

**Potenzfunktionen**

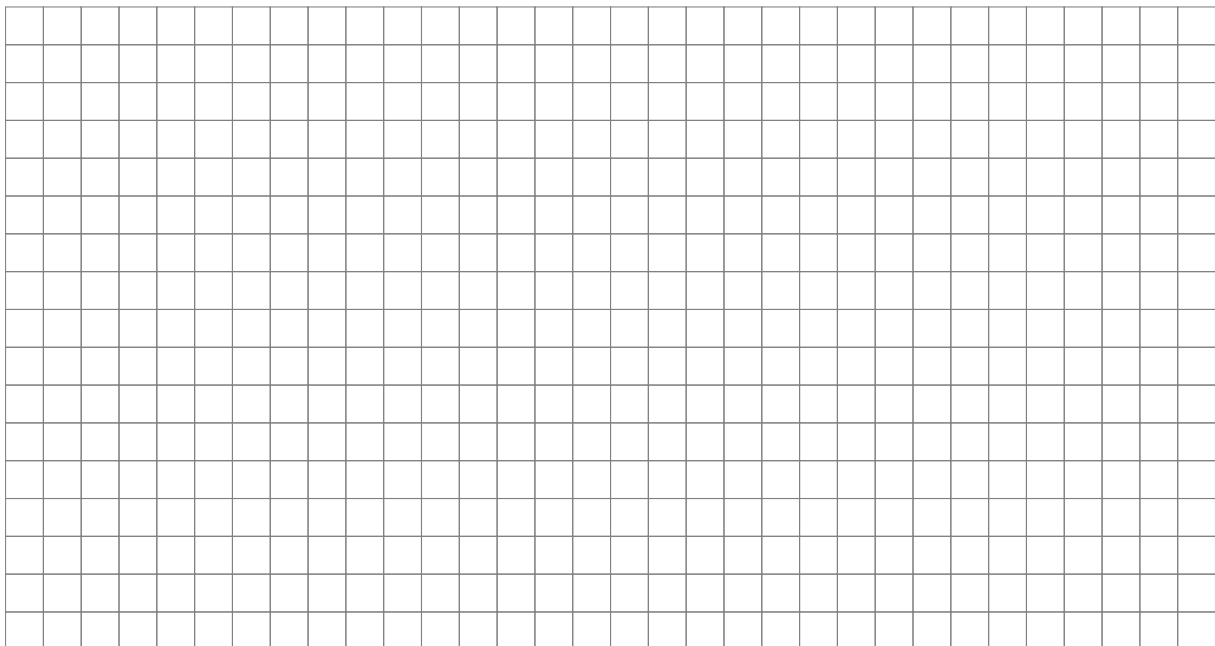
Funktionen mit Funktionsgleichungen der Form  $f(x) = a \cdot x^n$  mit  $a \in \mathbb{R}$  und  $n \in \mathbb{N}$  nennt man **Potenzfunktionen vom Grad  $n$** .

**Aufgabe 1: Verlauf der Graphen von Potenzfunktionen**

a) Füllen Sie die folgende Tabelle aus:

$x$	-2	-1	0	$\frac{1}{2}$	1	2
$f(x) = \frac{1}{10}x^3$						
$g(x) = \frac{1}{10}x^4$						
$h(x) = \frac{1}{10}x^5$						
$i(x) = \frac{1}{10}x^6$						

b) Zeichnen Sie die Graphen der Funktionen  $f(x)$ ,  $g(x)$ ,  $h(x)$  und  $i(x)$  in ein Koordinatensystem. Verwenden Sie dazu die Tabelle aus Teilaufgabe a).



c) Beschreiben Sie, wie die Graphen der Funktionen verlaufen. Welche Muster fallen Ihnen auf? Wie verlaufen wohl die Graphen der Funktionen  $j(x) = \frac{1}{10}x^7$  und  $k(x) = \frac{1}{10}x^8$ ?

