
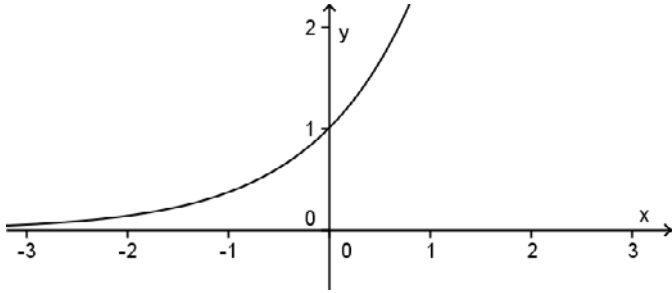
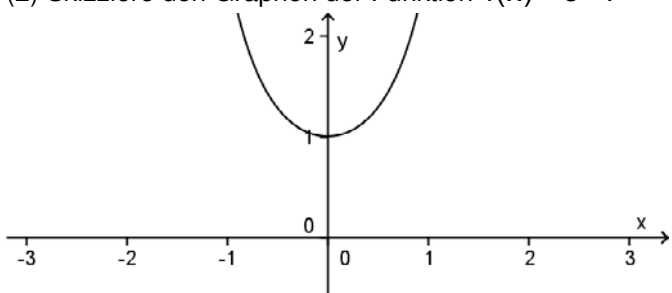


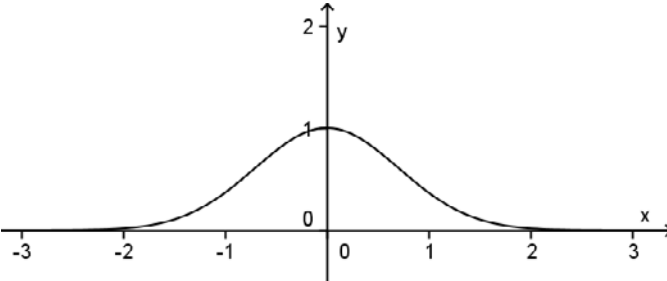
## Die Gauß'sche Glockenkurve

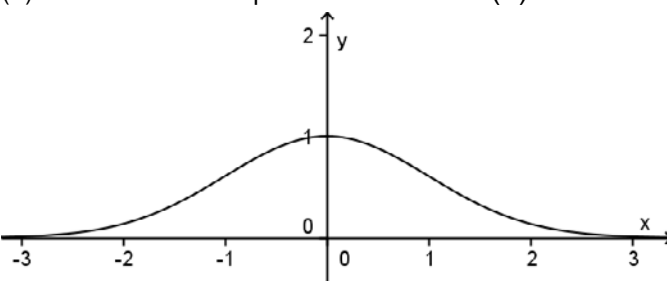
### Arbeitsblatt

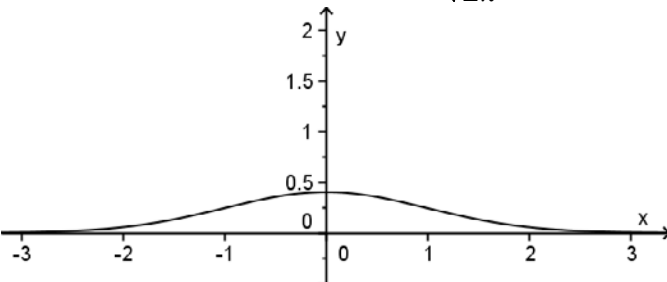
 In der Statistik nimmt die Funktion  $f(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \cdot e^{-\frac{x^2}{2}}$ , die auch als **Gauß'sche Glockenkurve** bezeichnet wird, eine zentrale Rolle ein.  
Erarbeite mithilfe dieses Arbeitsblattes, wie sie schrittweise aus der Funktion  $f(x) = e^x$  entsteht.

Funktionsterm und Graph	Beschreibung des Verlaufs
Zeichne mit einem geeigneten elektronischen Tool den jeweils angegebenen Funktionsgraphen. Wähle für das Koordinatensystem folgenden Ausschnitt: x-Werte von -3 bis 3 und y-Werte von -0,5 bis 2. Skizziere den Graphen auf dem Arbeitsblatt.	Beschreibe in Worten möglichst genau den Verlauf des Funktionsgraphen. Beantworte die Fragen.
(1) Skizziere den Graphen der Funktion $f(x) = e^x$ . 	Verlauf (Schnittpunkte mit Achsen, Asymptoten, Monotonie): .
Begründe mithilfe des Funktionsterms, warum die x-Achse Asymptote ist.	

(2) Skizziere den Graphen der Funktion $f(x) = e^{x^2}$ . 	Verlauf (Schnittpunkte mit Achsen, Symmetrie, Monotonie, Extremum):
Begründe mithilfe des Funktionsterms, warum Symmetrie vorliegt.	

Funktionsterm und Graph	Beschreibung des Verlaufs
<p>(3) Skizziere den Graphen der Funktion <math>f(x) = e^{-x^2}</math>.</p> 	<p>Verlauf (Schnittpunkte mit Achsen, Symmetrie, Asymptoten, Monotonie, Extremum):</p>
<p>Begründe die Umformung von <math>f(x) = e^{-x^2}</math> zu <math>f(x) = \frac{1}{e^{x^2}}</math>. Begründe mithilfe dieses Terms, warum sich der Funktionsgraph sowohl für kleine als auch große x-Werte der x-Achse nähert.</p>	

<p>(4) Skizziere den Graphen der Funktion <math>f(x) = e^{-\frac{x^2}{2}}</math>.</p> 	<p>Verlauf (Schnittpunkte mit Achsen, Symmetrie, Asymptoten, Monotonie, Extremum):</p>
<p>Beschreibe, wie sich die Halbierung des Exponenten auf den Verlauf des Graphen auswirkt.</p>	

<p>Skizziere den Graphen der Funktion <math>\frac{1}{\sqrt{2\pi}} \cdot e^{-\frac{x^2}{2}}</math>.</p> 	<p>Verlauf (Schnittpunkte mit Achsen, Symmetrie, Asymptoten, Monotonie, Extremum):</p>
<p>Beschreibe, wie sich der Faktor <math>\frac{1}{\sqrt{2\pi}}</math> auf den Verlauf des Graphen auswirkt.</p>	