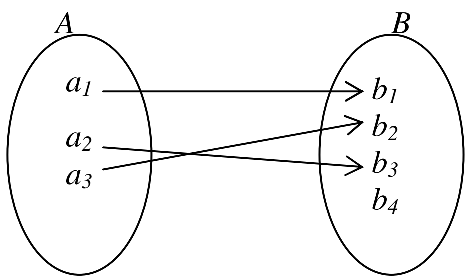
BAB II
FUNGSI DAN GRAFIK FUNGSI

2.1 Fungsi

Dalam berbagai aplikasi, korespondensi/hubungan antara dua himpunan sering terjadi. Sebagai contoh, volume bola dengan jari-jari r diberikan oleh relasi $V = \frac{4}{3}\pi r^3$. Contoh yang lain, tempat kedudukan titik-titik (x, y) yang jaraknya 1 satuan dari titik pangkal O adalah $x^2 + y^2 = 1$. Ada hal penting yang bisa dipetik dari contoh di atas. Misalkan X menyatakan himpunan semua absis lebih dari atau sama dengan -1 dan kurang dari atau sama dengan 1, sedangkan Y himpunan ordinat lebih dari atau sama dengan -1 dan kurang dari atau sama dengan 1. Maka elemen-elemen pada X berkorespondensi dengan satu atau lebih elemen pada Y. Selanjutnya, korespondensi $x^2 + y^2 = 1$ disebut *relasi* dari X ke Y. Secara umum, apabila A dan B masing-masing himpunan yang tidak kosong maka relasi dari A ke B didefinisikan sebagai himpunan tak kosong $R \subset A \times B$.



Gambar 2.1.1 Relasi dari himpunan A ke B

Jika R adalah relasi dari A ke B dan $x \in A$ berelasi R dengan $y \in B$ maka ditulis:

$$(a,b) \in R \quad \text{atau} \quad aRb \quad \text{atau} \quad b = R(a)$$

Apabila diperhatikan secara seksama, ternyata dua contoh di atas mempunyai perbedaan yang mendasar. Pada contoh yang pertama setiap $r > 0$ menentukan tepat satu $V > 0$. Sementara pada contoh yang ke dua, setiap $x \in [-1,1]$ berelasi dengan beberapa (dalam hal ini dua) nilai $x \in [-1,1]$ yang berbeda. Relasi seperti pada contoh pertama disebut *fungsi*.

Definisi 2.1.1 *Diketahui R relasi dari A ke B. Apabila setiap $x \in A$ berelasi R dengan tepat satu $y \in B$ maka R disebut fungsi dari A ke B.*

Jadi, relasi R dari A ke B disebut fungsi jika untuk setiap $x \in A$ terdapat tepat satu $y \in B$ sehingga $b = R(a)$.

Sebagai contoh, misalkan $X = \{1,2\}$ dan $Y = \{3,6\}$. Himpunan $\{(1,3), (2,3)\}$ merupakan fungsi dari X ke Y, karena setiap anggota X berelasi dengan tepat satu anggota Y. Demikian pula, himpunan $\{(1,6), (2,3)\}$ merupakan fungsi dari X ke Y. Sementara himpunan $\{(1,3),(1,6),(2,3)\}$ bukan merupakan fungsi dari X ke Y, karena ada anggota X, yaitu 1, yang menentukan lebih dari satu nilai di Y.

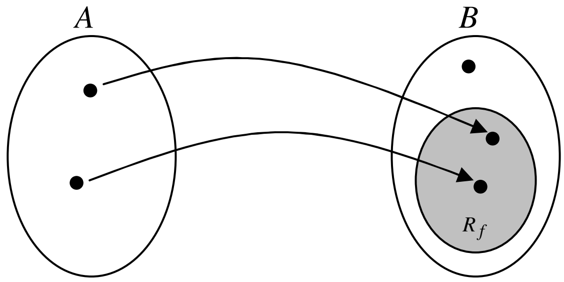
Fungsi dinyatakan dengan huruf-huruf: f, g, h, F, H, dst. Selanjutnya, apabila f merupakan fungsi dari himpunan A ke himpunan B, maka dituliskan:

$$f : A \to B$$

Dalam hal ini, himpunan A dinamakan *domain* atau *daerah definisi* atau *daerah asal*, sedangkan himpunan B dinamakan *kodomain* atau *daerah kawan* fungsi f. Domain fungsi f ditulis dengan notasi D_f, dan apabila tidak disebutkan maka disepakati bahwa domain fungsi f adalah himpunan terbesar di dalam R sehingga f terdefinisikan atau ada. Jadi:

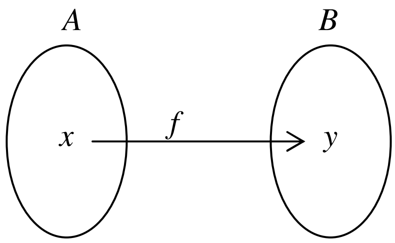
$$D_f = \{x \in R : \ f(x) \text{ ada (terdefinisikan)}\}$$

Himpunan semua anggota B yang mempunyai kawan di A dinamakan *range* atau *daerah hasil* fungsi f, ditulis R_f atau Im(f) (Perhatikan Gambar 2.1.2).



