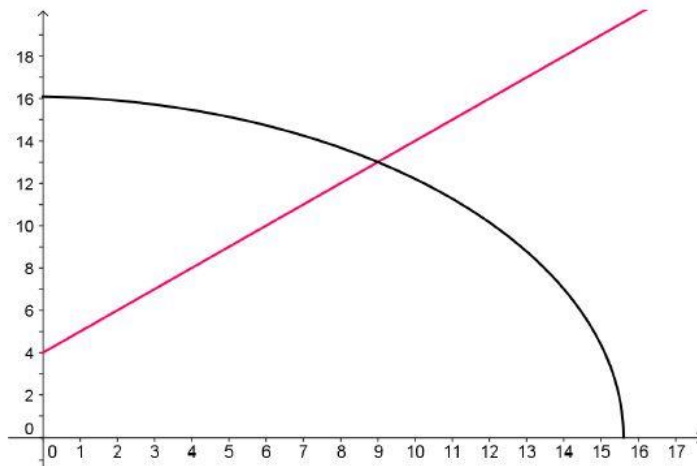
$$p_A(x) = 4 + x \quad \text{und} \quad p_N(x) = \sqrt{259 - x - x^2}$$

$p_A(x)$... Angebotspreis bei x Mengeneinheiten in Geldeinheiten (GE) bezogen auf 1 Mengeneinheit (ME)

$p_N(x)$... Nachfragepreis bei x Mengeneinheiten in Geldeinheiten (GE) bezogen auf 1 Mengeneinheit (ME)

x ... nachgefragte Menge in Mengeneinheiten (ME)

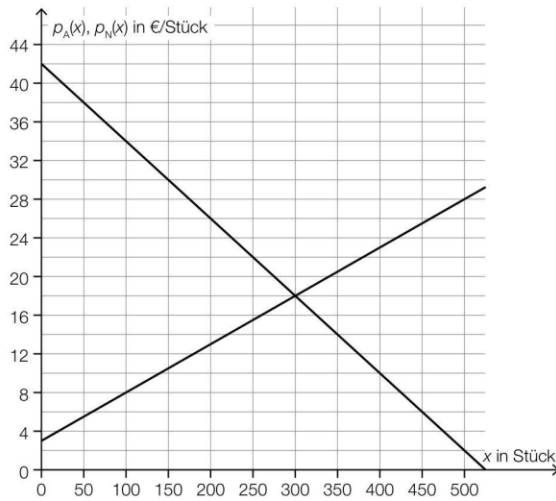
- a) Interpretieren und beschriften Sie die grafische Darstellung der beiden Funktionen nach folgenden Gesichtspunkten:
- Achsenbeschriftung
 - Angebotsfunktion
 - Nachfragefunktion
 - Gleichgewichtspreis (Marktpreis)



- b) Bestimmen Sie eine sinnvolle Definitionsmenge für die nachgefragte Menge. Berechnen Sie die Menge x und den Preis p im Marktgleichgewicht.

Tennissocken * (B_583)

- c) Der Sportartikelhersteller weiß, wie sich Angebot und Nachfrage für die Großpackung P_1 verhalten. In der nachstehenden Abbildung sind der Graph der Preisfunktion des Angebots p_A und der Graph der Preisfunktion der Nachfrage p_N dargestellt.



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

Die Gleichung der _____ ① _____ lautet _____ ② _____.

①	
Preisfunktion des Angebots	<input type="checkbox"/>
Preisfunktion der Nachfrage	<input type="checkbox"/>
Erlösfunktion	<input type="checkbox"/>

②	
$y = -0,08 \cdot x^2 + 3 \cdot x$	<input type="checkbox"/>
$y = -0,05 \cdot x + 3$	<input type="checkbox"/>
$y = -0,08 \cdot x + 42$	<input type="checkbox"/>

- 2) Lesen Sie aus der obigen Abbildung den Gleichgewichtspreis ab.

_____ €/Stück

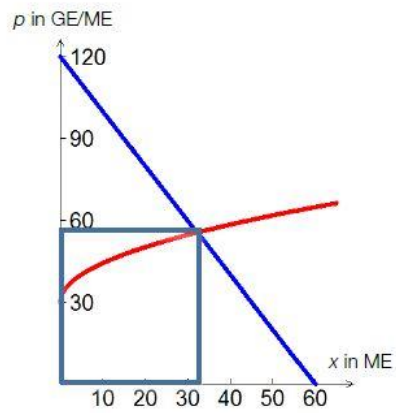
Der Preis wird später auf 14 €/Stück festgelegt. Dadurch übersteigt die Nachfrage das Angebot um eine bestimmte Stückzahl.

- 3) Markieren Sie in der obigen Abbildung diejenige Strecke, die dieser Stückzahl entspricht.

All Star Level

Spielzeugautos_1 (B_200)

- d) In der nachstehenden Grafik sind die Angebots- und die Nachfragefunktion für das Produkt, die am Markt ermittelt wurden, dargestellt.

