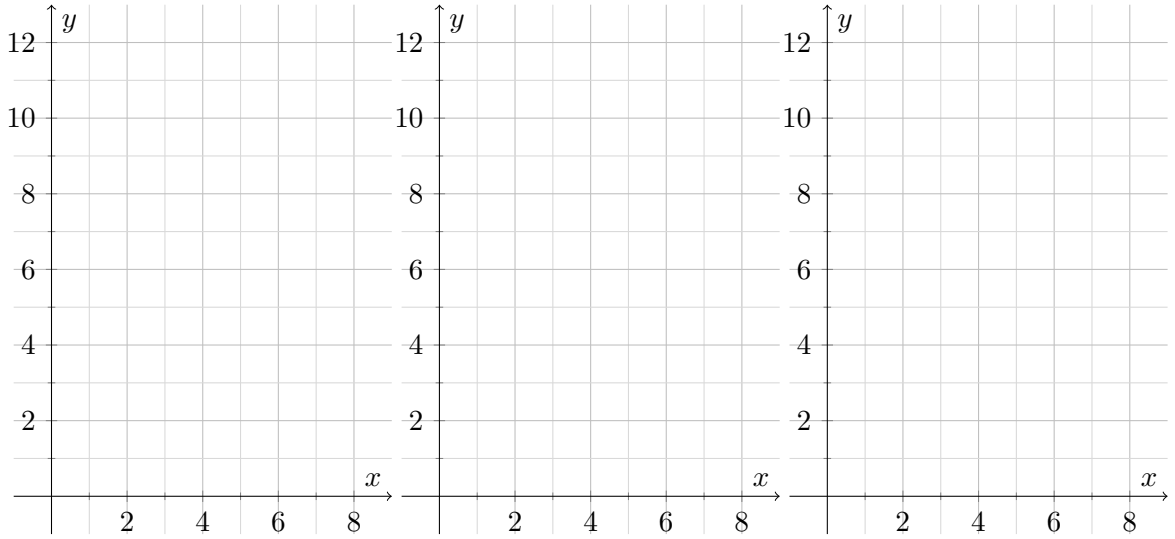
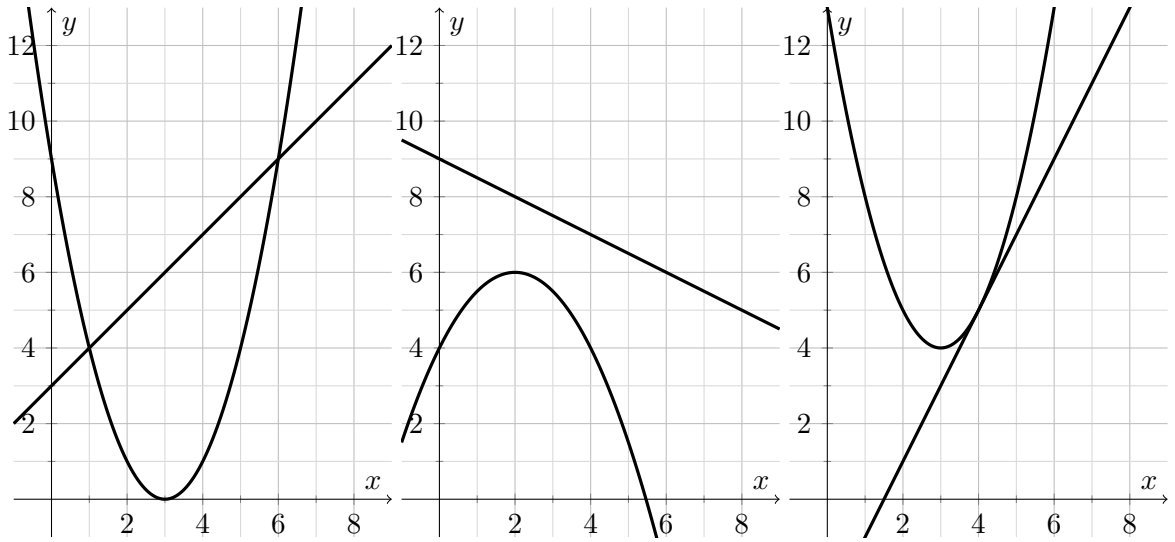
DAS MATHEBUCH – Lösung zu Aufgabe r43zXg

a) Zeichnen Sie die jeweiligen Funktionspaare in das entsprechende Koordinatensystem:

