

M	A	T	H	E
A	z			H
T		P		T
H			G	A
E	H	T	A	M

2) Ergänzen Sie folgenden Lückentext:

An der Stelle $x = \mu$ hat die Glockenkurve einen Hochpunkt.

Je größer die Standardabweichung, desto flacher und breiter verläuft die Glockenkurve.

An den Stellen $x_1 = \mu - \sigma$ und $x_2 = \mu + \sigma$ verläuft die Glockenkurve am steilsten.

3) Für die sogenannte Standard-Normalverteilung gilt:

Kenngrößen	Glockenkurve	Gleichung
$\mu = 0$ $\sigma = 1$		$\varphi(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \cdot e^{-\frac{x^2}{2}}$

Beschreiben Sie, wie sich eine Veränderung des Erwartungswertes auf Kurve und Gleichung auswirkt.

- Verschiebung der Kurve in x-Richtung um μ
- Der Term x^2 wird durch $(x - \mu)^2$ ersetzt

Beschreiben Sie, wie sich eine Veränderung der Standardabweichung auf Kurve und Gleichung auswirkt.

- Stauchung der Kurve in y-Richtung um den Faktor $\frac{1}{\sigma}$
- Der Term $\frac{1}{\sqrt{2\pi}}$ wird durch $\frac{1}{\sigma \cdot \sqrt{2\pi}}$ ersetzt
- Streckung der Kurve in x-Richtung um den Faktor σ
- Der Term $e^{-\frac{x^2}{2}}$ wird durch $e^{-\frac{x^2}{2\sigma^2}}$ ersetzt

4) Notieren Sie weitere Beobachtungen und Zusammenhänge.

- Die Glockenkurve verläuft symmetrisch zur vertikalen Achse durch den Erwartungswert.
- Für kleine Werte von σ kann die Glockenkurve auch y- Werte > 1 annehmen.
- Der Bereich $[\mu - \sigma; \mu + \sigma]$ macht ca. $2/3$ der Fläche unter der Glockenkurve aus
Diese Beobachtung kann ggf. auch durch die Lehrkraft eingebracht werden, ergänzt durch die Feststellung, dass die Wahrscheinlichkeit, dass X um höchstens die Standardabweichung vom Erwartungswert abweicht, als ungefähr $2/3$ beträgt. (Genauer: ca. 68 % - Sigmaregel)
- ...