Gambar 2.1.2

Jika pada fungsi $f: A \to B$, sebarang elemen $x \in A$ mempunyai kawan $y \in B$, maka dikatakan "*y* merupakan bayangan *x* oleh *f*" atau "*y* merupakan nilai fungsi *f* di *x*" dan ditulis $y = f(x)$.



Gambar 2.1.3 *f* fungsi dari himpunan *A* ke *B*.

Selanjutnya, *x* dan *y* masing-masing dinamakan *variable bebas* dan *variabel tak bebas*. Sedangkan $y = f(x)$ disebut *rumus fungsi f.*

Contoh 2.1.2 Tentukan domainnya.

a. $f(x) = \dfrac{1}{x+2}$ b. $f(x) = \sqrt{\dfrac{x}{x^2 - 1}}$ c. $f(x) = \dfrac{1}{x+5} + \ln(x^2 - x - 6)$

Penyelesaian:

a. Suatu hasil bagi akan memiliki arti apabila penyebut tidak nol. Oleh karena itu,

$$D_f = \left\{ x \in R : \frac{1}{x+2} \text{ terdefinisikan} \right\} = \{ x \in R : x + 2 \neq 0 \} = R - \{-2\}$$

b. Karena akar suatu bilangan ada hanya apabila bilangan tersebut tak negatif, maka:

$$D_f = \left\{ x \in R \; : \; \sqrt{\frac{x}{x^2 - 1}} \text{ ada} \right\} = \left\{ x \in R \; : \; \frac{x}{x^2 - 1} \geq 0 \right\}$$
$$= \{ x \in R \; : -1 < x \leq 0 \text{ atau } x > 1 \} = (-1,0] \cup (1,\infty).$$

c. Suatu jumlahan memiliki arti apabila masing-masing sukunya terdefinsikan. Sehingga:

$$D_f = \left\{ x \in R \; : \; \frac{1}{x+5} + \ln(x^2 - x - 6) \text{ ada} \right\}$$
$$= \left\{ x \in R \; : \; \frac{1}{x+5} \text{ ada dan } \ln(x^2 - x - 6) \text{ ada} \right\}$$
$$= \left\{ x \in R \; : x + 5 \neq 0 \text{ dan } (x^2 - x - 6) > 0 \right\}$$
$$= \{ x \in R \; : x \neq -5 \text{ dan } (x < -2 \text{ atau } x > 3) \}$$
$$= \{ x \in R \; : x \neq -5 \text{ dan } x < -2 \} \text{ atau } \{ x \in R \; : x \neq -5 \text{ dan } x > 3) \}$$
$$= (-\infty, -5) \cup (5, -2) \cup (3, \infty) . \blacksquare$$

Contoh 2.1.3 Jika $f(x) = 3x^2 + (1/x)$, maka tentukan:

a. $f(-1)$ b. $f(x+2)$ c. $f(1/x)$ d. $f(x + \Delta x)$

Penyelesaian:

a. $f(-1) = 3.(-1)^2 + (1/-1) = 2$.

b. $f(x+2) = 3(x+2)^2 + 1/(x+2) = 3x^2 + 12x + 12 + 1/(x+2)$.

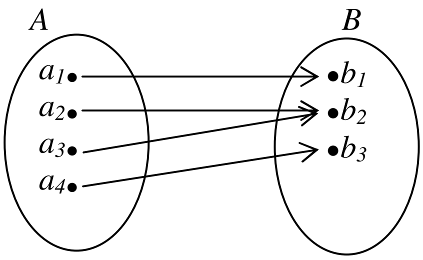
c. $f(1/x) = 3.(1/x)^2 + \dfrac{1}{1/x} = \left(3/x^2\right) + x$.

d. $f(x + \Delta x) = 3.(x + \Delta\, x)^2 + 1/(x + \Delta x) = 3x^2 + 6x.\Delta x + (\Delta x)^2 + 1/(x + \Delta x) . \blacksquare$

2.1.1 Fungsi Surjektif, Fungsi Injektif, dan Fungsi Bijektif

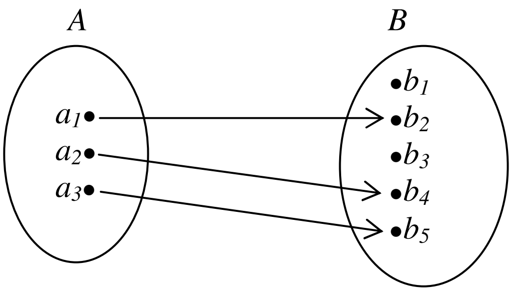
Berikut diberikan beberapa fungsi yang memenuhi syarat-syarat tertentu . Diberikan fungsi $f : A \rightarrow B$.

(i). Apabila setiap anggota himpunan B mempunyai kawan anggota himpunan A, maka f disebut *fungsi surjektif* atau *fungsi pada* (*onto function*).



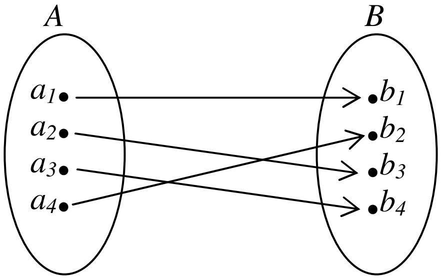
Gambar 2.1.4 *f* fungsi surjektif dari himpunan *A* ke himpunan *B*

(ii). Apabila setiap anggota himpunan *B* mempunyai yang kawan di *A*, kawannya tunggal, maka *f* disebut *fungsi injektif* atau *fungsi* 1-1 (*into function*).



