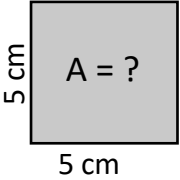
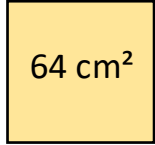
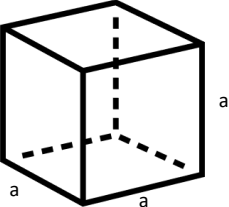


Förderschritte zu den Diagnoseaufgaben: 1 b, c — E**Übersicht über die Förderaufgaben**

1. Radizieren als Umkehrung des Potenzierens (Quadrat)
2. Radizieren als Umkehrung des Potenzierens (Würfelvolumen)
3. Radizieren als Umkehrung des Potenzierens (Erklären des Zusammenhangs) (a)
4. Radizieren als Umkehrung des Potenzierens (Erklären des Zusammenhangs) (b)
5. Radizieren und Potenzieren (Nacheinanderausführung beider Operationen)
6. Radizieren – typische Fehler

Zahlen und Operationen Sekundarstufe 1	+ - × ÷	Idee der Operation Vorstellungen zu Rechenoperationen - Radizieren
Radizieren als Umkehrung des Potenzierens (Quadrat)		1
<p>Julian und Lea lösen Aufgaben zu Quadraten.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start;"> <div style="text-align: center;"> <p>Julian:</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>Lea:</p>  </div> </div> <ul style="list-style-type: none"> Erkläre, wie bei den Aufgaben gerechnet wird. Verwende die Begriffe Seitenlänge, Flächeninhalt, Quadrieren und Wurzelziehen. Vergleiche die beiden Aufgabenstellungen. (Gemeinsamkeit, Unterschied) Rechne die Aufgabe von Julian. → $A = \underline{\hspace{2cm}}$ Rechne die Aufgabe von Lea. → $a = \underline{\hspace{2cm}}$ Ein Quadrat hat eine Seitenlänge von $a = 3 \text{ cm}$. Stelle zwei Aufgaben zu diesem Quadrat: <ul style="list-style-type: none"> - eine, bei der die Seitenlänge gegeben ist, - eine, bei der jemand die Seitenlänge herausfinden soll. 		

Zahlen und Operationen Sekundarstufe 1	+ - × ÷	Idee der Operation Vorstellungen zu Rechenoperationen - Radizieren
Radizieren als Umkehrung des Potenzierens (Würfelvolumen)		2
<p>Julian und Lea rechnen Aufgaben zu Würfeln.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: flex-start;"> <div style="width: 45%;"> <p>Aufgabe von Julian: $a = 12 \text{ cm}$, $V = ?$</p> <p>$V = a^3$</p> <p>$V = (12 \text{ cm})^3$</p> <p>$V = \underline{\hspace{2cm}}$</p> </div> <div style="width: 10%; text-align: center;">  </div> <div style="width: 45%;"> <p>Aufgabe von Lea: $V = 216 \text{ cm}^3$, $a = ?$</p> <p>$a^3 = V$</p> <p>$a^3 = 216 \text{ cm}^3$</p> <p>$a = \underline{\hspace{2cm}}$</p> </div> </div> <ul style="list-style-type: none"> Erkläre, wie bei den Aufgaben gerechnet wird. Verwende die Begriffe Seitenlänge, Volumen, Potenzieren und Wurzelziehen. Vergleiche die beiden Aufgabenstellungen. (Gemeinsamkeit, Unterschied) Rechne die Aufgabe von Julian. → $V = \underline{\hspace{2cm}}$ Rechne die Aufgabe von Lea. → $a = \underline{\hspace{2cm}}$ Ein Würfel hat eine Seitenlänge von $a = 4 \text{ cm}$. Stelle zwei Aufgaben zu diesem Würfel: <ul style="list-style-type: none"> - eine, bei der die Seitenlänge gegeben ist, - eine, bei der jemand die Seitenlänge herausfinden soll. 		

