

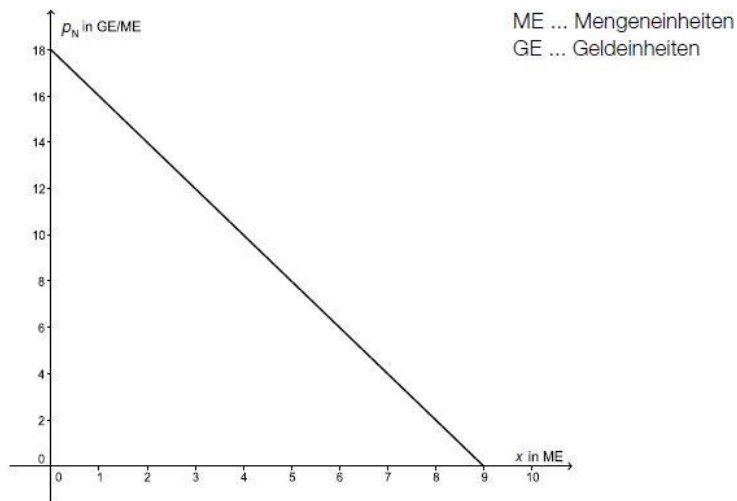
## Angebot & Nachfrage

Rookie Level.....	2
Zeitschrift (B_276) .....	2
Handyverkauf (B_218).....	2
Zeitschriften (2) * (B_463) .....	3
Pro Level .....	4
Jungunternehmerin * (B_207) .....	4
Marktanalyse (B_190) .....	4
All Star Level .....	5
Spielzeugautos_1 (B_200) .....	5
Lösungen.....	6
Rookie Level .....	6
Pro Level.....	8
All Star Level.....	9

## 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:

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

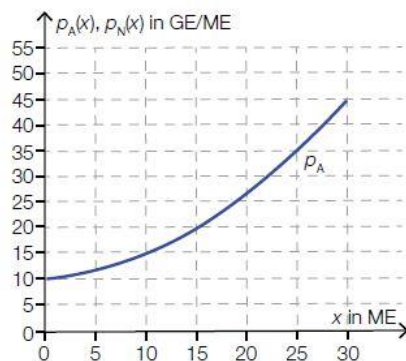
$x$  ... angebotene Menge in ME

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

- Berechnen Sie den zugehörigen Gleichgewichtspreis.

### Handyverkauf (B\_218)

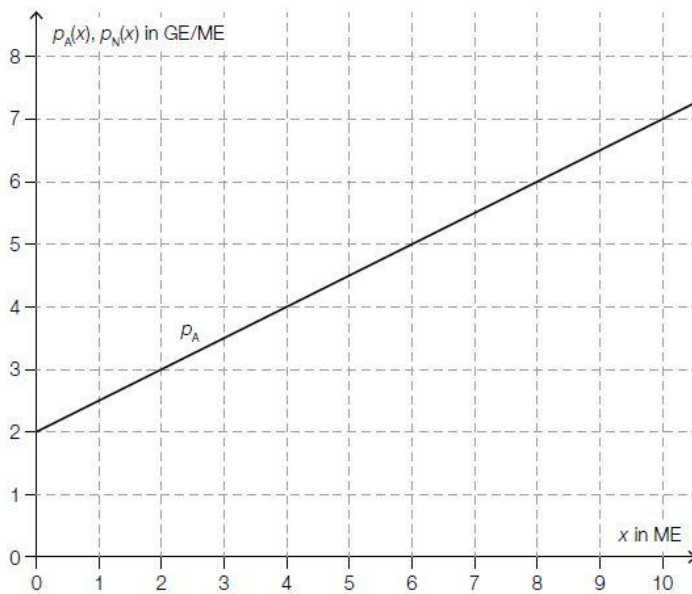
- a) In der nachstehenden Abbildung ist der Graph der Preisfunktion des Angebots  $p_A$  eines bestimmten Handymodells dargestellt. Die Preisfunktion der Nachfrage  $p_N$  dieses Modells kann mithilfe einer linearen Funktion beschrieben werden. Der Höchstpreis liegt bei 50 GE/ME. Der Markt ist bei 25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