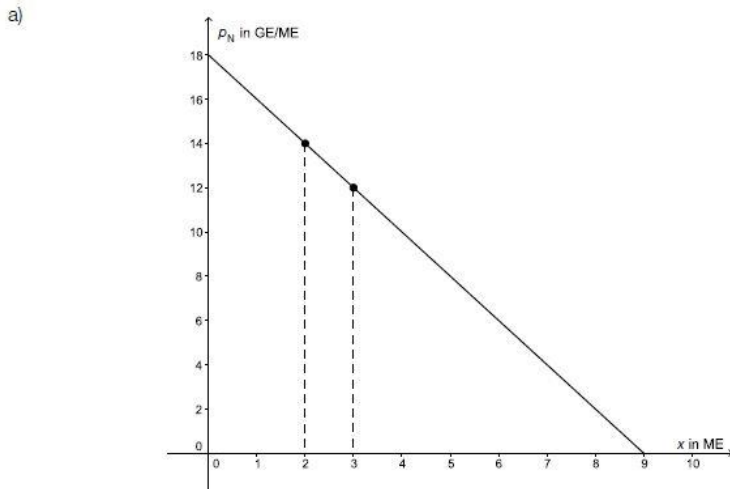


- Interpretieren Sie den Flächeninhalt des dargestellten Rechtecks.

Lösungen

Rookie Level

Zeitschrift (B_276) Lösung



Bei einem Preis von 14 GE/ME können 2 ME verkauft werden. Der Erlös beträgt 28 GE.
 Bei einem Preis von 12 GE/ME können 3 ME verkauft werden. Der Erlös beträgt 36 GE.
 Die Preisminderung führt zu einer Erlössteigerung um 8 GE.

b) Aus der Grafik kann man ablesen: $p_N(x) = -2x + 18$.

Im Marktgleichgewicht gilt: $p_A(x) = p_N(x)$.

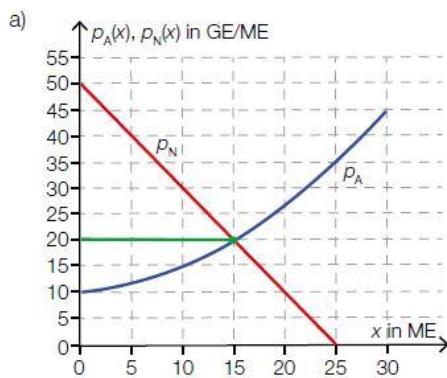
$$1 + 4,5 \sqrt{x} = 18 - 2x$$

Mithilfe von Technologie erhält man: $x = 4$.

$$p_N(4) = 10$$

Der zugehörige Gleichgewichtspreis beträgt 10 GE/ME.

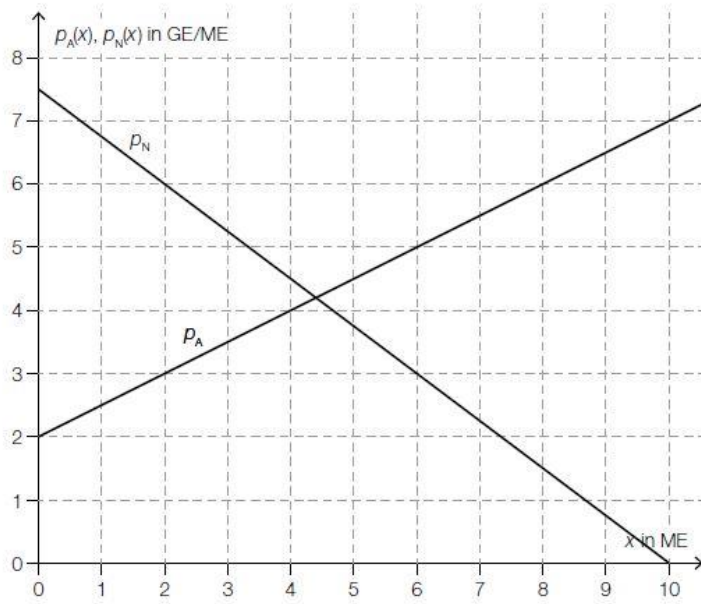
Handyverkauf (B_218) Lösung



Der Marktpreis beträgt 20 GE/ME.