Gambar 2.1.5 Fungsi injektif dari *A* ke *B*

(iii). Jika setiap anggota himpunan *B* mempunyai tepat satu kawan di *A* maka *f* disebut *fungsi bijektif* atau *korespodensi* 1-1. Mudah dipahami bahwa korespondensi 1-1 adalah fungsi surjektif sekaligus injektif.



Gambar 2.1.6 Korespondensi 1 – 1.

2.1.2 Operasi Pada Fungsi

Diberikan skalar real α dan fungsi-fungsi *f* dan *g*. Jumlahan $f+g$, selisih $f-g$, hasil kali skalar αf, hasil kali $f.g$, dan hasil bagi f/g masing-masing didefinisikan sebagai berikut:

$$(f+g)(x) = f(x) + g(x) \qquad (f-g)(x) = f(x) - g(x)$$

$$(\alpha f)(x) = \alpha f(x) \qquad (f.g)(x) = f(x).g(x)$$

$$(\frac{f}{g})(x) = \frac{f(x)}{g(x)}, \text{ asalkan } g(x) \neq 0$$

Domain masing-masing fungsi di atas adalah irisan domain *f* dan domain *g*, kecuali untuk f/g, $D_{f/g} = \{x \in D_f \cap D_g \, : \, g(x) \neq 0\}$.

Contoh 2.1.4 Jika *f* dan *g* masing-masing:

$$f(x) = \sqrt{x-1} \qquad g(x) = \frac{1}{x+5}$$

maka tentukan: $f+g$, $f-g$, $f.g$, dan f/g beserta domainnya.

Penyelesaian:

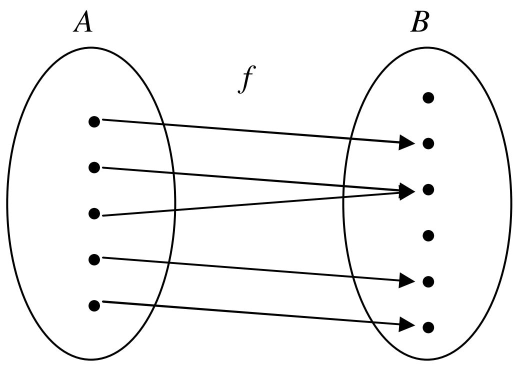
$$(f+g)(x) = \sqrt{x-1} + \frac{1}{x+5} \qquad (f-g)(x) = \sqrt{x-1} - \frac{1}{x+5}$$

$$(f.g)(x) = \sqrt{x-1}.\frac{1}{x+5} \qquad (f/g)(x) = \frac{\sqrt{x-1}}{x+5}$$

Karena $D_f = [1,\infty)$ dan $D_g = R - \{-5\}$, maka $f+g$, $f-g$, $f.g$, dan f/g masing-masing mempunyai domain: $[1,\infty)$. $\blacksquare$

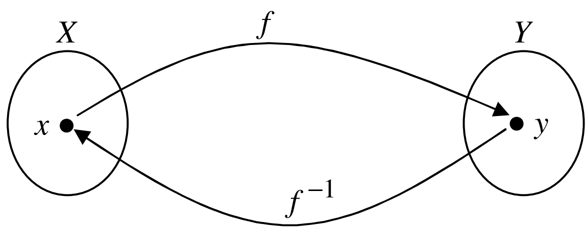
2.1.3 Fungsi Invers

Diberikan fungsi $f : X \to Y$. Kebalikan (invers) fungsi *f* adalah relasi *g* dari *Y* ke *X*. Pada umumnya, invers suatu fungsi belum tentu merupakan fungsi. Sebagai contoh, perhatikan Gambar 2.1.7 di bawah ini.



Gambar 2.1.7

Apabila $f : X \to Y$ merupakan korespondensi 1 – 1, maka mudah ditunjukkan bahwa invers *f* juga merupakan fungsi. Fungsi ini disebut *fungsi invers*, ditulis dengan notasi f^{-1}. Perhatikan Gambar 2.1.8 berikut.



Gambar 2.1.8

Jadi:

$$x = f^{-1}(y) \quad \Leftrightarrow \quad y = f(x) \qquad \text{dengan} \qquad D_{f^{-1}} = R_f \ \text{ dan } R_{f^{-1}} = D_f$$

Contoh 2.1.5 Tentukan f^{-1} jika diketahui $f(x) = 1 - \dfrac{x-1}{3x+2}$.

Penyelesaian:

$$
\begin{aligned}
& y = f(x) = 1 - \frac{x-1}{3x+2} \\
\Leftrightarrow \quad & 1 - y = \frac{x-1}{3x+2} \\
\Leftrightarrow \quad & (1-y)(3x+2) = x-1 \\
\Leftrightarrow \quad & 3x - 3xy - 2y + 2 = x - 1 \\
\Leftrightarrow \quad & 2x - 3xy = 2y - 3 \\
\Leftrightarrow \quad & x = \frac{2y-3}{2-3y} = f^{-1}(y)
\end{aligned}
$$

Jadi, $f^{-1}(x) = \frac{2x-3}{2-3x}$. $\blacksquare$

Contoh 2.1.6 Tentukan inversnya jika diketahui:

$$
f(x) = \begin{cases} -x & \text{jika } x < 0 \\ -1 & \text{jika } x = 0 \\ \dfrac{-1}{x+1} & \text{jika } x > 0 \end{cases}
$$

Penyelesaian: (i). Untuk $x < 0$, $y = f(x) = -x > 0$. Sehingga:

$$
x = -y = f^{-1}(y) \qquad y > 0
$$

(ii). Untuk $x = 0$, $f(0) = -1$. Sehingga, diperoleh: $0 = f^{-1}(-1)$.