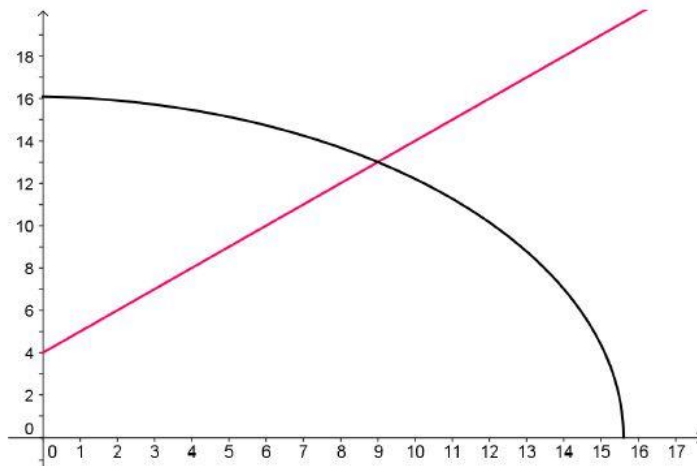
$$p_A(x) = 4 + x \quad \text{und} \quad p_N(x) = \sqrt{259 - x - x^2}$$

$p_A(x)$  ... 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)

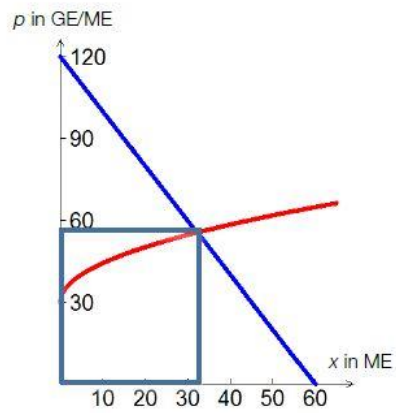


- b) Bestimmen Sie eine sinnvolle Definitionsmenge für die nachgefragte Menge. Berechnen Sie die Menge  $x$  und den Preis  $p$  im Marktgleichgewicht.

# 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.

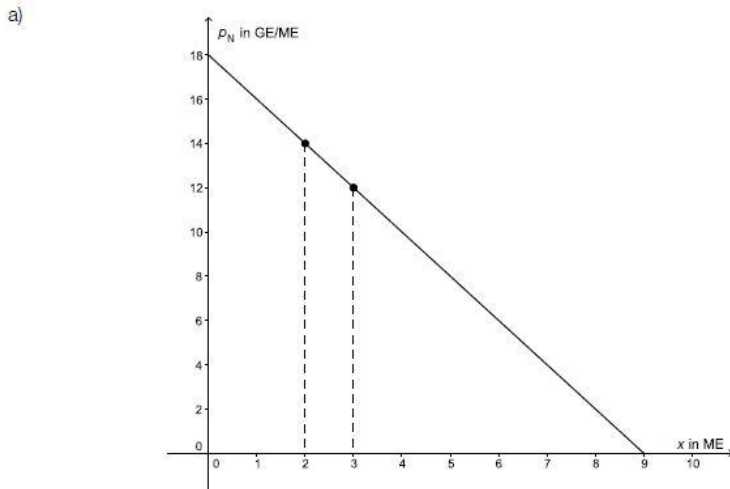


- Interpretieren Sie den Flächeninhalt des dargestellten Rechtecks.

# 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:  $p_A(x) = p_N(x)$ .

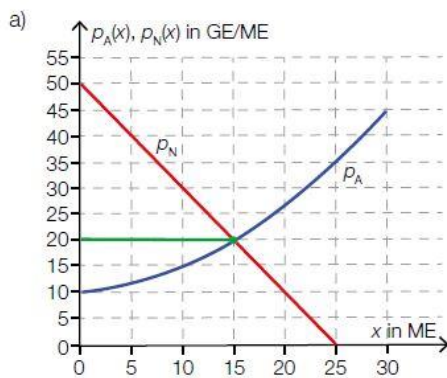
$$1 + 4,5 \sqrt{x} = 18 - 2x$$

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

$$p_N(4) = 10$$

Der zugehörige Gleichgewichtspreis beträgt 10 GE/ME.

