

**3. Schularbeit/A****7B****11. März 2008**

1. **Konstruiere eine Ellipse mit Zirkel und Lineal:  $a = 5$ ;  $b = 4$ . Du kannst dazu die beigelegte Vorlage verwenden.** [12 Punkte]
2. **Gegeben sind eine Ellipse und ein Punkt:**  
 ell:  $x^2 + 2y^2 = 3$        $P = (-3 \mid 3)$
- a) **Ermittle die Polare von P und schneide sie mit der Ellipse. Nenne den Schnittpunkt, welcher im 1. Quadranten liegt,  $T_1$ .** [6 Punkte]
- b) **Lege durch  $T_1$  die Tangente an die Ellipse und nenne sie  $t_1$ .** [4 Punkte]
- c) **Es sei  $\vec{a}$  der Normalvektor von  $t_1$ . Zeige: Der Winkel zwischen  $\vec{a}$  und  $\overrightarrow{F_1 T_1}$  ist gleich groß wie der Winkel zwischen  $\vec{a}$  und  $\overrightarrow{F_2 T_1}$ .** [6 Punkte]
3. **Ermittle eine Gleichung der Hyperbel in 1. Hauptlage, die durch die Punkte  $P=(7 \mid 4)$  und  $Q=(-2 \mid 1)$  geht.** [12 Punkte]
4. **Ermittle die Schnittpunkte der Geraden  $g$  mit der Parabel:** [8 Punkte]  
 $g: x - 2y = 0$ ;       $par: y^2 = 5x$

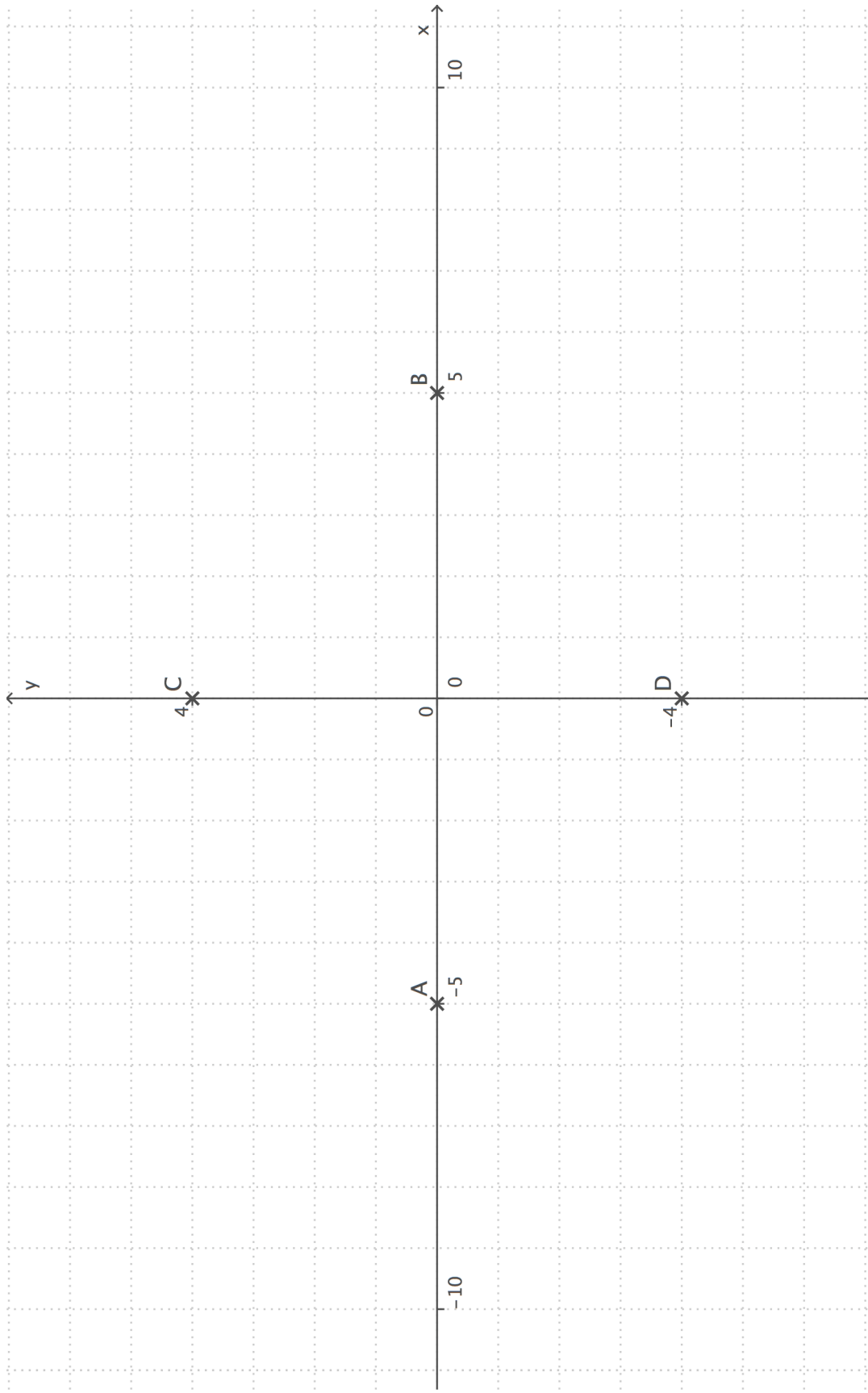
Insgesamt 48 Punkte	0—23 Nicht genügend	24—30 Genügend	31—37 Befriedigend	38—43 Gut	44—48 Sehr gut
------------------------	------------------------	-------------------	-----------------------	--------------	-------------------