---

---

---

---

---



### Verlauf der Graphen von Potenzfunktionen



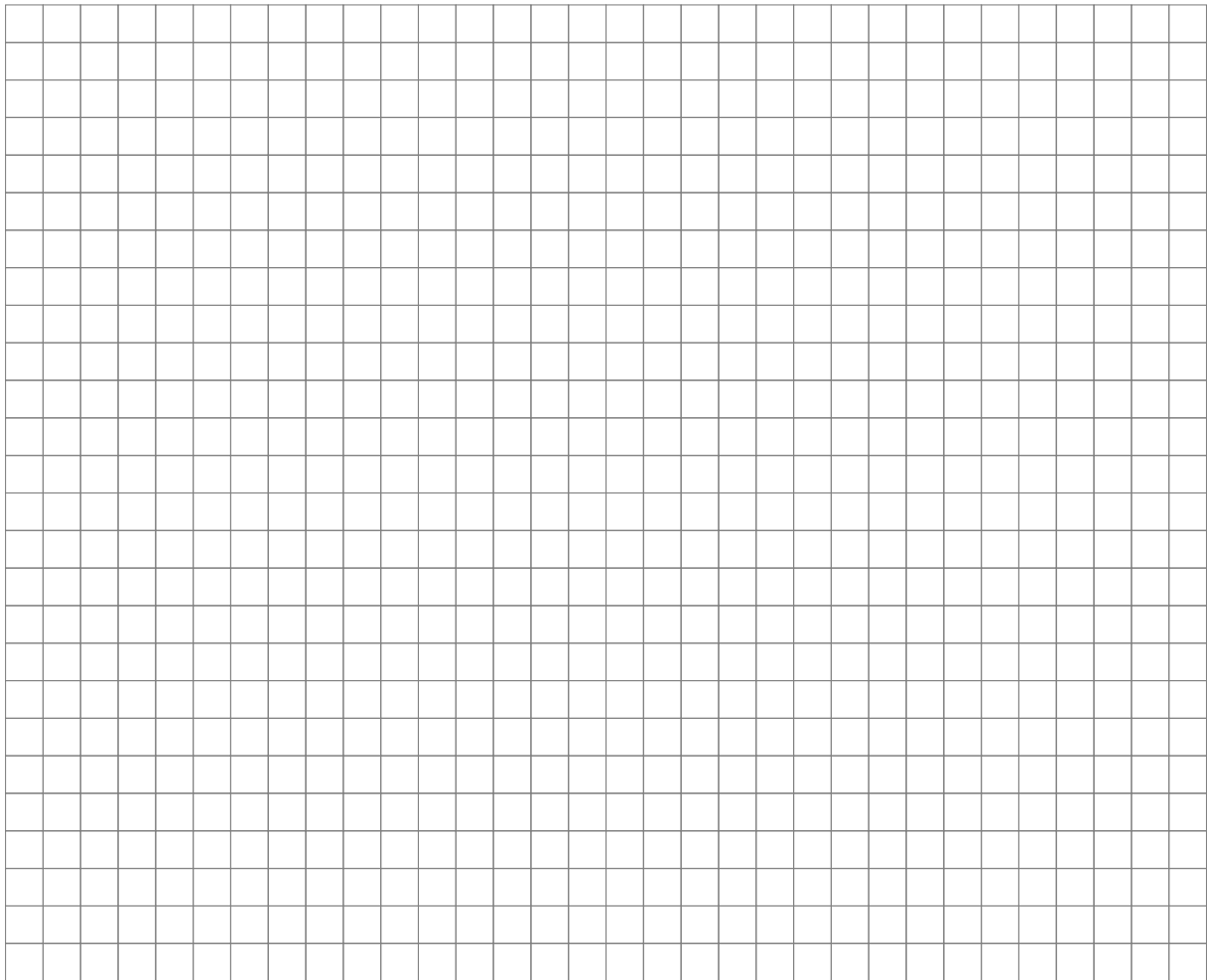
### Aufgabe 2: Funktionsgleichungen von Potenzfunktionen aufstellen

Bestimmen Sie die Funktionsgleichung der Potenzfunktion  $f(x) = a \cdot x^n$ , die durch die beiden Punkte  $P$  und  $Q$  geht:

a)  $P(1 | 0,5)$  und  $Q(-2 | 32)$

b)  $P(1 | 0,4)$  und  $Q(4 | 25,6)$

c) Kann man *ohne Rechnung* erkennen, ob die Potenzfunktion bei a) oder b) eine ungerade oder eine gerade Hochzahl hat?



### ⊕ Bonusaufgabe 3: Verschiebung und Streckung von Potenzfunktionen

Überlegen Sie sich, wie man Potenzfunktionen durch Veränderung der Funktionsgleichung...

- ...nach oben und unten verschieben kann.
- ...in y-Richtung strecken und stauchen kann.
- ...nach links und rechts verschieben kann.

Überprüfen Sie Ihre Vermutung(en) mit Geogebra<sup>1</sup>.

---

---

---

---

<sup>1</sup><https://www.geogebra.org/calculator>