

9. Klasse Gymnasium  
 Probe im Fach Mathematik  
 Bayern, LehrplanPLUS

- Arbeite zügig und ordentlich.
- Schreibe deine Rechenwege müssen bei allen Rechenaufgaben vollständig gekürzt und falls möglich so weit wie möglich. Taschenrechner darf verwendet werden, wenn es unbedingt nötig ist. Bei diesen Aufgaben steht bei diesen Aufgaben die Menge angegeben oder erfragt werden.
- Brüche als Dezimalbrüche angeben werden.
- Der im Unterricht geübte Taschenrechner in diesen Aufgaben mitbringen.
- Wird bei einer Aufgabe eine Definition benötigt, so muss sie angegeben werden.

ordentlich.  
 Rechenwege müssen bei allen Rechenaufgaben vollständig gekürzt und falls möglich so weit wie möglich. Taschenrechner darf verwendet werden, wenn es unbedingt nötig ist. Bei diesen Aufgaben steht bei diesen Aufgaben die Menge angegeben oder erfragt werden.

bringbar sein!  
 geben werden.  
 ner in diesen Aufgaben mitbringen.  
 chen

**Aufgabe 1**

Berechne

- a)  $\sqrt{0,25}$
- b)  $\sqrt{36} + \sqrt{4}$
- c)  $\sqrt{6} \cdot \sqrt{2}$

(3 + 2 + 3 P)

**Aufgabe 2**

Fritz sollte die Flächenformel für ein Rechteck herleiten. Er hat auf seine Herleitung folgenden Term erhalten:  
 $(\sqrt{2a} - \sqrt{2b})^2$   
 Vereinfache diesen Term so weit wie möglich und kreuze an, in welcher Form die Formel in der Term passt.

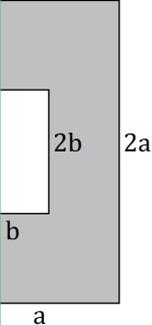
die Flächenformel für ein Rechteck herleiten. Er hat auf seine Herleitung folgenden Term erhalten:  
 $(\sqrt{2a} - \sqrt{2b})^2$   
 Vereinfache diesen Term so weit wie möglich und kreuze an, in welcher Form die Formel in der Term passt.  
 (Alle Figuren sind unterschiedlich.)

(4 P)



JA, passt dazu.

NEIN, passt nicht



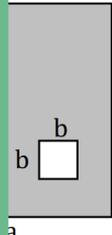
JA, passt dazu.

NEIN, passt nicht



JA, passt dazu.

NEIN, passt nicht



JA, passt dazu.

NEIN, passt nicht

**Aufgabe 3**

Bei den folgenden Aufgaben vereinfache die Beträge, so weit wie möglich. Schreibe die Ergebnisse in der Form  $\sqrt[n]{a}$  auf.

**Wurzeln**  
 Vereinfache die folgenden Ausdrücke, so weit wie möglich. Schreibe die Ergebnisse in der Form  $\sqrt[n]{a}$  auf.  
 weils  $x, y \in \mathbb{R} \setminus \{0\}$ .

(5 + 5 P)

- a)  $\sqrt{9a^8} \cdot \sqrt{3a^2}$
- b)  $\sqrt{x^6 y^4}$

$\sqrt{9a^8} \cdot \sqrt{3a^2}$

ort mit



9. Klasse Gymnasium  
 Probe im Fach Mathematik  
**LÖSUNGEN**

**Aufgabe 1**

a)  $\sqrt{0,25}$

$0,5$

b)  $\sqrt{36 + 64}$

Es ist hier

zu beachten, dass zuerst die Summe

zusammengefasst

werden muss. Erst danach kann die Wurzel

man ziehen

und  $\sqrt{64}$  berechnen und dann addieren

$\sqrt{36 + 64} = \sqrt{100} = 10$

man erhält:  $\sqrt{36} + \sqrt{64} = 6 + 8 = 14$

(Dadurch erhält man

das falsche Ergebnis  $\sqrt{36 + 64}$  und  $\sqrt{36} + \sqrt{64}$ )

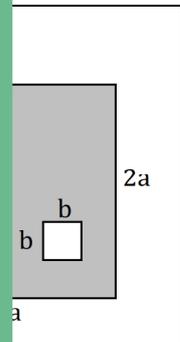
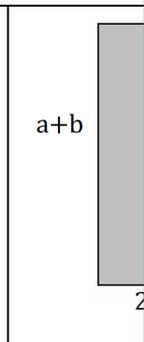
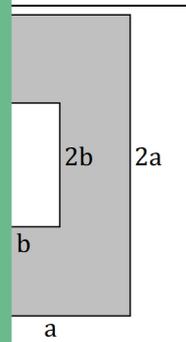
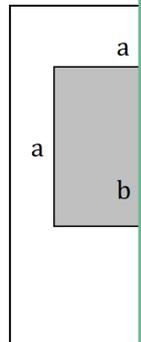
c)  $\sqrt{6} \cdot \sqrt{12}$

