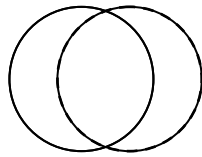


## SOAL EKSPLORASI OSN 2006

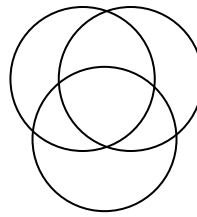
1. Dengan menggunakan tepat 8 kubus satuan dapat dibuat 3 buah balok berbeda yaitu balok berukuran: (i)  $1 \times 1 \times 8$  , (ii)  $1 \times 2 \times 4$ , dan (iii)  $2 \times 2 \times 2$ .

Pertanyaan:

- Tentukan banyaknya balok berbeda ukuran yang dapat dibentuk dengan tepat menggunakan 12 buah kubus satuan.
  - Tentukan banyaknya balok berbeda ukuran yang dapat dibentuk dengan tepat menggunakan 24 buah kubus satuan.
  - Tentukan banyaknya balok berbeda ukuran yang dapat dibentuk dengan tepat menggunakan 96 buah kubus satuan.
2. Gambar-1 memperlihatkan dua buah lingkaran yang tidak berimpit yang dapat berpotongan maksimum di dua titik. Jika lingkarannya ada tiga buah, maka maksimum banyaknya titik potong ada 6 buah (Gambar-2).



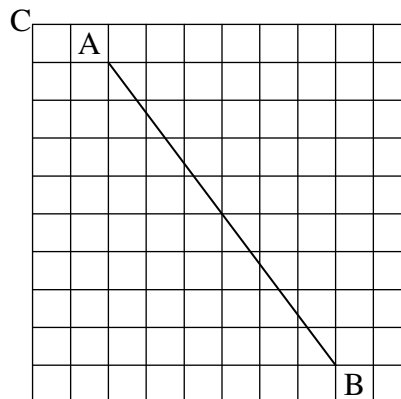
Gambar-1



Gambar-2

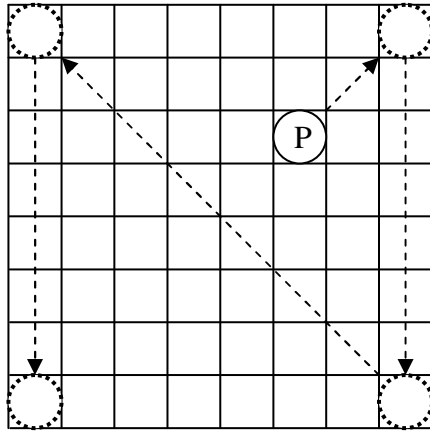
Pertanyaan:

- Jika lingkarannya ada 4 buah, berapa maksimum banyaknya titik potong?
  - Jika lingkarannya ada 5 buah, berapa maksimum banyaknya titik potong?
  - Jika lingkarannya ada 10 buah, berapa maksimum banyaknya titik potong?
3. Panjang ruas garis AB pada gambar di bawah ini adalah 10 satuan.



Pertanyaan:

- a. Ada berapa banyak ruas garis yang panjangnya lebih dari atau sama dengan 10 satuan dengan salah satu titik ujungnya di C dan titik ujung yang lain di titik sudut persegi satuan?
  - b. Ada berapa banyak segitiga yang panjang setiap sisinya lebih dari atau sama dengan 10 satuan dengan salah satu titik ujungnya di C dan dua titik sudut yang lain di titik-titik sudut persegi satuan?
4. Perhatikan rute koin P pada papan berpetak  $8 \times 8$  seperti pada gambar di bawah ini. Tanpa ada lintasan yang berpotongan, dengan empat kali pergeseran secara vertikal horizontal, ataupun diagonal; koin P melewati 23 titik.



Pertanyaan:

- a. Dengan lima kali pergeseran, paling banyak berapa petak yang terlewati oleh koin P? Gambarkan rutenya.
  - b. Dengan 10 kali pergeseran, paling banyak berapa petak yang terlewati oleh koin P? Gambarkan rutenya.
  - c. Jika koin P melewati 63 petak, paling sedikit berapa pergeseran yang dibutuhkan oleh koin P? Gambarkan rutenya.
5. Bilangan-bilangan asli 1 sampai N akan dibagi ke dalam dua kelompok. Jumlah semua bilangan dalam kelompok pertama akan sama dengan jumlah semua bilangan dalam kelompok kedua. Sebagai contoh:
- i. Untuk  $N=3$ , bilangan-bilangan 1 dan 2 akan berada dalam kelompok pertama, sedangkan bilangan 3 berada dalam kelompok kedua. Jumlah bilangan pada masing-masing kelompok adalah 3.

- ii. Untuk  $N=4$ , kelompok pertama terdiri dari bilangan-bilangan 1 dan 4, sedangkan bilangan-bilangan 2 dan 3 berada dalam kelompok kedua. Jumlah bilangan pada masing-masing kelompok adalah 5.

Pertanyaan:

- a. Coba lakukan pengelompokan untuk  $N=5$ ? Apa kesimpulanmu?
  - b. Untuk  $N$  manakah, sesudah  $N = 5$ , pengelompokan dapat dilakukan? Ada berapa cara pengelompokan yang dapat dilakukan?
  - c. Tuliskan sebanyak mungkin pengelompokan serupa untuk  $N=11$ .
6. Seratus koin semuanya menunjukkan sisi gambar diletakkan di atas tabel bilangan asli dari 1 sampai 100. Anda diminta untuk membalikkan koin dengan urutan sebagai berikut:
- i. Langkah pertama membalik semua koin di atas petak bernomor kelipatan 2.
  - ii. Langkah kedua membalik semua koin di atas petak bernomor kelipatan 3
  - iii. Dengan cara serupa membalik semua koin di atas petak bernomor kelipatan 4 kemudian diulangi untuk kelipatan 5 dan seterusnya.

Pertanyaan:

- a. Berapa banyak koin yang menunjukkan sisi gambar sesudah langkah ke-4?
- b. Berapa banyak koin yang menunjukkan sisi gambar sesudah langkah ke-7?
- c. Berapa banyak koin yang menunjukkan sisi gambar sesudah langkah ke-29?