

# Latihan Soal Olimpiade MATEMATIKA SMP

## Spring Camp Persiapan OSN 2018

### Departemen Matematika - Wardaya College

- Dalam eksperimen psikologi, gambar kucing atau gambar anjing ditampilkan pada suatu layar lalu Anna diminta menebak apakah gambar itu menunjukkan seekor kucing atau seekor anjing. Proses ini diulang beberapa kali dengan gambar kucing dan gambar anjing yang jumlahnya sama. Jika Anna benar 95% dari waktu ketika dia menebak "anjing" dan 90% dari waktu ketika dia menebak "kucing", tentukan rasio berapa kali dia menebak "anjing" berapa kali dia menebak "kucing" !
- Misalkan  $a$ ,  $b$ , dan  $c$  adalah bilangan asli. Jika  $30|(a + b + c)$ . Buktikan bahwa  $30|a^5 + b^5 + c^5$
- Sebuah dadu dilempar dua kali. Misalkan  $a$  dan  $b$  berturut-turut adalah angka yang muncul pada pelemparan pertama dan kedua. Tentukan besarnya peluang terdapat bilangan real  $x, y,$  dan  $z$  yang memenuhi persamaan :
 
$$\begin{cases} x + y + z = a \\ x^2 + y^2 + z^2 = b \end{cases}$$
- Jika  $a, b$  dan  $c$  adalah bilangan real positif sedemikian hingga
 
$$\frac{a}{a+b} = \frac{a+b}{a+b+c} = \frac{c}{b+c}$$
 Cari nilai  $\frac{a}{b}$
- Jika  $S$  adalah himpunan blangan bulat positif  $n$  yang memenuhi pertidaksamaan
 
$$\frac{9}{17} < \frac{n}{n+k} < \frac{8}{15}$$
 dan terpenuhi jika tepatnya terdapat satu bilangan bulat positif  $k$ . Tentukan elemen terbesar dari  $S$
- Jika ABC adalah sebuah segitiga dengan D adalah titik pada AC sehingga  $AD = DC$  dan E adalah titik pada BC sehingga  $BE = 2EC$ . Jika F adalah titik potong dari BD dan AE serta luas segitiga ABC adalah 100 maka tentukan luas segitiga ADF.
- Jika  $x = \sqrt{2017} + 1$  maka tentukan nilai  $x^3 - (2 + \sqrt{2017})x^2 + (1 + 2\sqrt{2017})x - \sqrt{2017}$ .
- Terdapat 5 siswa perempuan dan 5 siswa laki-laki pada jenjang SMP, 4 siswa perempuan dan 9 siswa laki-laki pada jenjang SMA. Sebuah kepengurusan akan dibentuk yang terdiri dari 7 orang yang dipilih dari kedua jenjang. Tentukan banyak cara pemilihan jika terdapat 4 siswa SMA dan 5 siswa laki-laki.
- Tentukan sisa pembagian  $2017^1 + 2017^2 + \dots + 2017^{2017}$  oleh 9.
- Dalam segienam konveks ABCDEF, AB sejajar dengan DE, BC sejajar dengan EF dan CD sejajar dengan FA. Buktikan bahwa segitiga ACE dan BDF memiliki luas yang sama.