

1. Mathematikschulaufgabe

Klasse 9 / G8

1. Ergänze den Radikanden in den folgenden Termen so, dass er als Quadrat einer Summe oder Differenz geschrieben werden kann, und radiziere.

a) $\sqrt{121 - \dots + 49x^2}$

b) $\sqrt{18x + 36x^2 + \dots}$

2. Forme in einen Term ohne Wurzelzeichen um und vereinfache. Gib an, welche Bedingungen die Variablen erfüllen müssen, damit der Term definiert ist. Verwende Betragsstriche nur, wenn sie notwendig sind.

a) $\sqrt{(7a)^2}$

b) $(\sqrt{7a})^2$

c) $\sqrt{\frac{1}{z^4}}$

d) $\sqrt{0,09x} : \sqrt{0,49xy^2}$

3. Kürze so weit wie möglich.

$$\frac{3x^4 - 6x^3 + 3x^2}{12x^3 - 12x}, \quad (x \neq 0)$$

4. Fasse so weit wie möglich zusammen.

$$\left(\sqrt{1-x^2} + \sqrt{1+x^2}\right) \cdot \left(\sqrt{1+x^2} - \sqrt{1-x^2}\right) - \left(\sqrt{x^3} + \sqrt{x}\right)^2, \quad x \in [0; 1]$$

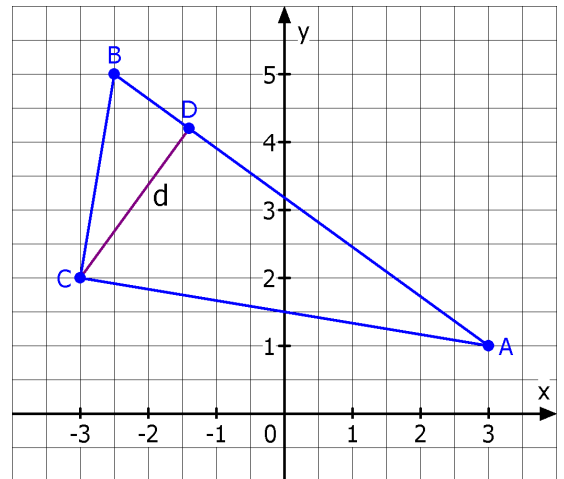
5. Gib die Lösungsmenge folgender Gleichung an.

$$0,5 \cdot \sqrt{4x^2 - 12} + 6 = x + 5$$

6. Gegeben sind die Punkte $A(3|1)$,

$$B(-2,5|5) \text{ und } C(-3|2).$$

- a) Berechne im Dreieck ABC die Seitenlängen $c = \overline{AB}$ und $b = \overline{AC}$.
- b) Stefan sagt, das Dreieck ist bei C rechtwinklig. Zeige mit einer nachvollziehbaren Rechnung, ob Stefans Annahme stimmt.
- c) Berechne die Länge der Höhe $d = \overline{CD}$ im Dreieck ABC.



7. Heron-Verfahren

- a) Gib einen ganzzahligen Startwert an, der möglichst schnell (also mit wenig Iterationen) zu einer hohen Genauigkeit bei der Berechnung von $\sqrt{35}$ führt. Eine Berechnung von $\sqrt{35}$ ist nicht erforderlich.
- b) Berechne $\sqrt{20}$ mit dem Heron-Verfahren auf zwei Dezimalstellen. Verwende als Startwerte $x_0 = 4$ und $y_0 = 5$.