(iii).Untuk $x > 0$,

$$
y = f(x) = \frac{-1}{x+1} < \frac{-1}{0+1} = -1
$$

atau:

$$
x = \frac{-1}{y} - 1 = \frac{-1-y}{y} = f^{-1}(y) \qquad y < -1
$$

Selanjutnya, dari (i), (ii), dan (iii) diperoleh:

$$f^{-1}(x) = \begin{cases} -x & \text{jika } x > 0 \\ 0 & \text{jika } x = -1 \\ \dfrac{-1-x}{x} & \text{jika } x < -1 \end{cases} \quad . \blacksquare$$

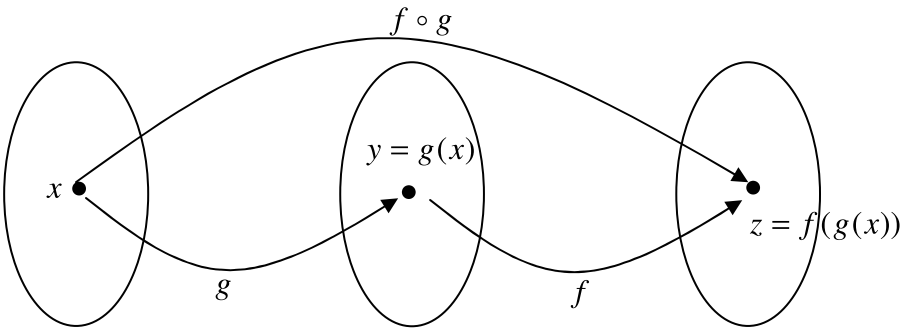
2.1.4 Fungsi Komposisi

Perhatikan fungsi $y = \sqrt{x^2 + 1}$. Apabila didefinisikan $y = f(u) = \sqrt{u}$ dan $u = g(x) = x^2 + 1$ maka dengan substitusi diperoleh $y = f(u) = f(g(x)) = \sqrt{x^2 + 1}$, yaitu rumus fungsi yang pertama disebutkan. Proses demikian ini disebut *komposisi*. Secara umum dapat diterangkan sebagai berikut. Diketahui *f* dan *g* sebarang dua fungsi. Ambil sebarang $x \in D_g$. Apabila $g(x) \in D_f$ maka *f* dapat dikerjakan pada $g(x)$ dan diperoleh fungsi baru $h(x) = f(g(x))$. Ini disebut *fungsi komposisi* dari *f* dan *g*, ditulis $f \circ g$.

Definisi 2.1.7 *Fungsi komposisi dari f dan g, ditulis* $f \circ g$, *didefinisikan sebagai*:

$$(f \circ g)(x) = f(g(x)),$$

dengan domain $D_{f \circ g} = \{x \in D_g : \ g(x) \in D_f\}$.



Gambar 2.1.9 Fungsi komposisi $f \circ g$

Contoh 2.1.7 Jika $f(x) = x^2$ dan $g(x) = x-1$ maka tentukan fungsi-fungsi berikut beserta domainnya.

a. $f \circ g$ b. $g \circ f$ c. $f \circ f$ d. $g \circ g$

Penyelesaian:

a. $(f \circ g)(x) = f(g(x)) = f(x-1) = (x-1)^2$, dengan domain $D_{f \circ g} = R$.

b. $(g \circ f)(x) = g(f(x)) = g(x^2) = x^2 - 1$, dengan domain $D_{g \circ f} = R$.

c. $(f \circ f)(x) = f(f(x)) = f(x^2) = x^4$, dengan domain $D_{f \circ f} = R$.

d. $(g \circ g)(x) = g(g(x)) = g(x-1) = (x-1) - 1 = x - 2$, dengan domain $D_{g \circ g} = R$.∎

Contoh 2.1.8 Jika $f(x) = \sqrt{1-x^2}$ dan $g(x) = 2x^2$ maka tentukan fungsi-fungsi berikut ini beserta domainnya.

a. $f \circ g$ b. $g \circ f$

Penyelesaian:

a. $(f \circ g)(x) = f(g(x)) = f(2x^2) = \sqrt{1-(2x^2)^2} = \sqrt{1-4x^4}$, dengan domain:

$$\begin{aligned} D_{f \circ g} &= \{x \in D_g \; : \; g(x) \in D_f\} = \{x \in R \; : -1 \le 2x^2 \le 1\} \\ &= \{x \in R \; : 0 \le x^2 \le 1/2\} = \left\{x \in R \; : \frac{-1}{2}\sqrt{2} \le x \le \frac{1}{2}\sqrt{2}\right\}. \end{aligned}$$

b. $(g \circ f)(x) = g(f(x)) = g(\sqrt{1-x^2}) = 2(1-x^2)$, dengan domain:

$$D_{g \circ f} = \{x \in D_f \; : \; f(x) \in D_g\} = \{x \in R : -1 \le x \le 1\}.∎$$

