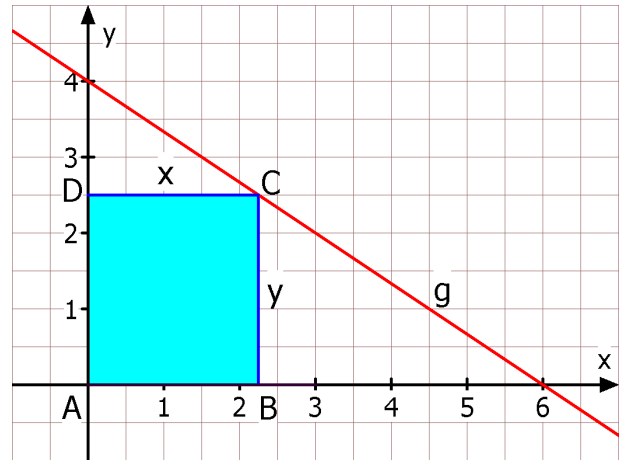


3. Mathematikschulaufgabe

Klasse 9 / G8

1. Die Gerade g schneidet die y -Achse an der Stelle $(0|4)$ und die x -Achse an der Stelle $(6|0)$. Der Punkt C liegt auf der Geraden g und ist variabel.

Zeichnet man die Parallelen zu den Koordinatenachsen durch den Punkt C , so entsteht das Rechteck $ABCD$ (siehe nebenstehende Zeichnung).



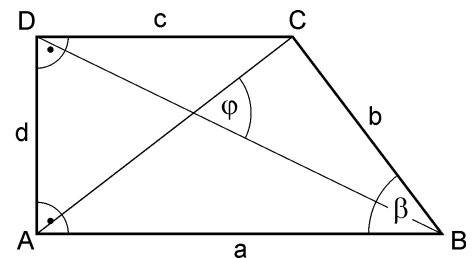
- a) Zeige, dass für den Flächeninhalt des Rechtecks gilt:

$$A(x) = -\frac{2}{3}x^2 + 4x$$

- b) Bestimme x so, dass der Flächeninhalt des Rechtecks $ABCD$ maximal wird. Gib diesen Maximalwert an.

2. Das Trapez $ABCD$ hat einen rechten Winkel bei A und bei D . Gegeben sind:
 $b = 5,0 \text{ cm}$; $c = 4,0 \text{ cm}$; $\beta = 50^\circ$

- a) Berechne die Längen der Seiten a und d . Runde auf zwei Dezimalstellen.
 b) Berechne den Winkel φ zwischen den beiden Diagonalen. Runde auf eine Dezimalstelle.



3. a) Radiziere soweit wie möglich: $\sqrt{36a^4 + 9a^4b^2}$
 b) Berechne und radiziere soweit wie möglich: $(3\sqrt{15} - \sqrt{12})^2$
 c) Berechne die Lösungen: $9x^4 + 34x^2 = 8$

4. Ermittle jeweils alle Lösungen (Keine Näherungswerte!)

- a) $3 \cdot x^3 = 8 + 6 \cdot x^3$
 b) $0,5 \cdot x^5 = \frac{160}{x}$

5. Vereinfache möglichst weit. Gib das Ergebnis in Wurzelschreibweise an.

$$\frac{4^{\frac{3}{4}} \cdot 2^{-\frac{1}{4}}}{3 \cdot 2^{\frac{7}{8}}}$$

6. Das Produkt zweier Zahlen ist 5. Addiert man den Kehrwert der ersten Zahl zur zweiten Zahl, so ist das Ergebnis um 1 größer als die erste Zahl. Wie lauten die beiden Zahlen? Erstelle nur den Ansatz, keine Berechnung!