$p(x) = x^2 - 6x + 9$	$p(x) = -0.5x^2 + 2x + 4$	$p(x) = x^2 - 6x + 13$
$g(x) = x + 3$	$g(x) = -0.5x + 9$	$g(x) = 2x - 3$





Alle Rechte vorbehalten. Das Buch als kostenloser PDF-Download und Lösungsvideos auf **dasmathebuch.de**

b) Berechnen Sie die Schnittpunkte der Funktionspaare aus Teilaufgabe a.

Linkes Schaubild:

$$\begin{aligned} p(x) &= g(x) \\ x^2 - 6x + 9 &= x + 3 && | -x^2 + 6x - 9 \\ 0 &= -x^2 + 7x - 6 && | :(-1) \\ 0 &= x^2 - 7x + 6 \\ x_{1/2} &= 3.5 \pm \sqrt{3.5^2 - 6} \\ x_1 &= 6 \quad \vee \quad x_2 = 1 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} g(6) &= 6 + 3 = 9 \quad \Rightarrow P_1(6 \mid 9) \\ g(1) &= 1 + 3 = 4 \quad \Rightarrow P_2(1 \mid 4) \end{aligned}$$

Mittleres Schaubild:

$$\begin{aligned} p(x) &= g(x) \\ -0.5x^2 + 2x + 4 &= -0.5x + 9 && | +0.5x^2 - 2x - 4 \\ 0 &= 0.5x^2 - 2.5x + 5 && | :0.5 \\ 0 &= x^2 - 5x + 10 \\ x_{1/2} &= 2.5 \pm \sqrt{2.5^2 - 10} \\ &= 2.5 \pm \sqrt{-3.75} \end{aligned}$$

Der Term unter der Wurzel ist negativ. $\Rightarrow$ keine Schnittpunkte

Rechtes Schaubild:

$$\begin{aligned} p(x) &= g(x) \\ x^2 - 6x + 13 &= 2x - 3 && | -x^2 + 6x - 13 \\ 0 &= -x^2 + 8x - 16 && | :(-1) \\ 0 &= x^2 - 8x + 16 \\ x_{1/2} &= 4 \pm \sqrt{4^2 - 16} \\ &= 4 \pm \sqrt{0} \\ x &= 4 \end{aligned}$$

$$g(4) = 2 \cdot 4 - 3 = 5 \quad \Rightarrow P(4 \mid 5)$$

c) Notieren Sie, woran Sie erkennen können, ob sich die Funktionen nicht, einmal oder zweimal schneiden. Wenn in der pq-Formel der Wert unter der Wurzel ...

... _____, dann haben die Funktionen **keinen** Schnittpunkt.

... _____, dann haben die Funktionen **einen** Schnittpunkt.

... _____, dann haben die Funktionen **zwei** Schnittpunkte.

Wenn in der pq-Formel der Wert unter der Wurzel ...

... *kleiner als null*, dann haben die Funktionen **keinen** Schnittpunkt.

... *gleich null*, dann haben die Funktionen **einen** Schnittpunkt.

... *größer als null*, dann haben die Funktionen **zwei** Schnittpunkte.

DAS MATHEBUCH – erstellt von Sebastian Wenner
Alle Rechte vorbehalten. Das Buch als kostenloser PDF-Download und Lösungsvideos auf **dasmathebuch.de**

d) Ordnen Sie folgende Begriffe zu: Sekante, Passante, Tangente
Eine Gerade, die mit einer Parabel ...

... **keinen** Schnittpunkt hat, nennt man _____.

... **einen** Schnittpunkt hat, nennt man _____.

... **zwei** Schnittpunkte hat, nennt man _____.

Eine Gerade, die mit einer Parabel ...

... **keinen** Schnittpunkt hat, nennt man *Passante*.

... **einen** Schnittpunkt hat, nennt man *Tangente*.

... **zwei** Schnittpunkte hat, nennt man *Sekante*.

DAS MATHEBUCH – erstellt von Sebastian Wenner
Alle Rechte vorbehalten. Das Buch als kostenloser PDF-Download und Lösungsvideos auf **dasmathebuch.de**