Contoh 2.1.9 Tentukan $f \circ g$ jika diketahui:

$$f(x) = \begin{cases} 1+x & \text{jika } x \ge 0 \\ 1/x & \text{jika } x < 0 \end{cases} \qquad g(x) = \begin{cases} \dfrac{x}{x-1} & \text{jika } x > 1 \\ 2x-1 & \text{jika } x \le 1 \end{cases}$$

Penyelesaian:

(i). Untuk $x > 1$, $g(x) = \dfrac{x}{x-1} = \dfrac{x-1+1}{x-1} = 1 + \dfrac{1}{x-1} > 1 > 0$. Sehingga:

$$(f \circ g)(x) = f(g(x)) = 1 + g(x) = 1 + \frac{x}{x-1}$$

(ii).Untuk $x \le 1$, $g(x) = 2x - 1 \le 2.1 - 1 = 1$. Karena $g(x) \le 1$, maka dapat dibedakan menjadi $0 \le g(x) \le 1$ dan $g(x) < 0$. Selanjutnya,

(a). $0 \le g(x) \le 1$ apabila $0 \le 2x - 1 \le 1$ atau $1/2 \le x \le 1$. Hal ini berakibat, untuk $1/2 \le x \le 1$,

$$(f \circ g)(x) = f(g(x)) = 1 + g(x) = 1 + (2x - 1) = 2x$$

(b). $g(x) < 0$ apabila $2x - 1 < 0$ atau $x < 1/2$. Jadi, untuk $x < 1/2$ diperoleh:

$$(f \circ g)(x) = f(g(x)) = 1/g(x) = 1/(2x - 1)$$

Dari (i) dan (ii), diperoleh:

$$(f \circ g)(x) = \begin{cases} 1 + \dfrac{x}{x-1} & \text{jika } x > 1 \\[2ex] 2x & \text{jika } 1/2 \le x \le 1 \\[2ex] \dfrac{1}{2x-1} & \text{jika } x < 1/2 \end{cases}$$

2.2 Grafik Fungsi

Diberikan fungsi *f*. Himpunan $\{(x, y) : \ y = f(x), \ x \in D_f\}$ disebut *grafik* fungsi *f*.

2.2.1 Grafik Fungsi Dalam Sistem Koordinat Kartesius

Dalam sistem koordinat kartesius fungsi dapat dibagi menjadi:

(a). Fungsi Aljabar (b). Fungsi Transenden

Fungsi *f* disebut fungsi aljabar jika *f* dapat dinyatakan sebagai jumlahan, selisih, hasil kali, hasil bagi, pangkat, ataupun akar fungsi-fungsi suku banyak. Sebagai contoh, fungsi *f* dengan rumus:

$$f(x) = \frac{3x - x^2(x+1)^{2/3}}{\sqrt{x^2+1}}$$

merupakan fungsi aljabar. Fungsi yang bukan fungsi aljabar disebut *fungsi transenden*. Beberapa contoh fungsi transenden adalah fungsi trigonometri, fungsi logaritma, dsb.

Fungsi Aljabar

Fungsi Aljabar meliputi :

(1). Fungsi rasional :

a. Fungsi bulat (fungsi suku banyak)

b. Fungsi pecah.

(2). Fungsi irasional.

Fungsi Suku Banyak

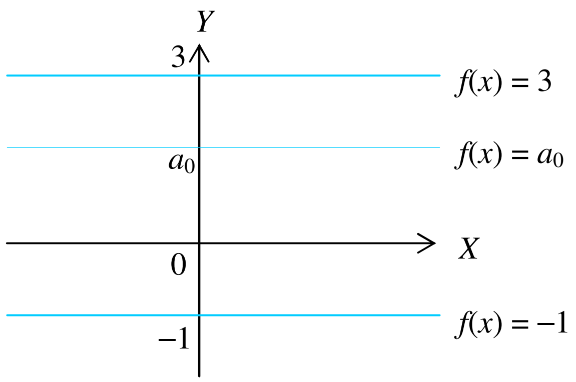
Fungsi suku banyak berderajat n mempunyai persamaan

$$f(x) = P_n(x) = a_0 + a_1x + \ . \ . \ . + a_n x^n$$

dengan n bilangan bulat tak negatif , $a_1, \ldots, a_n$ bilangan-bilangan real dan $a_n \neq 0$.

(a). Fungsi konstan: $f(x) = c$.

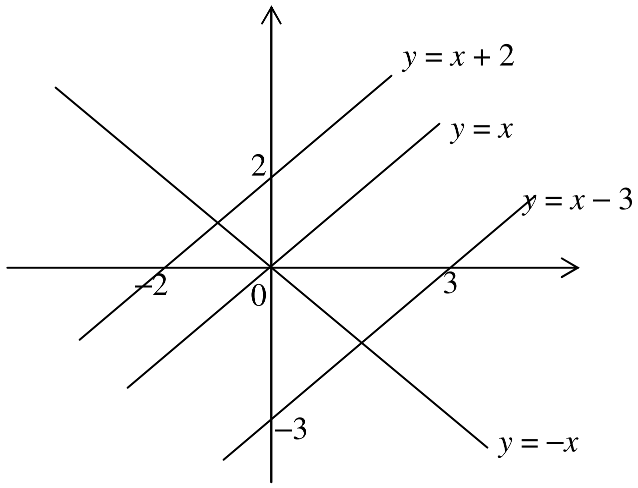
Grafik fungsi ini berupa garis lurus sejajar sumbu X.