Zahlen und Operationen Sekundarstufe 1	+ - × ÷	Idee der Operation Vorstellungen zu Rechenoperationen - Radizieren
Radizieren als Umkehrung des Potenzierens (Erklären des Zusammenhangs) (a)		3
<p>Für eine Lernkartei werden Karten zum <i>Quadrieren</i> und <i>Quadratwurzelziehen</i> gestaltet.</p> <p>Dabei entstehen verschiedene Vorschläge.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center; margin: 20px 0;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; width: 200px; text-align: center;"> <p><i>Quadrieren</i></p> $a \xrightarrow{\quad} a^2$ $a \xleftarrow{\quad} a^2$ <p><i>Quadratwurzelziehen</i></p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; width: 200px; text-align: center; transform: rotate(-10deg);"> <p><i>Quadrieren</i></p> $\sqrt{a} \xrightarrow{\quad} a$ $\sqrt{a} \xleftarrow{\quad} a$ <p><i>Quadratwurzelziehen</i></p> </div> </div> <ul style="list-style-type: none"> Welche Karte ist richtig gestaltet? Begründe. Gestalte selbst eine Karte mit zwei konkreten Zahlenbeispielen zum <i>Quadrieren</i> und <i>Quadratwurzelziehen</i>. 		

Zahlen und Operationen Sekundarstufe 1	+ - × ÷	Idee der Operation Vorstellungen zu Rechenoperationen - Radizieren
Radizieren als Umkehrung des Potenzierens (Erklären des Zusammenhangs) (b)		4
<p>Die Zahl 3 bei $\sqrt[3]{64}$ wird als Wurzelexponent bezeichnet.</p> <p>Es gilt: $64 = \sqrt[3]{64} \cdot \sqrt[3]{64} \cdot \sqrt[3]{64} = 4 \cdot 4 \cdot 4$</p> <ul style="list-style-type: none"> Erkläre diese Gleichung. Gehe dabei auf die Bedeutung der Zahl 3 ein. Erkläre, warum $\sqrt[4]{16} = 2$ ist. Erkläre, warum die folgende Gleichung falsch ist: $\sqrt[5]{7} \cdot \sqrt[5]{7} \cdot \sqrt[5]{7} = 7$ Wie müsste sie richtig lauten? 		

Zahlen und Operationen Sekundarstufe 1	+ - × ÷	Idee der Operation Vorstellungen zu Rechenoperationen - Radizieren
Radizieren und Potenzieren (Nacheinanderausführung beider Operationen)		5
<p>Wenn man auf eine Zahl eine Operation anwendet und danach die Umkehroperation, dann kommt wieder die Zahl vom Anfang heraus.</p> <ul style="list-style-type: none"> Überprüfe durch Rechnung, ob diese Aussage auch für das Potenzieren und Wurzelziehen gilt. <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center; margin-bottom: 20px;"> <div style="text-align: center;"> $4 \xrightarrow{\text{hoch } 3} \boxed{} \xrightarrow{\text{3. Wurzel}} \boxed{}$ </div> <div style="text-align: center;"> $81 \xrightarrow{\text{2. Wurzel}} \boxed{} \xrightarrow{\text{hoch } 2} \boxed{}$ </div> </div> <ul style="list-style-type: none"> Vervollständige die Darstellungen. <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center; margin-bottom: 20px;"> <div style="text-align: center;"> $2 \xrightarrow{\text{hoch } 5} \boxed{} \xrightarrow{?} 2$ </div> <div style="text-align: center;"> $125 \xrightarrow{?} 5 \xrightarrow{?} 125$ </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> $0,4 \xrightarrow{?} 0,16 \xrightarrow{\text{2. Wurzel}} \boxed{}$ </div> </div>		

Zahlen und Operationen Sekundarstufe 1	+ - × ÷	Idee der Operation Vorstellungen zu Rechenoperationen - Radizieren
Radizieren – typischer Fehler		6
<p>Sowohl das Berechnen einer Potenz als auch das Wurzelziehen (Radizieren) sind Rechenoperationen, die wir nicht sehr häufig ausführen.</p> <p>Rechenoperationen wie $4 \cdot 5$ oder $18 : 3$ sind uns geläufig. Das Ergebnis ist in Sekundenschnelle ermittelt.</p> <p>Beim Potenzieren und Wurzelziehen unterlaufen uns Irrtümer, wenn wir nicht lange genug nachdenken.</p> <p>Ein Schüler hat folgende Rechnungen aufgestellt:</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center; margin-bottom: 20px;"> $2^3 = 6$ und $3^4 = 12$ </div> <ul style="list-style-type: none"> Erkläre, welchen Fehler er gemacht hat. Wie lauten die richtigen Ergebnisse? <p>Außerdem rechnet er folgendes aus:</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center; margin-bottom: 20px;"> $\sqrt{16} = 8$ und $\sqrt[3]{27} = 9$ </div> <ul style="list-style-type: none"> Erkläre, welchen Fehler er hier gemacht hat. Wie lauten die richtigen Ergebnisse? 		