

## Félév eleji ismétlő feladatok (2020 tavasz)

Az alábbiakban néhány olyan ismétlő feladatot gyűjtöttünk össze, amelyekről feltételezzük, hogy korábbi ismeretei alapján (középiskola, Matematikai alapok tárgy) minden Hallgató meg tudja oldani őket. Ezért a gyakorlatokon nem tudunk rájuk sok időt szánni, de tudásuk elvárás, mert más feladatok épülhetnek ezekre, beleértve zárthelyi dolgozatok feladatait is.

Kérjük, hogy az alábbi feladattípusokat mindenki ismétlje át, és oldja meg házi feladatként az elkövetkezendő néhány héten belül (mielőtt a komplex számok témakört elkezdénénk). Kérdések esetén konzultáció keretében tudjuk megbeszélni a megoldásokat, melynek pontos időpontját egyeztetni fogjuk.

### Halmazok, műveletek halmazokkal

#### 1. feladat

Legyen az alaphalmaz  $U = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$ , továbbá legyen  $A = \{x \mid x \in \mathbb{N} \wedge 1 \leq x \leq 4\}$ ,  $B = \{0, 2, 4, 8\}$ ,  $C = \{\text{az egyjegyű prímszámok}\}$ . Határozza meg a következő halmazokat:

$$A \cap B$$

$$B \cup C$$

$$A \setminus C$$

$$\overline{C}$$

### Számolás komplex számok algebrai alakjával, kapcsolódó alapfogalmak

#### 2. feladat

Végezzük el a következő műveleteket a komplex számok halmazán.

$$\sqrt{-16}$$

$$\sqrt{-25}$$

$$(2i)^2$$

$$2i + 5i$$

$$\frac{4i}{2i}$$

#### 3. feladat

Legyen  $z \in \mathbb{C}$ ,  $z = -2 + 7i$ . Adja meg a  $z$  komplex szám következő jellemzőit.

$$\operatorname{Re} z$$

$$\operatorname{Im} z$$

$$-z$$

$$\bar{z}$$

$$|z|$$

#### 4. feladat

Végezzük el a következő műveletet az algebrai alak felhasználásával:  $\frac{4 + 3i}{(2 - i)^2}$

#### 5. feladat

Oldja meg a következő egyenletet a komplex számok halmazán:  $\frac{x + i - 3i\bar{x}}{x - 4} = i - 1$

**6. feladat**

Határozza meg azt a  $z \in \mathbb{C}$  komplex számot, amelyre teljesül hogy

$$\left| \frac{z-3}{2-\bar{z}} \right| = 1 \wedge \operatorname{Re} \left( \frac{z}{2+i} \right) = 2$$