Gambar 2.2.1

(b). Fungsi linear: $f(x) = mx + n$

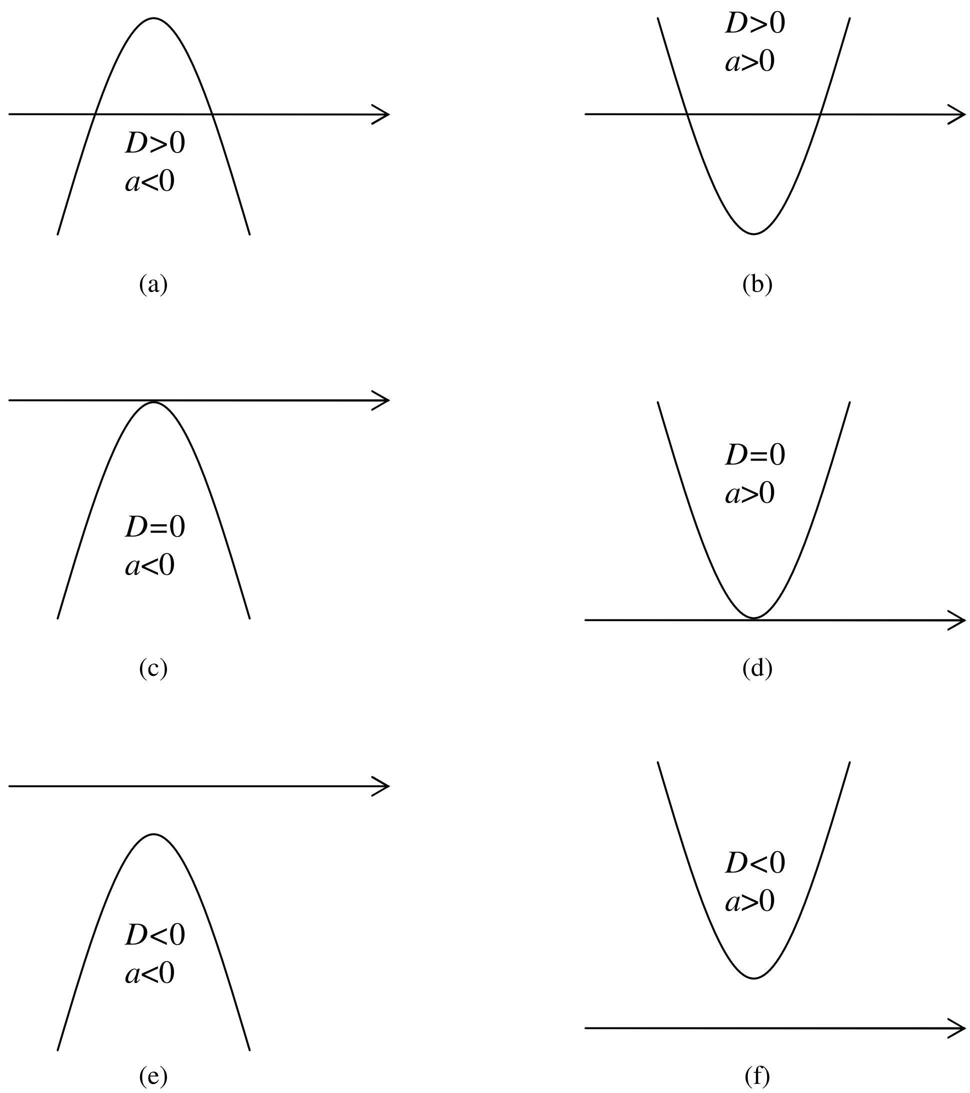
Grafik fungsi ini berupa garis lurus dengan gradien m dan melalui titik $(0, n)$.



Gambar 2.2.2

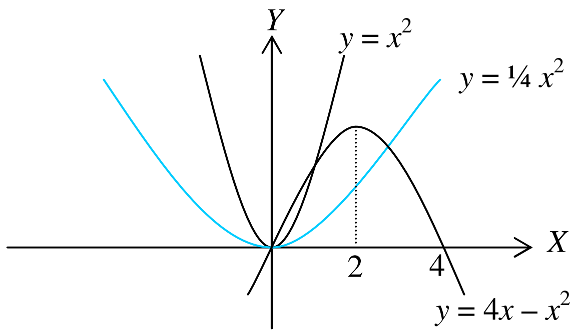
(c). Fungsi kuadrat: $f(x) = ax^2 + bx + c, \quad a \neq 0$.

Grafik fungsi kuadrat berupa parabola. Diskriminan: $D = b^2 - 4ac$. Secara umum, grafik fungsi kuadrat ini dapat digambarkan sebagai berikut:



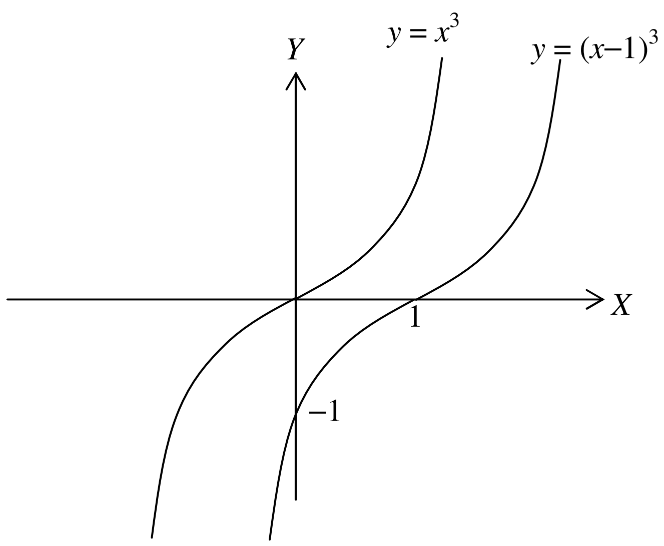
Gambar 2.2.3

Perhatikan pula gambar berikut ini.



