

Single Choice Aufgaben 10

KÖRPERERWEITERUNGEN, MINIMALPOLYNOM, TRANSZENDENZ

Sie haben 15 Minuten Zeit, um die 5 untenstehenden Aufgaben zu lösen. Es ist jeweils genau eine Antwort richtig.

1. Seien a, b algebraisch über K , so dass $[K(a)/K] = 2$ und $[K(b)/K] = 3$ ist. Dann sind die Möglichkeiten für den Grad von $K(a, b)$ über K
 - (a) $[K(a, b)/K] = 6$
 - (b) $[K(a, b)/K] = 5$
 - (c) $[K(a, b)/K] = 2$ oder $[K(a, b)/K] = 3$
 - (d) $[K(a, b)/K] = 1$ oder $[K(a, b)/K] = 2$ oder $[K(a, b)/K] = 3$
2. Für jeden Körperturm $M/L/K$ und jedes Element $a \in M$ gilt für die Minimalpolynome $m_{a,K}$ bzw. $m_{a,L}$ von a über K bzw. L
 - (a) $m_{a,L}$ teilt $m_{a,K}$.
 - (b) $m_{a,K}$ teilt $m_{a,L}$.
 - (c) $m_{a,L} = m_{a,K}$.
 - (d) Im Allgemeinen gibt es keine solche Relation.
3. Seien a, b algebraisch über K , so dass ihre Minimalpolynome beide Grad 2 haben. Dann hat das Minimalpolynom von $a + b$ den Grad ...
 - (a) 2
 - (b) 4
 - (c) ≤ 4
 - (d) ≤ 2
4. Sei L/K eine Körpererweiterung und seien $a, b \in L$ mit $L = K(a, b)$. Welche Aussage ist im Allgemeinen *falsch*?
 - (a) Falls b über $K(a)$ transzendent ist, so ist b über K transzendent.
 - (b) Falls b über K transzendent ist, so ist b über $K(a)$ transzendent.
 - (c) Falls L/K algebraisch ist, so sind a und b algebraisch über K .
 - (d) Sind a und b algebraisch über K , so ist L/K algebraisch.
5. Welche der folgenden Aussagen ist richtig?
 - (a) Jede endliche Körpererweiterung ist algebraisch.
 - (b) Jede endlich erzeugte Körpererweiterung ist endlich.
 - (c) Jede einfache Körpererweiterung ist algebraisch.
 - (d) Jede endlich erzeugte Körpererweiterung ist algebraisch.