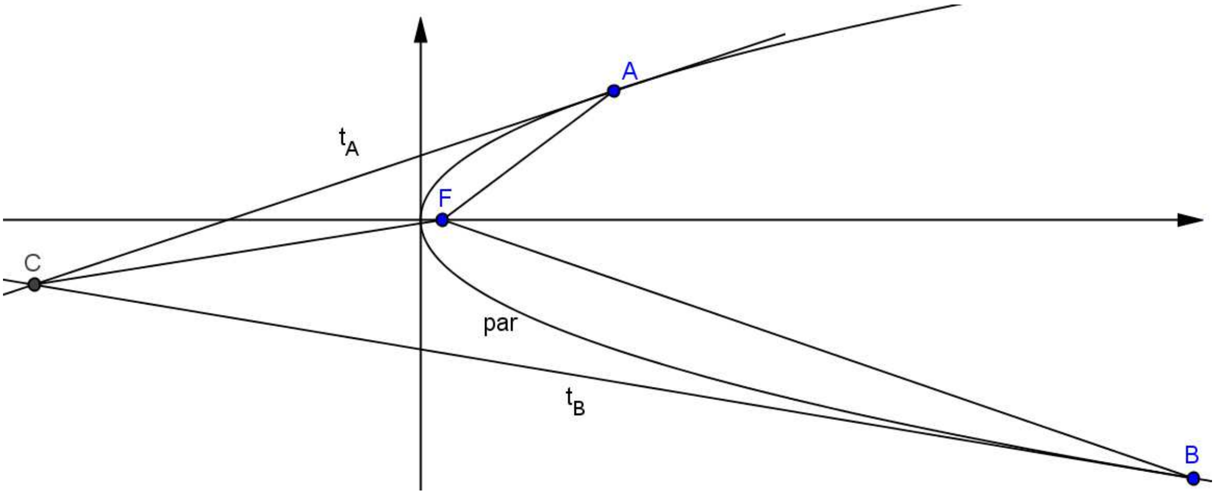
**Klasse: 7B(Rg)** **18. 01. 2012**

# 1. Schularbeit (zweistündig)

Nachtragstermin für ……… (aus Datenschutzgründen für die matheprof.at-Version gestrichen!)

1) Leite die Berührungsbedingung für die Parabel par (par: $y^2=2px$) und die Gerade g (g: $y=kx+d$) her!

2) Ermittle die Definitions- sowie die Lösungsmenge der Gleichung $\frac{x+5}{x+4}-\frac{x+2}{x-4}=\frac{x^2-15x+1}{x^2-16}$!




3) Bezüglich der oberen Abbildung gilt stets die Formel $\boxed{\overline{AF}\cdot\overline{BF}=\overline{CF}^2}$, wobei F den Brennpunkt von par und $t_A$ bzw. $t_B$ die Tangente an par in A bzw. B bezeichnet.

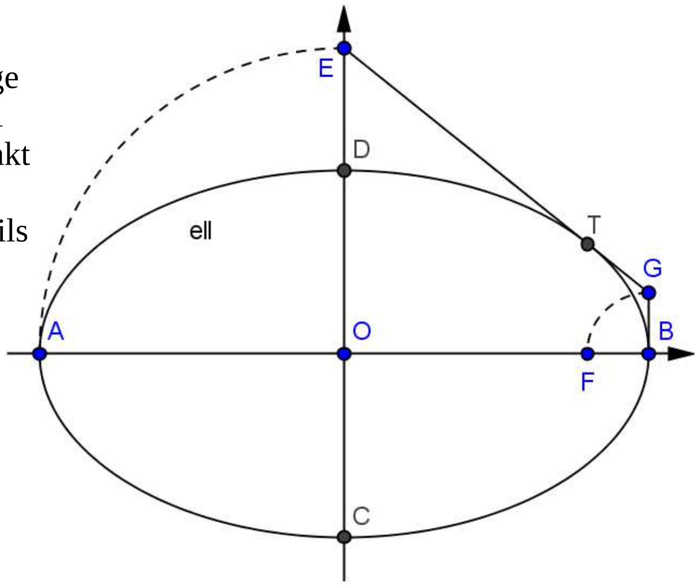
Verifiziere $\boxed{\text{sie}}$ für A(9|6) und B(36|$y_B$<0)!