Gambar 2.2.4

(d). Fungsi kubik: $f(x) = a_3x^3 + a_2x^2 + a_1x + a_0$, $a_3 \neq 0$.



Gambar 2.2.5

Fungsi Pecah

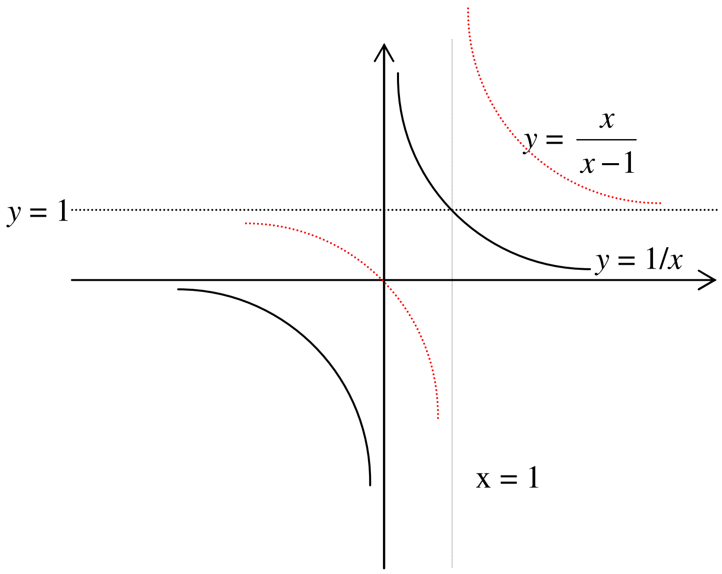
Fungsi $f(x)$ yang dapat dinyatakan sebagai hasil bagi dua fungsi suku banyak

$$f(x) = \frac{a_0 + a_1 x + ... + a_n x^n}{b_0 + b_1 x + ... + b_m x^m}$$

disebut *fungsi pecah*. Grafik beberapa fungsi pecah sederhana, seperti:

$$f(x) = \frac{1}{x} \quad \text{dan} \quad f(x) = \frac{x}{x-1}$$

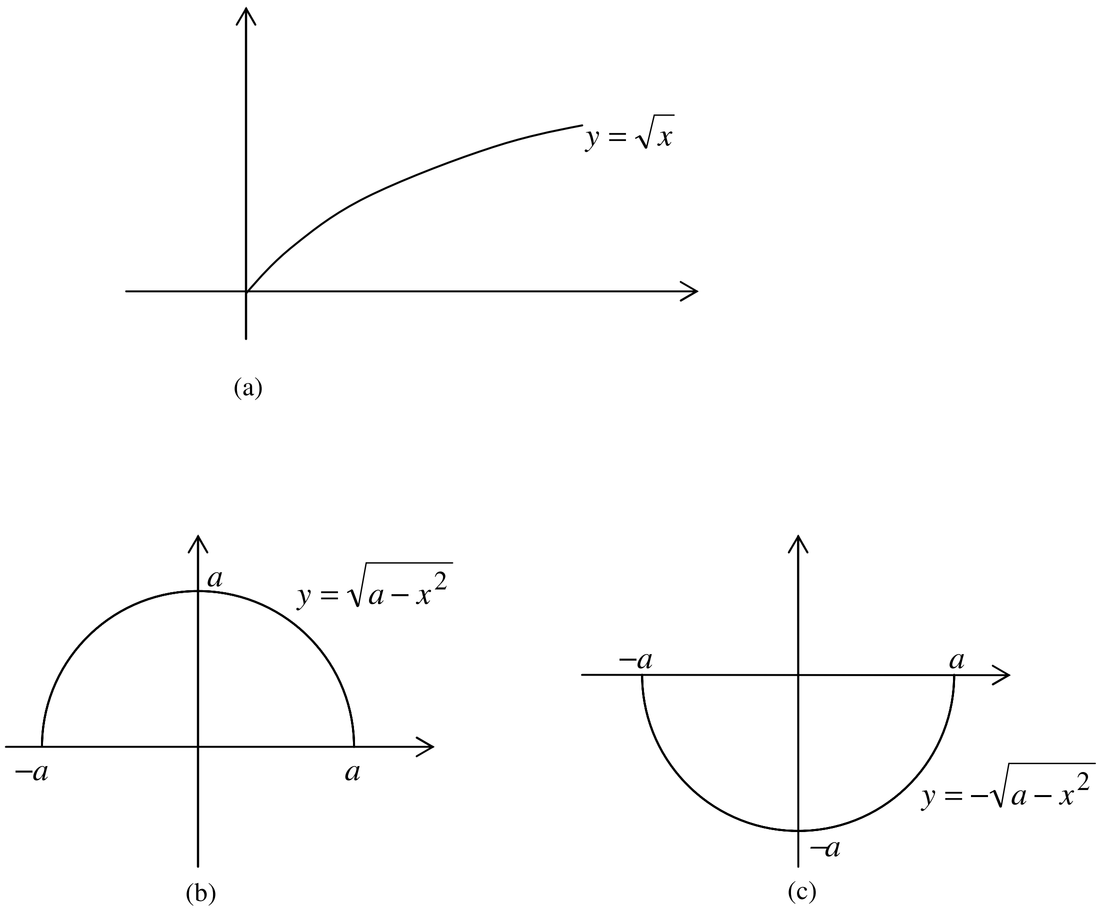
diperlihatkan dalam gambar berikut.



