

2. Mathematikschulaufgabe

Klasse 9 / G8

1. a) Gib die größtmögliche Definitionsmenge an und vereinfache soweit wie möglich:

$$\frac{20x^3 - 8x^2}{50x^3 - 8x}$$

- b) Faktorisiere soweit wie möglich: $\frac{1}{81}x^4 - y^4$

2. Vereinfache soweit wie möglich:

a) $\sqrt[7]{(-x)^{14}}$ b) $\sqrt[3]{\sqrt[4]{a}}$ c) $(5^{-3x})^{\frac{1}{x}}$ d) $x^5 : x^{-2}$

e) $(8y)^{\frac{2}{3}} : y^{\frac{2}{3}}$ f) $a^{-\frac{1}{5}} \cdot a^{\frac{3}{5}}$ g) $\frac{1}{\sqrt[12]{a^{-3}}}$ h) $\sqrt[3]{x^4} \cdot \sqrt[3]{\frac{1}{x}}$

3. Bestimme die Lösungsmengen der folgenden Gleichungen:

a) $3x^2 + x - 4 = 0$ b) $x^2 - 8 = x$ c) $2x^3 + \frac{16}{27} = 0$

d) $\sqrt[5]{x^2} - 1 = 0$ e) $x^4 = 9$ f) $\sqrt{2} \cdot x^2 - x + \sqrt{2} = 0$

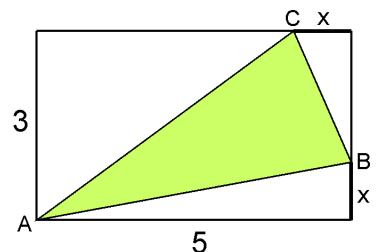
4. Konstruiere mit Hilfe des Höhen- oder des Kathetensatzes ein Quadrat mit dem Flächeninhalt 14 cm^2 . Gib den von dir gewählten Satz an. Rechte Winkel dürfen mit dem Geodreieck gezeichnet werden. Achte auf eine saubere und übersichtliche Konstruktion und kennzeichne die gesuchte Strecke deutlich.

5. In ein Rechteck ist ein Dreieck eingeschrieben.

Stelle einen Term für den Flächeninhalt des Dreiecks ABC in Abhängigkeit von x auf (vgl. nebenstehende Skizze).

Für welches x ist der Flächeninhalt minimal?

Gib diesen minimalen Flächeninhalt an.



6. Eine Gerade verläuft durch die Punkte $P(3 | -2)$ und $Q(5 | 6)$. Gib die Steigung m der Geraden an.

7. Eine gleichseitige Pyramide hat als Grundfläche ein Quadrat mit der Seitenlänge a. Die Länge der Seitenkanten beträgt jeweils $2,5a$.

Bestimme die Pyramidenhöhe h in Abhängigkeit von a.

