

## Jednoduché algebraické rozšírenia

(7 bodov) :

1. Hodnota  $\frac{(1-\sqrt{2})^3}{3-\sqrt{2}}$  v poli  $\mathbb{Q}(\sqrt{2})$  je

$$\frac{11}{5} + \frac{8}{5}\sqrt{2};$$

$$\frac{8}{5} + \frac{11}{5}\sqrt{2};$$

$$\frac{11}{5} - \frac{8}{5}\sqrt{2};$$

$$\frac{8}{5} - \frac{11}{5}\sqrt{2};$$

žiadna z uvedených.

2. Hodnota  $\frac{-3-3\sqrt[3]{5}+3\sqrt[3]{25}}{2-\sqrt[3]{5}}$  v poli  $\mathbb{Q}(\sqrt[3]{5})$  je

$$1 - \sqrt[3]{5} + \sqrt[3]{25};$$

$$1 - \sqrt[3]{5} - \sqrt[3]{25};$$

$$1 + \sqrt[3]{5} + \sqrt[3]{25};$$

$$1 + \sqrt[3]{5} - \sqrt[3]{25};$$

žiadna z uvedených.

**3.** Rád prvku  $1 + \sqrt{2} + \sqrt{3}$  nad  $\mathbb{Q}$  je

$$1;$$

$$2;$$

$$4;$$

$$8;$$

žiadnen rád nemá.

**4.** Inverzný prvok ku  $u^2 - 1$  v poli  $\mathbb{Q}(u)$ , kde  $u$  je koreňom  $x^4 - 3x^2 + 3$  je

$$2 - u$$

$$2 - u^2$$

$$2 - u^3$$

$$2 - u^4$$

ani jeden z uvedených.

5. Inverzný prvok ku  $u^2 + u + 1$  v poli  $\mathbb{Z}_5(u)$ , kde  $u$  je koreňom  $x^3 + 2x + 4$  je

$$3u + 3$$

$$3u^2 + 3u$$

$$3u^2 + 3$$

$$3u^2 + 3u + 3$$

ani jeden z uvedených.

6. Prvok  $t$  z poľa racionálnych foriem  $\text{Rac}(F, t)$  je nad  $F$
- algebraický;
  - transcendentný;
  - to závisí od poľa  $F$ .

7. Vyznačte pravdivé tvrdenia.

Každé jednoduché rozšírenie je konečné.

Každé algebraické jednoduché rozšírenie je konečné.

Stupeň rozšírenia  $F(u)$  sa rovná stupňu minimálneho polynómu prvku  $u$  nad  $F$ ;

Dve rozšírenia rovnakého stupňa sú izomorfné.

Stupeň každého prvku  $v \in F(u)$  delí stupeň  $u$ . ( $u$  algebraický nad  $F$ )

Získané body:

Úspěšnost: