Matematika II — jaro 2005 — 1. test — sk. B — 21.3.2005

Jméno: ....

UČO: ....

Hodnocení					

1. (1 bod) Určete nejmenší přirozené číslo n takové, že

$$(\sqrt[3]{2} \cdot (\cos \frac{\pi}{7} + i \sin \frac{\pi}{7}))^n \in \mathbb{Z}. \qquad n = \ldots\ldots\ldots\ldots$$

2. (1 bod) Najděte všechna komplexní čísla x taková, že $x^3 = -2$.

$x =$ ....

3. (1 bod) Dejte příklad ireducibilního polynomu nad $\mathbb{Z}_2$ stupně 3: ....

4. (1 bod) Dejte příklad polynomu nad $\mathbb{R}$, jenž má kořen $\sqrt{2} + i\sqrt{3}$: ....

5. (3 body) Napište rozklad polynomu $f = (x^2 - 2)^2 \cdot (x^3 + 1)$ na ireducibilní faktory nad okruhy $\mathbb{Q}$, $\mathbb{R}$ a $\mathbb{C}$.

Rozklad nad $\mathbb{Q}$: $f =$ ....

$\mathbb{R}$: $f =$ ....

$\mathbb{C}$: $f =$ ....

6. (3 body) Určete všechna celá čísla a taková, že polynom $x^4 - x^3 + ax + 3$ má racionální kořen:

$a =$ ....

Pro výpočty použijte následující volné místo nebo druhou stranu. Opravovat se však budou pouze výsledky přepsané do vyhrazeného místa u zadání jednotlivých příkladů.

Matematika II — jaro 2005 — 1. test — sk. B — 21.3.2005

Jméno: ....
UČO: ....

Hodnocení					

1. (1 bod) Určete nejmenší přirozené číslo n takové, že

$$(\sqrt[3]{2} \cdot (\cos \frac{\pi}{7} + i \sin \frac{\pi}{7}))^n \in \mathbb{N}. \qquad n = \dots\dots\dots\dots$$

2. (1 bod) Najděte všechna komplexní čísla x taková, že $x^4 = -2$.

$x =$ ....

3. (1 bod) Dejte příklad ireducibilního polynomu nad $\mathbb{Z}_2$ stupně 3: ....

4. (1 bod) Dejte příklad polynomu nad $\mathbb{R}$, jenž má kořen $\sqrt{3} + i\sqrt{2}$: ....

5. (3 body) Napište rozklad polynomu $f = (x^2 - 2)^2 \cdot (x^3 - 1)$ na ireducibilní faktory nad okruhy $\mathbb{Q}$, $\mathbb{R}$ a $\mathbb{C}$.

Rozklad nad $\mathbb{Q}$: $f =$ ....

$\mathbb{R}$: $f =$ ....

$\mathbb{C}$: $f =$ ....

6. (3 body) Určete všechna celá čísla a taková, že polynom $x^4 - x^2 + ax + 3$ má racionální kořen:

$a =$ ....

Pro výpočty použijte následující volné místo nebo druhou stranu. Opravovat se však budou pouze výsledky přepsané do vyhrazeného místa u zadání jednotlivých příkladů.

Matematika II — jaro 2005 — 1. test — sk. M — 21.3.2005

Jméno: ....

UČO: ....

Hodnocení					

1. (1 bod) Určete nejmenší přirozené číslo n takové, že

$$(\sqrt[5]{3} \cdot (\cos\frac{\pi}{3} + i\sin\frac{\pi}{3}))^n \in \mathbb{Z}. \qquad n = \dots\dots\dots\dots\dots\dots$$

2. (1 bod) Najděte všechna komplexní čísla x taková, že $x^2 = -i$.

$x =$ ....

3. (1 bod) Dejte příklad ireducibilního polynomu nad $\mathbb{Z}_3$ stupně 3: ....

4. (1 bod) Dejte příklad polynomu nad $\mathbb{R}$, jenž má kořen $\sqrt{3} + i\sqrt{8}$: ....

5. (3 body) Napište rozklad polynomu $f = (x^2 - 3)^2 \cdot (x^3 + 8)$ na ireducibilní faktory nad okruhy $\mathbb{Q}$, $\mathbb{R}$ a $\mathbb{C}$.

