

# 1. Klausur Mathematik

## Leistungskurs Klasse 13

1. Führen Sie für die Funktion  $y = \frac{x^2 - 8x + 15}{2x - 5}$  eine vollständige Kurvendiskussion durch!  
(Schnittpunkte mit den Koordinatenachsen, Asymptoten, Extrempunkte, Wendepunkte, Skizze)
  
2. Gegeben ist der Punkt  $A(-4|4)$ , eine Gerade  $g$  durch die Punkte  $P(-3|7)$  und  $Q(3|5)$  sowie die Gerade  $h$  durch  $\vec{x} = \begin{pmatrix} 0 \\ 8 \end{pmatrix} + t \begin{pmatrix} 3 \\ -1 \end{pmatrix}$ ,  $t \in \mathbb{R}$ .
  - a) Stellen Sie die Geraden in einem gemeinsamen Koordinatensystem dar!
  - b) Geben Sie für die Gerade  $g$  eine Parameter- und eine Koordinatengleichung an!
  - c) Ermitteln Sie rechnerisch die Lagebeziehung der beiden Geraden und berechnen Sie gegebenenfalls den Schnittpunkt bzw. den Abstand!
  - d) Prüfen Sie rechnerisch, ob die Punkte  $B(6|4)$  und  $C(-7|8)$  auf  $g$  liegen!
  - e) Stellen Sie das Dreieck  $ABC$  grafisch dar!
  - f) Berechnen Sie für das Dreieck  $ABC$ , den Umfang, den Flächeninhalt sowie die Größen der Innenwinkel!
  - g) Geben Sie je eine Parametergleichung für die Höhe, die Mittelsenkrechte und die Seitenhalbierende auf die Seite  $AB$  an!