

Fungsi  $f(x) = \frac{x}{x^2 + 1}$ ,  $g(x) = \sqrt{x} + 2$ ,  $h(x) = 2x^2 - 3x + 1$  adalah beberapa contoh fungsi aljabar.

Fungsi-fungsi yang termasuk fungsi aljabar adalah

### • Fungsi Polinomial

Fungsi  $f$  disebut fungsi polinomial derajat  $n$ , jika berbentuk

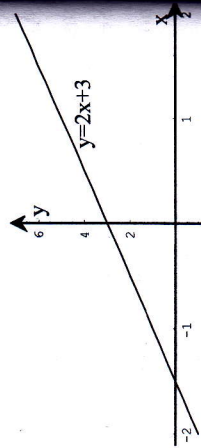
$$f(x) = a_n x^n + a_{n-1} x^{n-1} + \dots + a_1 x + a_0$$

dengan  $n$  adalah bilangan bulat tak negatif,  $a_0, a_1, a_2, \dots, a_n \in R$  dan  $a_n \neq 0$ .

### Contoh 6

1. Fungsi linear berbentuk

$f(x) = ax + b$ , grafiknya berupa garis lurus. Memotong sumbu  $x$  di satu titik  $(-\frac{b}{a}, 0)$ , memotong sumbu  $y$  di titik  $(0, b)$  mempunyai kemiringan sebesar  $a$ .



Gambar 3.15 Grafik fungsi  $y = 2x + 3$

2. Fungsi kuadrat berbentuk  $f(x) = ax^2 + bx + c$  dengan grafik berupa parabola,

- Jika  $a > 0$ , parabola menghadap ke atas, mempunyai titik balik minimum.

- Jika  $a < 0$ , parabola menghadap ke bawah, mempunyai titik balik maksimum.

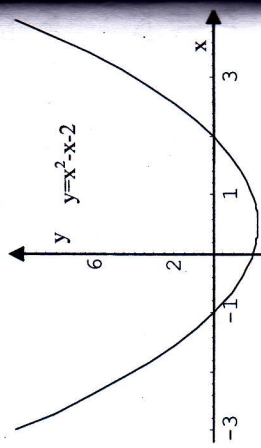
- $D = b^2 - 4ac$  disebut diskriminan.

Jika  $D > 0$ , parabola memotong sumbu  $x$  di dua titik yang berbeda

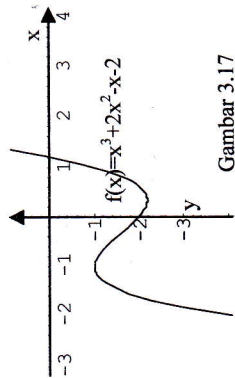
Jika  $D < 0$ , parabola tidak memotong sumbu  $x$

Jika  $D = 0$ , parabola memotong sumbu  $x$  di satu titik.

- Koordinat titik balik max/min  $(-\frac{b}{2a}, -\frac{D}{4a})$



Gambar 3.16 Grafik fungsi  $y = x^2 - x - 2$



Gambar 3.17

3. Fungsi kubik berbentuk

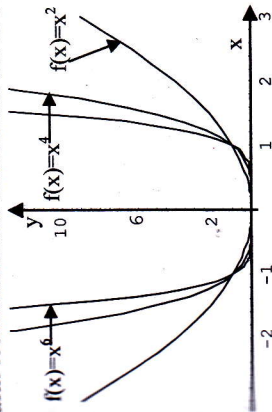
$$f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$$

### • Fungsi Pangkat

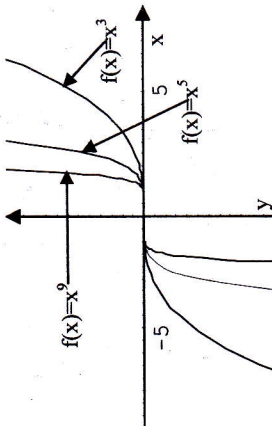
Fungsi pangkat berbentuk  $f(x) = x^a$ , dengan  $a$  konstanta

i. Bila  $a = n$ ,  $n$  bilangan asli

Bentuk grafik  $f(x) = x^n$ , bergantung pada  $n$ , apakah genap atau ganjil. Untuk  $n$  genap, grafik  $f(x) = x^n$  serupa dengan grafik  $f(x) = x^2$ . Untuk  $n$  ganjil, grafik  $f(x) = x^n$  serupa dengan grafik  $f(x) = x^3$ . Semakin besar nilai  $n$ , bentuk grafik lebih mendatar mendekati sumbu  $x$ .



Gambar 3.18a



Gambar 3.18b

ii. Bila  $a = \frac{1}{n}$ ,  $n$  bilangan asli

Fungsi  $f(x) = x^{\frac{1}{n}}$ ,  $n$  bilangan asli adalah fungsi akar.

Analog dengan  $f(x) = x^n$ ,  $n$  bilangan asli, fungsi  $f(x) = x^{\frac{1}{n}}$ , untuk  $n$  genap grafiknya serupa dengan  $f(x) = \sqrt[n]{x}$  dengan domain  $[0, \infty)$  dan range juga  $[0, \infty)$ .

Untuk  $n$  ganjil grafiknya serupa dengan  $f(x) = \sqrt[n]{x}$  dengan domain  $(-\infty, \infty)$  dan range juga  $(-\infty, \infty)$  (ingat bahwa setiap bilangan real mempunyai akar kubik).