

Abiturprüfung DDR 1979/80

Aufgabe 3 c)

Ellipsengleichung: $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$

Einsetzen: $Q_1 \quad \frac{0^2}{a^2} + \frac{3^2}{b^2} = 1 \Rightarrow b = 3$

$R_1 \quad \frac{4^2}{a^2} + \frac{2^2}{3^2} = 1 \Rightarrow a = \sqrt{28,8}$

Lösung: $\frac{x^2}{28,8} + \frac{y^2}{9} = 1$

Aufgabe 5 a)

i, j und k sind Einheitsvektoren, also $i = \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix}$, $j = \begin{pmatrix} 0 \\ 1 \\ 0 \end{pmatrix}$ und $k = \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ 1 \end{pmatrix}$.

Dann ist das Vektorprodukt $k \times j = \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ 1 \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} 0 \\ 1 \\ 0 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -1 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix} = -i$

und das Spatprodukt $(k \times j) \cdot i = \left(\begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ 1 \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} 0 \\ 1 \\ 0 \end{pmatrix} \right) \cdot \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -1 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix} = -1$.

Lösungen: $k \times j = -i \quad (k \times j) \cdot i = -1$

Abiturprüfung DDR 1980/81

Aufgabe 1

a) Gleichung der Ellipse: $\frac{x^2}{25} + \frac{4y^2}{25} = 1$

b) Gleichung der Tangente in (3, 2): $y = -\frac{3}{16}x + \frac{25}{16}$

Gleichung der Senkrechten in (3, 2): $y = \frac{16}{3}x - 14$

c) Schnittpunkt: $Q\left(\frac{21}{8}, 0\right)$