S. 109/4

Graph ist symmetrisch zur y-Achse $\Rightarrow$ n gerade

abgelesen: $f(1{,}25) \approx 6$

$1{,}25^n \approx 6 \quad | \ln(\ldots)$

$n \cdot \ln(1{,}25) \approx \ln(6) \quad | : \ln(1{,}25)$

$n \approx \ln(6) : \ln(1{,}25) = 8{,}0296\ldots \quad \Rightarrow \quad \underline{\underline{n = 8}}$

S. 109/5

$f(2) = 0{,}5 \cdot 2^3 = 4$ ✓ $\Rightarrow$ Q(2|4) liegt auf Graph

$f(-1) = 0{,}5 \cdot (-1)^3 = -0{,}5$ ✓ $\Rightarrow$ R(-1|-0,5) liegt auf Graph

Eine andere Potenzfunktion durch Q und R gibt es nicht (wegen R muss $a = \pm 0{,}5$ sein, aus Q folgt dann $n = 3$). Darum anderer Funktionstyp, z.B. lineare Funktion $g: x \mapsto m \cdot x + t$:

$g(2) = 2m + t \overset{!}{=} 4$

$g(-1) = -m + t \overset{!}{=} -0{,}5$

$\Rightarrow m = 1{,}5, \ t = 1$

also $\underline{\underline{g: x \mapsto 1{,}5x + 1}}$

S. 110/13

a) Zuerst x-Koordinaten der Schnittpunkte:

$f(x) \overset{!}{=} g(x) \quad | -2x^2$ ausklammern bin. Formel

$0 = 0{,}1x^4 - 2x^2 = 0{,}1x^2(x^2 - 20) = 0{,}1x^2(x - 2\sqrt{5})(x + 2\sqrt{5})$

$\Rightarrow$ Schnittpunkte liegen bei $x = 0 \quad x = 2\sqrt{5} \quad x = -2\sqrt{5}$

Weil f kleineren Grad hat, ist Graph nahe Ursprung steiler und weiter entfernt flacher als Graph von g

$\Rightarrow \quad f(x) > g(x)$ für $\underline{\underline{x \in]-2\sqrt{5}; 0[\text{ und } x \in]0; 2\sqrt{5}[}}$

b) Wieder zuerst x-Koordinaten der Schnittpunkte:

$f(x) \overset{!}{=} g(x) \quad \Rightarrow \quad 0 = 2x^6 - 0{,}5x^3 = 2x^3(x^3 - 0{,}25)$

$\Rightarrow$ Schnittpunkte liegen bei $x = 0$ und $x^3 = 0{,}25$, also $x = \sqrt[3]{0{,}25}$

Wegen groben Verlauf laut Grad folgt: $f(x) > g(x)$ für

$\underline{\underline{x \in]-\infty; 0[\text{ und } x \in]0; \sqrt[3]{0{,}25}[}} \qquad \left(\sqrt[3]{0{,}25} = \frac{\sqrt[3]{16}}{4}\right)$