

*Berdo'alah terlebih dahulu sebelum mengerjakan ujian ini.*

**Soal dari Dra. Harlili, M.Sc.**

- Misalkan  $A$  dan  $B$  adalah himpunan multi set.  $A = \{1, 1, 1, 1, 2, 2, 3, 3, 3, 3, 3, 4, 4, 4\}$  dan  $B = \{1, 1, 2, 2, 2, 3, 4, 4, 4, 4\}$  Tentukan
  - $A \cap B$
  - $A \cup B$
  - $A - B$
  - $A + B$
- Diketahui fungsi rekursif *Ackerman* dibawah ini. Tentukan  $f(2,1) = ?$

$$f(m,n) = \left\{ \begin{array}{l} f(0,n) = n + 1 \\ f(m,0) = f(m-1,1) \\ f(m,n) = f(m-1, f(m,n-1)) \end{array} \right\}$$

- Diketahui  $R$  suatu relasi pada himpunan bilangan bulat sehingga  $a R b$  jika dan hanya jika  $a$  dan  $b$  keduanya negatif atau keduanya positif. Buktikan apakah  $R$  adalah relasi kesetaraan (ekuivalen).

**Soal dari Dr. Ir. Rinaldi Munir**

- Diberikan pernyataan "Untuk mendapatkan satu kupon undian, Anda cukup membeli dua produk senilai Rp. 50.000,-".
  - Nyatakan pernyataan di atas dalam bentuk proposisi "jika  $p$ , maka  $q$ ".
  - Tentukan ingkaran, konvers, invers, dan kontraposisi dari pernyataan tersebut.
- Buktikan dengan induksi matematika bahwa untuk setiap  $n$  bilangan asli,  $n^3 + 11n$  selalu habis dibagi 6
- Misalkan  $x$  adalah suatu bilangan ganjil positif yang memenuhi  $5x \equiv 7 \pmod{9}$ . Tentukan nilai dari  $2x \pmod{12}$ .
- Dengan memanfaatkan algoritma Euclid, tentukan PBB(182, 133). Lalu tentukan suatu pasangan bilangan bulat  $(x, y)$  yang memenuhi persamaan:
  - $182x + 133y = 14$
  - $182x + 133y = 10$