

Kuis ke-3 IF2120 Matematika Diskrit (3 SKS) – Teori Bilangan, Kombinatorial  
Dosen: Rinaldi Munir, Fariska Zakhralativa, Nur Ulfa Maulidevi, Monterico Adrian  
Rabu, 1 November 2023  
Waktu: 50 menit

---

1. Tentukan minimal 5 buah nilai balikan (*inverse*) dari  $-7 \pmod{13}$ . (Keterangan: pakai cara perhitungan)
2. Pada suatu kelas akan dilakukan pembagian kelompok untuk tugas besar. Para asisten sedang mendiskusikan berapa banyaknya anggota untuk satu kelompok, di mana hanya terdapat 3 pilihan yaitu, 5 anggota per kelompok, 6 anggota per kelompok, atau 7 anggota per kelompok. Namun, banyaknya anggota untuk satu kelompok tidak habis membagi banyaknya mahasiswa di kelas tersebut, sehingga terdapat kelompok yang jumlah anggotanya lebih banyak atau lebih sedikit dari kelompok lainnya. Jika kelompok terdiri dari 5 mahasiswa, maka akan ada satu kelompok yang beranggota 6 mahasiswa dan sisanya beranggota 5 mahasiswa. Jika kelompok terdiri dari 6 mahasiswa, maka akan ada 1 kelompok yang beranggota 5 mahasiswa dan sisanya beranggota 6 mahasiswa. Jika kelompok terdiri dari 7 mahasiswa, maka akan ada 3 kelompok yang beranggota 8 mahasiswa dan sisanya beranggota 7 mahasiswa. Tentukan banyaknya mahasiswa di kelas tersebut jika diketahui banyaknya mahasiswa di kelas tersebut lebih dari 100 mahasiswa dan kurang dari 200 mahasiswa.
3. Seorang mahasiswa diberi tugas oleh dosennya untuk menghitung ekspresi matematika berikut :  $(9^{1947} \pmod{11} - 6^{2023} \pmod{13}) \pmod{15}$ . Tentukan hasil ekspresi tersebut.
4. Terdapat sebuah *password* yang dapat terdiri dari 3 sampai 4 karakter. Pada umumnya, karakter-karakter yang dapat dijadikan *password* adalah *ASCII printable characters*, yaitu sebanyak 94 karakter. Dalam *ASCII printable characters* terdapat 4 jenis karakter yang utama yaitu huruf kapital (A-Z), huruf kecil (a-z), angka (0-9), dan sisanya merupakan symbol khusus. Dalam kasus ini, sebuah *password* harus memiliki tiga ketentuan berikut ini:
  - 1) mengandung tepat satu simbol di dalamnya,
  - 2) karakter paling depan adalah huruf kapital; sisa karakternya menggunakan angka,
  - 3) Tidak boleh ada karakter yang sama, jadi harus seperti contoh ini: A@43 atau B52\$.Berapa banyak kombinasi *password* yang dapat memenuhi semua ketentuan tersebut?
5. Sebuah toko kue akan segera tutup. Akan tetapi, masih tersedia 15 roti di toko tersebut. Daripada membuangnya pemilik toko memutuskan untuk membagikan roti tersebut ke empat orang, yaitu Peach, Mario, Bowser, dan Wario. Peach sangat menginginkan roti tersebut, sehingga pasti diberi minimal 1 roti, akan tetapi karena tidak bisa memakan banyak roti, ia hanya bisa ingin diberi maksimal hanya 3 saja. Mario mengatakan bahwa ia ingin tepat 2 roti saja. Karena badannya yang besar, Bowser menginginkan minimal 5 roti. Wario tidak mengatakan apapun. Sebagai pemilik toko, berapa banyak cara yang mungkin untuk anda membagikan roti dan tetap memastikan semua permintaan terpenuhi?
6. Diketahui bahwa  $x$ ,  $y$ , dan  $z$  adalah bilangan bulat positif. Tentukan berapa banyak kemungkinan himpunan nilai-nilai  $x$ ,  $y$ , dan  $z$  sehingga: (setiap subsoal merupakan persoalan yang berbeda sehingga subsoal  $a$  tidak mempengaruhi subsoal  $b$  dan sebaliknya)
  - a.  $x + y + z = 22$
  - b.  $x \cdot y \cdot z = 4320$

---

Kerjakan pada bagian kosong di bawah ini dan halaman dibaliknya, jika kurang pakai kertas sendiri