Zeitschriften (2) * (B_463) Lösung

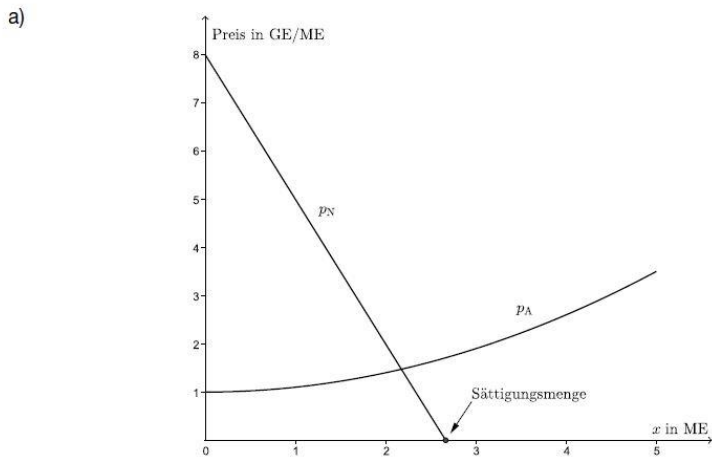
c1)



c2) Die 2. Koordinate des Schnittpunkts ist der Gleichgewichtspreis.

Pro Level

Jungunternehmerin * (B_207) Lösung



Der y-Achsenabschnitt der Preisfunktion des Angebots liegt bei 1 GE/ME. Dies ist derjenige Preis, zu dem kein Produzent bereit ist, das Produkt anzubieten.

Marktgleichgewicht:

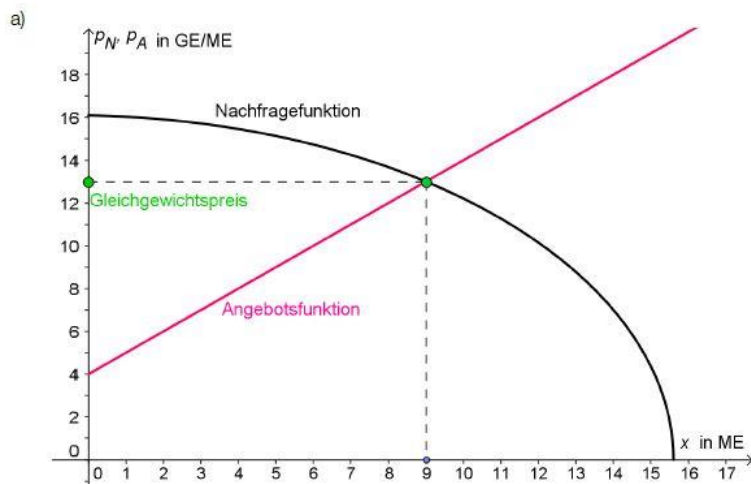
$$-3 \cdot x + 8 = \frac{x^2}{10} + 1$$

$$x = 2,175\dots$$

$$p_N(2,175\dots) = 1,473\dots \approx 1,47$$

Der Marktgleichgewichtspreis beträgt 1,47 GE/ME.

Marktanalyse (B_190) Lösung



b) Marktgleichgewicht

Berechnungen sind mit Technologieeinsatz möglich ...

... oder durch schrittweises Auflösen:

Bestimmen der Definitionsmenge D : $259 - x - x^2 \geq 0 \rightarrow D = [0; 15,6]$

$$4 + x = \sqrt{259 - x - x^2} \quad | \text{ Gleichung quadrieren}$$

$$16 + 8x + x^2 = 259 - x - x^2$$

$2x^2 + 9x - 243 = 0$... Einsatz der „großen“ Lösungsformel,

$$x_{1,2} = \frac{-9 \pm \sqrt{81 + 3888}}{4}$$

Nur die positive Lösung ist sinnvoll.

$$\rightarrow x = 9 \text{ ME}$$

Das Marktgleichgewicht stellt sich bei 9 ME und einem Preis von 13 GE/ME ein.

Lösung: Tennissocken * (B_583)

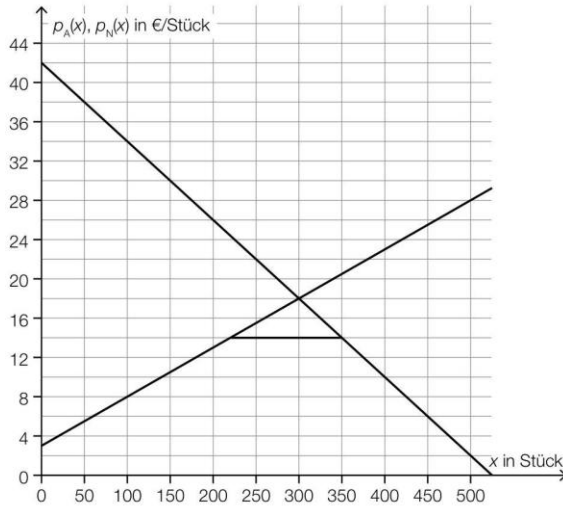
c1)

①	
Preisfunktion der Nachfrage	<input checked="" type="checkbox"/>

②	
$y = -0,08 \cdot x + 42$	<input checked="" type="checkbox"/>

c2) 18 €/Stück

c3)



Die Strecke kann auch auf der x-Achse markiert werden.

All Star Level

Spielzeugautos (1) (B_200) Lösung

- d) Das Produkt aus Menge und Preis ist der Erlös. Der Flächeninhalt entspricht dem Produkt von Marktpreis und Gleichgewichtsmenge.