[Verwende notwendigenfalls(!) par: $y^2=4x$.]

4) Von einer Ellipse in erster Hauptlage kennt man den linken Hauptscheitel A(–25|0) und den rechten Brennpunkt F(20|0). Unterwirft man (wie in der Abbildung illustriert) A und F jeweils einer Vierteldrehung, so entstehen zwei neue Punkte E und G, für die dann der folgende Satz gilt:

Satz. Die Gerade $g_{EG}$ ist eine Ellipsentangente.

Verifiziere diesen Satz am obigen Beispiel, ermittle auch die Koordinaten des Berührungspunkts und beschreibe seine Lage relativ zu F (inkl. Begründung!)!




[Verwende notwendigenfalls(!) ell: $9x^2+25y^2=5625$.]

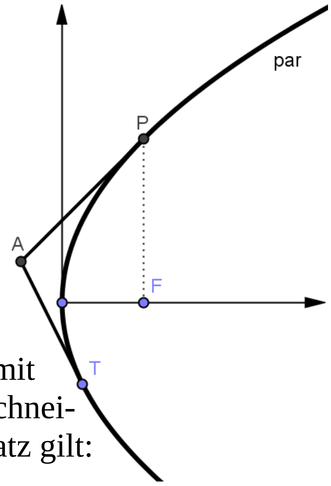
**Punkteverteilung:** 1) 12 2) 7 3) 14 4) 15

Gutes Gelingen bei der Präsentation deines algebraischen sowie geometrischen Wissens und Könnens! ☺

**Klasse: 7B(Rg)** **19. 01. 2012**

# 1. Schularbeit (zweistündig)

2. Nachtragstermin für ……… (aus Datenschutzgründen für die matheprof.at-Version gestrichen!)



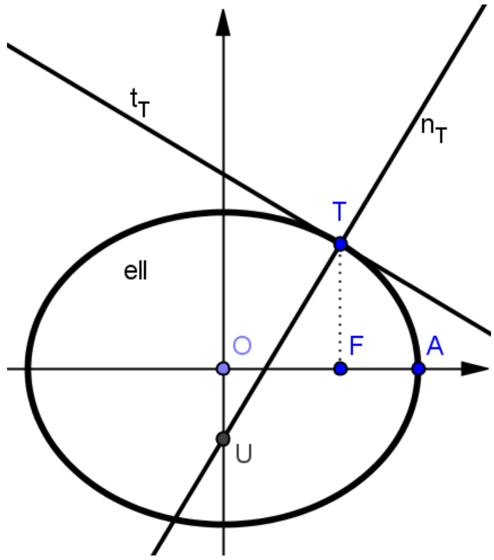

1) Leite die Berührungsbedingung für die Parabel par (par: $y^2=2px$) und die Gerade g (g: $y=kx+d$) her!

2) Ermittle die Definitions- sowie die Lösungsmenge der Gleichung $\frac{4x+1}{x-2}+\frac{22x}{x^2-4}=\frac{3x+49}{x+2}$!

3) Durch den Punkt T(1/–4) geht genau eine Parabel par in erster Hauptlage mit dem Brennpunkt F. Die Tangenten an par in P (siehe Abbildung!) und T schneiden sich in einem Punkt A, für den der folgende elementargeometrische Satz gilt:

   *Satz.* Die Koordinaten von A unterscheiden sich exakt um die x-Koordinate von F.

   Kontrolliere die Gültigkeit dieses Satzes am Beispiel von par!
   [Zur Kontrolle(!): par: $y^2=16x$]




4) Von einer Ellipse ell kennt man den rechten Brennpunkt F(15/0) sowie den rechten Hauptscheitel A(25/0). Legt man in T (siehe Abbildung!) die Normale $n_T$ (auf die Tangente $t_T$) und schneidet sie mit der Nebenachse von ell, so gilt für den Schnittpunkt U der folgende Satz:

   *Satz.* Die y-Koordinaten von T und U unterscheiden sich exakt um $\overline{OA}$.

   Überprüfe die Gültigkeit dieses Satzes am Beispiel von ell!
   [Zur Kontrolle(!): ell: $16x^2+25y^2=10000$]

**Punkteverteilung:** 1) 12 2) 10 3) 13 4) 13

Gutes Gelingen bei der Präsentation deines algebraischen sowie geometrischen Wissens und Könnens! ☺