$= \sqrt{6 \cdot 2 \cdot 12} = \sqrt{12 \cdot 12} = 12$

**Aufgabe 2**

$(\sqrt{2a} - \sqrt{2b})^2$

$= (2a - 2b)(a + b) = 2a^2 - 2b^2$



JA, passt

NEIN, passt nicht

JA, passt

NEIN, passt nicht

Begründung:  
 Der Flächeninhalt des grauen Feldes oben beträgt  $a^2 - b^2$ .  
 Die zweitgrößte Fläche ist genauso groß wie die kleinste Fläche. Die Summe der Flächeninhalte ist also  $2(a^2 - b^2)$ .

Begründung:  
 Rechteck:  $2a^2$   
 Rechteck:  $2b^2$   
 Fläche:  $2a^2 - 2b^2$

Begründung:  
 Rechteck:  $(2a - 2b) \cdot 2a = 2a^2 - 2b^2$

Begründung:  
 Quadrat:  $4a^2 - b^2$   
 Quadrate:  $4a^2 - b^2$

**Aufgabe 3**

a)  $\sqrt{9a^8} - \sqrt{3a^2} = 3a^4 - \sqrt{3a^2}$

$\sqrt{169a^8} - \sqrt{9a^2} = 13a^4 - 3a = 13a^4 - 3a$

b)  $\sqrt{x^6 y^4}$

$\sqrt{\frac{x^6 y^4}{x^2 y^{-2}}} = \sqrt{x^{6-2} y^{4-(-2)}} = \sqrt{x^4 y^6} = x^2 y^3$

Anmerkung:  
 auch wenn die Wurzel positiv ist, aber bei negativen Werten bleibt die Wurzel positiv.

Da die Beträge positiv sind, müssen die Beträge positiv sein.

Da  $y^3$  positiv ist, muss die Wurzel positiv sein.

**Aufgabe**

$5x^2 = -3$

$5x^2 + 3x =$

$5x \left( x + \frac{3}{5} \right)$

$x_1 = \underline{0}$  ;

Anmerkung  
Mögliche

mern)

$L = \{0; -0,6\}$  ist hier nicht  
Lösungen kompakt anzugeben

eine gute

**Aufgabe**

Nullstellen

Nullstellen

Ausmultiplizieren

Normalform

Quadratisieren

(abgelesen)

- 2)

$+ 3x - 6) = -4x^2 - 4x +$

24

$- 24 = -4(x^2 + x) + 24 =$

$0,5^2 - 0,25) + 24 = -4($

+ 25

) + 24

Scheitelform

Scheitel:

Anmerkung

- Die quadratische Ergänzung in den einzelnen Schritten aufgeschrieben werden muss, um uns bewusst für die Vorzeichen der Vorzeichen zu machen und das konstante Glied bleibt.

- Als Alternative kann auch die Nullstellen zur Bestimmung der vertikalen Achse der Parabel verwendet werden. In einer anderen Aufgabe wird die Nullstellen zur Bestimmung der vertikalen Achse verwendet.

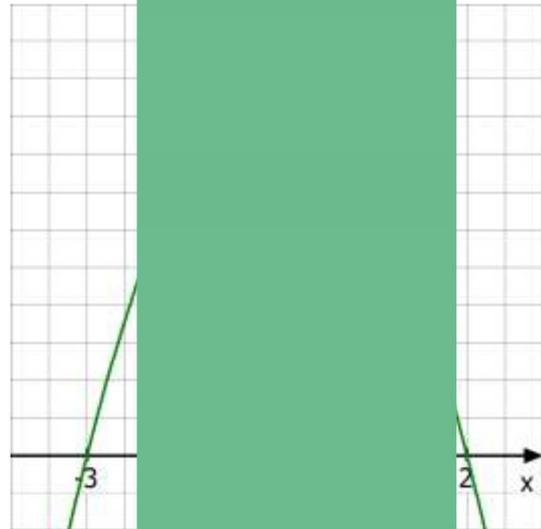
- Der Graph einer Parabel ist

in den einzelnen Schritten  
uns bewusst für die Vorzeichen  
wird und das konstante

er zuerst  
Klammer

Ergänzung  
ass die Null-  
ot die ganze  
öglich der  
heitel der  
ode wird  
gabe  
ng 3,

ranschau-



Möglicher F

Punkte	0 bis 13,5	13,5 bis 18	18,5 bis 24	24 bis 33
Note	5	4	3	2