

Aufnahmeprüfung im Fach Mathematik
60 min

1. Gegeben ist die Gleichung

$$\frac{2x - 2}{2x - 8} = \frac{x + 1}{12 - 3x} + \frac{2x^2 + 2x}{x^2 - 16}; \quad \text{Die Grundmenge ist } \mathbb{R}$$

Berechnen Sie die Lösungsmenge !

19BE

2. Gegeben sind die Funktionen

$$f_1(x) = -x^2 + x + 6; \quad f_2(x) = x + 5; \quad \text{Die Graphen heißen } F_1 \text{ bzw. } F_2.$$

- a) Berechnen Sie die Scheitelform von $f_1(x)$ und geben Sie die Koordinaten des Scheitelpunktes S an !

9BE

- b) Zeichnen Sie den Graphen F_1 von $f_1(x)$ vom Scheitelpunkt S aus (*oder mit Wertetabelle (ganzzahlige x)*) in ein kartesisches Koordinatensystem für $-3 \leq x \leq 4$! (Platz: $-6 \leq y \leq 6,25$)

10BE

- c) Zeichnen Sie den Graphen F_2 von $f_2(x)$ ins Koordinatensystem von 2.b) !

2BE

- d) Berechnen Sie die Koordinaten der Schnittpunkte S_1 und S_2 der Graphen F_1 und F_2 !

6BE

3. Konstruieren Sie ein Dreieck ABC mit Zirkel und Lineal aus folgenden Angaben

$$c : w_\alpha = 5 : 3; \quad \alpha = 75^\circ; \quad h_a = 5 \text{ cm.}$$

Mit ausführlicher farbiger Planfigur und Konstruktion!

14BE

4. Berechnen Sie x :

$$128 \cdot 0,25^{2x-1} = 2^{-x};$$

6BE

5. Berechnen Sie nur x aus dem nachstehenden Gleichungssystem ($\mathbb{G} = \mathbb{R}$):

$$\begin{aligned} 2x - 3y + z &= -2 \\ x + 2y - 2z &= -2 \\ -x + y + 3z &= 20 \end{aligned}$$