**Einige Lösungen (ohne Gewähr!):**

2a)  $T_1 = (1 \mid 1)$

2b)  $t_1: x + 2y = 3$

3)  $x^2 - 3y^2 = 1$



**3. Schularbeit/B****7B****11. März 2008**

1. **Konstruiere eine Hyperbel mit Zirkel und Lineal:  $a = 5$ ;  $b = 4$ . Du kannst dazu die beigefügte Vorlage verwenden.** [12 Punkte]
2. **Gegeben sind eine Hyperbel und ein Punkt:**  
**hyp:  $3x^2 - 2y^2 = 10$      $P = (4/3 \mid -1)$** 
  - a) **Ermittle die Polare von P und schneide sie mit der Hyperbel. Nenne den Schnittpunkt, welcher im 1. Quadranten liegt,  $T_1$ .** [6 Punkte]
  - b) **Lege durch  $T_1$  die Tangente an die Hyperbel und nenne sie  $t_1$ .** [4 Punkte]
  - c) **Es sei  $\vec{b}$  der Normalvektor von  $t_1$ . Zeige: Der Winkel zwischen  $\vec{b}$  und  $\overrightarrow{F_1T_1}$  ist gleich groß wie der Winkel zwischen  $\vec{b}$  und  $\overrightarrow{T_1F_2}$ .** [6 Punkte]
3. **Ermittle eine Gleichung der Ellipse in 1. Hauptlage, die durch die Punkte  $P=(-3 \mid 2)$  und  $Q=(4 \mid 1,5)$  geht.** [12 Punkte]
4. **Ermittle die Schnittpunkte der Geraden  $g$  mit der Parabel:** [8 Punkte]  
 **$g: x + y = 6$ ;     $par: y^2 = 3x$**

Insgesamt 48 Punkte	0—23 Nicht genügend	24—30 Genügend	31—37 Befriedigend	38—43 Gut	44—48 Sehr gut
------------------------	------------------------	-------------------	-----------------------	--------------	-------------------

**Einige Lösungen (ohne Gewähr!):**

2a)  $T_1 = (2 \mid 1)$

2b)  $t_1: 3x - y = 5$

3)  $x^2 + 4y^2 = 25$