Rozklad nad $\mathbb{Q}$: $f =$ ....

$\mathbb{R}$: $f =$ ....

$\mathbb{C}$: $f =$ ....

6. (3 body) Určete všechna celá čísla a taková, že polynom $x^5 + ax^3 + 2$ má racionální kořen:

$a =$ ....

Pro výpočty použijte následující volné místo nebo druhou stranu. Opravovat se však budou pouze výsledky přepsané do vyhrazeného místa u zadání jednotlivých příkladů.

Matematika II — jaro 2005 — 1. test — sk. M — 21.3.2005

Jméno: ....
UČO: ....

Hodnocení					

1. (1 bod) Určete nejmenší přirozené číslo n takové, že

$$(\sqrt[5]{3} \cdot (\cos \frac{\pi}{3} + i \sin \frac{\pi}{3}))^n \in \mathbb{N}. \qquad n = \dots\dots\dots\dots\dots\dots$$

2. (1 bod) Najděte všechna komplexní čísla x taková, že $x^4 = -i$.

$x =$ ....

3. (1 bod) Dejte příklad ireducibilního polynomu nad $\mathbb{Z}_3$ stupně 3: ....

4. (1 bod) Dejte příklad polynomu nad $\mathbb{R}$, jenž má kořen $\sqrt{8} + i\sqrt{3}$: ....

5. (3 body) Napište rozklad polynomu $f = (x^2 - 3)^2 \cdot (x^3 - 8)$ na ireducibilní faktory nad okruhy $\mathbb{Q}$, $\mathbb{R}$ a $\mathbb{C}$.

Rozklad nad $\mathbb{Q}$: $f =$ ....

$\mathbb{R}$: $f =$ ....

$\mathbb{C}$: $f =$ ....

6. (3 body) Určete všechna celá čísla a taková, že polynom $x^5 + ax^2 + 2$ má racionální kořen:

$a =$ ....

Pro výpočty použijte následující volné místo nebo druhou stranu. Opravovat se však budou pouze výsledky přepsané do vyhrazeného místa u zadání jednotlivých příkladů.

Matematika II — jaro 2005 — 1. test — sk. Z — 21.3.2005

Jméno: ....

UČO: ....

Hodnocení					

1. (1 bod) Určete nejmenší přirozené číslo n takové, že

$$(\sqrt[7]{2} \cdot (\cos\frac{\pi}{5} + i \sin\frac{\pi}{5}))^n \in \mathbb{Z}. \qquad n = \dots\dots\dots\dots$$

2. (1 bod) Najděte všechna komplexní čísla x taková, že $x^3 = 1 + i$.

$x =$ ....

3. (1 bod) Dejte příklad ireducibilního polynomu nad $\mathbb{Z}_5$ stupně 2: ....

4. (1 bod) Dejte příklad polynomu nad $\mathbb{R}$, jenž má kořen $\sqrt{2} + i\sqrt{5}$: ....

5. (3 body) Napište rozklad polynomu $f = (x^4 - 2x^2) \cdot (x^2 + 3)$ na ireducibilní faktory nad okruhy $\mathbb{Q}$, $\mathbb{R}$ a $\mathbb{C}$.

Rozklad nad $\mathbb{Q}$: $f =$ ....

$\mathbb{R}$: $f =$ ....

$\mathbb{C}$: $f =$ ....

6. (3 body) Určete všechna celá čísla a taková, že polynom $x^3 + ax^2 + ax - 5$ má racionální kořen:

$a =$ ....

Pro výpočty použijte následující volné místo nebo druhou stranu. Opravovat se však budou pouze výsledky přepsané do vyhrazeného místa u zadání jednotlivých příkladů.

Matematika II — jaro 2005 — 1. test — sk. Z — 21.3.2005

Jméno: ....

UČO: ....

Hodnocení					

1. (1 bod) Určete nejmenší přirozené číslo n takové, že

$$(\sqrt[7]{2} \cdot (\cos\frac{\pi}{5} + i \sin\frac{\pi}{5}))^n \in \mathbb{N}. \qquad n = \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots$$

2. (1 bod) Najděte všechna komplexní čísla x taková, že $x^2 = 1 + i$.

