

## Schnellübung 2

**Anweisung:** Kreuzen Sie jeweils die richtige Antwort an. Es gibt genau eine richtige Antwort. Beantworten Sie mindestens 2 der 3 Aufgaben korrekt, erhalten Sie einen Punkt.

1. Welche der folgenden Aussagen trifft zu?
  - (a) Ein separables Polynom hat keine mehrfachen Nullstellen.
  - (b) Sei  $E|K$  ein Zerfällungskörper eines Polynoms in  $K[X]$ , wobei  $\text{char}K = 0$ . Dann gilt  $E^{\text{Gal}(E|K)} = K$ .
  - (c) Jedes Polynom in  $\mathbb{F}_p(t)[X]$  ist separabel.
  
2. Welche der folgenden Aussagen trifft zu?
  - (a)  $\mathbb{F}_{p^n}$  ist eine Galoiserweiterung von  $\mathbb{F}_p$ .
  - (b) Jedes irreduzible Polynom in  $\mathbb{Q}[X]$  hat  $\text{Grad} \leq 4$ .
  - (c)  $X^3 - 1 \in \mathbb{Q}[X]$  ist irreduzibel.
  
3. Sei  $L|K$  eine Körpererweiterung vom Grad 2. Welche der folgenden Aussagen ist **falsch**?
  - (a) Das Minimalpolynom von jedem Element in  $L$  ist separabel.
  - (b) Die Körpererweiterung  $L|K$  ist normal.
  - (c) Falls  $\text{char}K = 0$  ist, dann gibt es  $y \in L$  mit  $L = K(y)$  und  $y^2 \in K^\times$ .