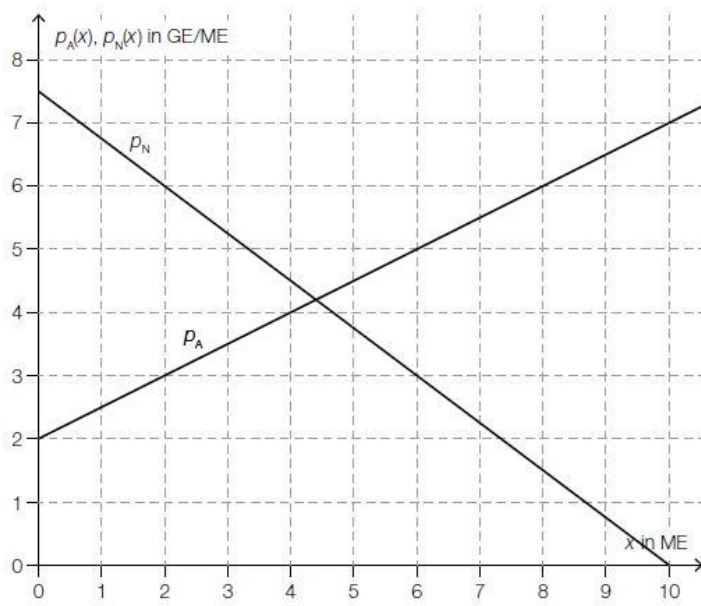
### Handyverkauf (B\_218) Lösung



Der Marktpreis beträgt 20 GE/ME.

Zeitschriften (2) \* (B\_463) Lösung

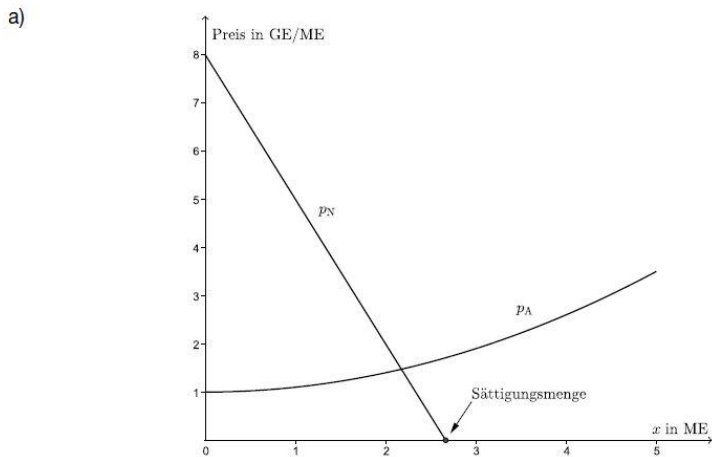
c1)



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:

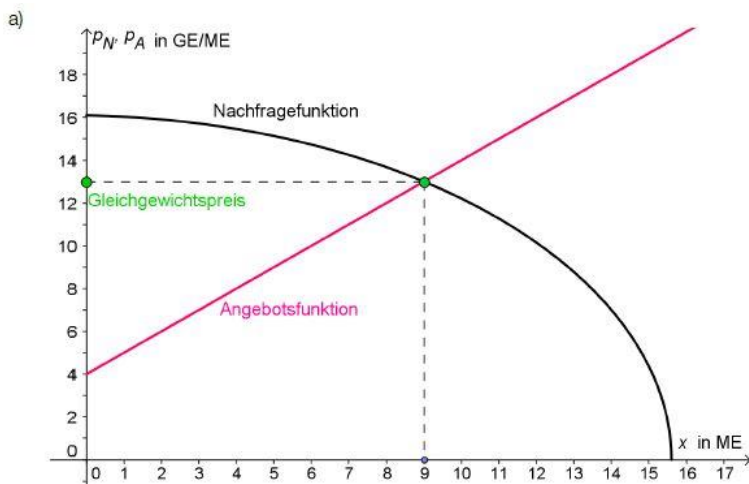
$$-3 \cdot x + 8 = \frac{x^2}{10} + 1$$

$$x = 2,175\dots$$

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

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

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

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

$$2x^2 + 9x - 243 = 0 \quad \dots \text{Einsatz der „großen“ Lösungsformel,}$$

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

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.



## 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.