Elementare Transformationen von Funktionen bzw. Funktionsgraphen

Man unterscheidet 4 Transformationen:
\*

\*

\*

\*

Wiederholung 9. Jahrgangsstufe
Scheitelgleichung Parabel wird mit 3 Transformationen aus der Normalparabel y = x2 erzeugt:
 **angewandt auf Winkelfunktionen**

Beispiele: beginne mit einfachen Werten, ergänze die Lücken exakt oder mit den Zeichennäherungen
1. 2. 3.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **x** | **0** |  |  |  |  |  |  |  | **2π** |
| **sin(x)** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **sin(2x)** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **x** | **0** |  |  |  |  |  |  |  | **2π** |
| **cos(x)** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **cos(3x)** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **x** | **0** |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **sin(x)** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **-sin(6x)** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

Zeichne die zugehörigen Graphen mit verschiedenen Farben und mit deutlicher Zuordnung ein!

Formel für die Periodenlänge:

f(x) = sin(k\*x) Dann gilt **k\*p = 2π**

Beispiel 1: 2 \* p = 2π | \*

Beispiel 1: 3 \* p = 2π | \*

Beispiel 1: 6 \* p = 2π | \*

Gilt auch für Perioden länger als 2π:

Beispiel f(x) = cos(



f(x)=cos(

 HA:

Ermittle jeweils mit der Formel die Periodenlänge und überzeuge dich mittels Geogebra von der Korrektheit!

a: f(x) = - sin( 2,5 x ) +1 Stauchung

b: f(x) = cos(0,5x) - 1 Streckung

c: g(x) = 2,5 cos( 0,2 (x +π/2) ) - 2 Streckung, Streckung y, Verschiebung x, Verschiebung y