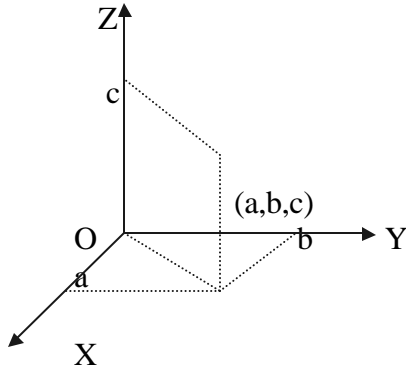


PERMUKAAN



Posisi suatu titik (a,b,c) di dalam koordinat ruang / koordinat kartesius (sumbu X , sumbu Y dan sumbu Z) dalam aturan tangan kanan digambarkan disamping.

Grafik fungsi dua peubah f(x,y) merupakan bidang atau permukaan. Bentuk umum bidang dituliskan : $a x + b y + c z = d$ dengan $a,b,c,d \in R$. Bila $b = 0$ dan $c = 0$ maka $a x = d$ merupakan bidang sejajar bidang YOZ, sedangkan $b y = d$ merupakan bidang sejajar bidang XOZ dan $a z = d$ merupakan bidang sejajar bidang XOY.

Beberapa bentuk permukaan diberikan berikut :

1. Bola pusat di O dan jari-jari $a > 0$, $x^2 + y^2 + z^2 = a^2$
2. Elipsoida pusat O, $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} + \frac{z^2}{c^2} = 1$; $a,b,c > 0$
3. Hiperboloida berdaun satu pusat di O, $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} - \frac{z^2}{c^2} = 1$; $a,b,c > 0$
4. Hiperboloida berdaun dua pusat di O, $\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} - \frac{z^2}{c^2} = 1$; $a,b,c > 0$
5. Parabolida eliptik pusat di O, $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = \frac{z}{c}$; $a,b,c > 0$
6. Paraboloida Hiperbolik pusat di O, $\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = \frac{z}{c}$; $a,b,c > 0$
7. Kerucut pusat di O, $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} - \frac{z^2}{c^2} = 0$; $a,b,c > 0$
8. Tabung , $x^2 + y^2 = a^2$, $y^2 + z^2 = a^2$ atau $x^2 + z^2 = a^2$

Secara umum perpotongan antara dua buah grafik fungsi dua peubah akan merupakan garis atau lengkungan. Bila kurva $z = f(x,y)$ dipotongkan dengan bidang horisontal $z = k$ (k konstanta) maka akan didapatkan suatu keluarga garis atau lengkungan dan disebut **lengkungan Ketinggian** dari $z = f(x,y)$.

Soal latihan

(Nomor 1 sd 8) Tentukan bentuk kurva dan gambar grafik dari :

1. $4x^2 - 9y^2 - 36z^2 = 36$
2. $4x^2 + 9y^2 + z^2 + 8x - 18y - 4z = 19$
3. $4x^2 - y^2 + 9z^2 = 36$
4. $x^2 + 4y^2 + 4x + 16y - 16z + 20 = 0$
5. $x^2 - 16y^2 + 4z^2 + 4x + 96y + 16z = 62$
6. $x^2 + 4y^2 - z^2 + 2x - 8y - 5 = 0$
7. $9x^2 + y^2 - z^2 - 9x - 4y + 8z - 39 = 0$
8. $x^2 + 3y^2 + 2z^2 - 6x - 6y + 4z + 14 = 0$

(Nomor 9 sd 16) Tentukan lengkungan ketinggian dari :

9. $f(x, y) = 4x^2 + 9y^2$
10. $f(x, y) = 2x - y^2$
11. $z = \sqrt{x + y}$
12. $z = 4x^2 - 9y^2$
13. $z = \sqrt{10 - 2y - x^2}$
14. $z = \sqrt{16 - y^2 - 4x^2}$
15. $x^2 + 4y^2 + 4z^2 = 16$
16. $4(x - 1)^2 + 9y^2 - 36(z - 1)^2 = 36$