$x =$ ....

3. (1 bod) Dejte příklad ireducibilního polynomu nad $\mathbb{Z}_5$ stupně 2: ....

4. (1 bod) Dejte příklad polynomu nad $\mathbb{R}$, jenž má kořen $\sqrt{5} + i\sqrt{2}$: ....

5. (3 body) Napište rozklad polynomu $f = (x^4 - 2x^2) \cdot (x^2 + 8)$ na ireducibilní faktory nad okruhy $\mathbb{Q}$, $\mathbb{R}$ a $\mathbb{C}$.

Rozklad nad $\mathbb{Q}$: $f =$ ....

$\mathbb{R}$: $f =$ ....

$\mathbb{C}$: $f =$ ....

6. (3 body) Určete všechna celá čísla a taková, že polynom $x^3 + ax^2 - ax - 5$ má racionální kořen:

$a =$ ....

Pro výpočty použijte následující volné místo nebo druhou stranu. Opravovat se však budou pouze výsledky přepsané do vyhrazeného místa u zadání jednotlivých příkladů.

Matematika II — jaro 2005 — 1. test — sk. Ž — 21.3.2005

Jméno: ....
UČO: ....

Hodnocení					

1. (1 bod) Určete nejmenší přirozené číslo n takové, že

$$(\sqrt[5]{3} \cdot (\cos \frac{\pi}{9} + i \sin \frac{\pi}{9}))^n \in \mathbb{Z}. \qquad n = \ldots\ldots\ldots\ldots$$

2. (1 bod) Najděte všechna komplexní čísla x taková, že $x^2 = -1 + i$.

$x =$ ....

3. (1 bod) Dejte příklad ireducibilního polynomu nad $\mathbb{Z}_7$ stupně 2: ....

4. (1 bod) Dejte příklad polynomu nad $\mathbb{R}$, jenž má kořen $\sqrt{5} + i\sqrt{3}$: ....

5. (3 body) Napište rozklad polynomu $f = (x^3 - 3x) \cdot (x^2 + 4)$ na ireducibilní faktory nad okruhy $\mathbb{Q}$, $\mathbb{R}$ a $\mathbb{C}$.

Rozklad nad $\mathbb{Q}$: $f =$ ....

$\mathbb{R}$: $f =$ ....

$\mathbb{C}$: $f =$ ....

6. (3 body) Určete všechna celá čísla a taková, že polynom $x^4 + ax^2 + ax + 3$ má racionální kořen:

$a =$ ....

Pro výpočty použijte následující volné místo nebo druhou stranu. Opravovat se však budou pouze výsledky přepsané do vyhrazeného místa u zadání jednotlivých příkladů.

Matematika II — jaro 2005 — 1. test — sk. Ž — 21.3.2005

Jméno: ....

UČO: ....

Hodnocení					

1. (1 bod) Určete nejmenší přirozené číslo n takové, že

$$(\sqrt[5]{3}\cdot(\cos\frac{\pi}{9}+i\sin\frac{\pi}{9}))^n \in \mathbb{N}. \qquad n = \dots\dots\dots$$

2. (1 bod) Najděte všechna komplexní čísla x taková, že $x^3 = -1+i$.

$x =$ ....

3. (1 bod) Dejte příklad ireducibilního polynomu nad $\mathbb{Z}_7$ stupně 2: ....

4. (1 bod) Dejte příklad polynomu nad $\mathbb{R}$, jenž má kořen $\sqrt{3}+i\sqrt{5}$: ....

5. (3 body) Napište rozklad polynomu $f = (x^3-3x)\cdot(x^2+7)$ na ireducibilní faktory nad okruhy $\mathbb{Q}$, $\mathbb{R}$ a $\mathbb{C}$.

Rozklad nad $\mathbb{Q}$: $f =$ ....

$\mathbb{R}$: $f =$ ....

$\mathbb{C}$: $f =$ ....

6. (3 body) Určete všechna celá čísla a taková, že polynom $x^4 - ax^2 + ax + 3$ má racionální kořen:

$a =$ ....

Pro výpočty použijte následující volné místo nebo druhou stranu. Opravovat se však budou pouze výsledky přepsané do vyhrazeného místa u zadání jednotlivých příkladů.