Gambar 2.2.6

Fungsi Irasional

Beberapa contoh fungsi irasional beserta grafiknya diperlihatkan pada gambar berikut ini.



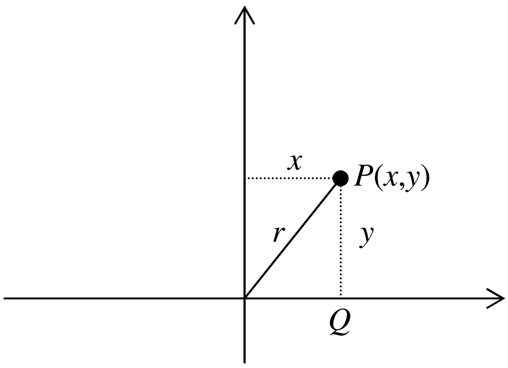
Gambar 2.2.7

Fungsi Transenden

Fungsi transenden meliputi: Fungsi Trigonometri, Fungsi Siklometri, Fungsi Eksponen, dan Fungsi Logaritma.

(a). Fungsi trigonometri

Ditinjau titik sebarang $P(x,y)$ pada bidang koordinat seperti terlihat dalam gambar berikut ini.



Gambar 2.2.8

Apabila r menyatakan jarak titik P ke O dan θ menyatakan besar sudut antara OP dengan sumbu X (arah berlawanan dengan jarum jam), maka berturut-turut didefinisikan sebagai berikut:

$\sin\theta = y/r$ $\qquad$ $\cos\theta = x/r$

$\tan\theta = y/x$ $\qquad$ $\cot\theta = x/y$

$\sec\theta = r/x$ $\qquad$ $\csc\theta = r/y$

Dari definisi mudah ditunjukkan hubungan-hubungan berikut:

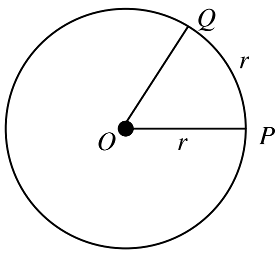
$$\tan\theta = \frac{\sin\theta}{\cos\theta} \quad , \quad \cos\theta = \frac{\cos\theta}{\sin\theta}$$

$$\sec\theta = \frac{1}{\cos\theta} \quad , \quad \csc\theta = \frac{1}{\sin\theta}$$

dan:

$$\sin^2\theta + \cos^2\theta = 1 \qquad 1 + \tan^2\theta = \sec^2\theta \qquad 1 + \cos^2\theta = \csc^2\theta$$

Berbeda halnya dengan geometri yang biasanya besar sudut diukur dalam derajat, maka dalam kalkulus besar sudut dinyatakan dalam radian. Besar sudut satu radian sama dengan besar sudut pusat juring lingkaran OPQ yang panjang busurnya sama dengan jari-jari lingkaran (perhatikan Gambar 2.2.9).

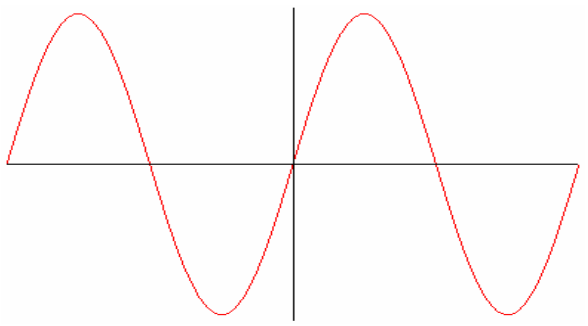


Gambar 2.2.9 Besar sudut *POQ* 1 radian

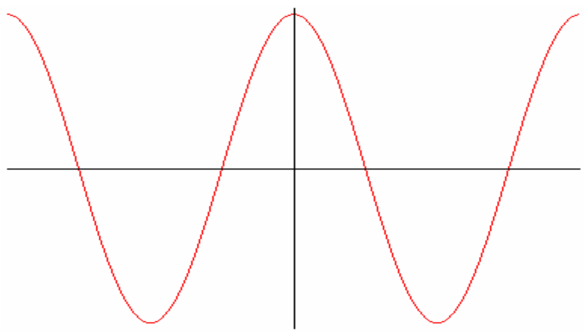
Oleh karena itu,

$2\,\pi$ radian = 360^{o} atau 1 radian = $\left(\dfrac{180}{\pi}\right)$ derajat.

Selanjutnya, dapat dibentuk fungsi-fungsi trigonometri. Beberapa grafik fungsi trigonometri dapat digambarkan sebagai berikut (lihat Gambar 2.2.10 dan Gambar 2.2.11):

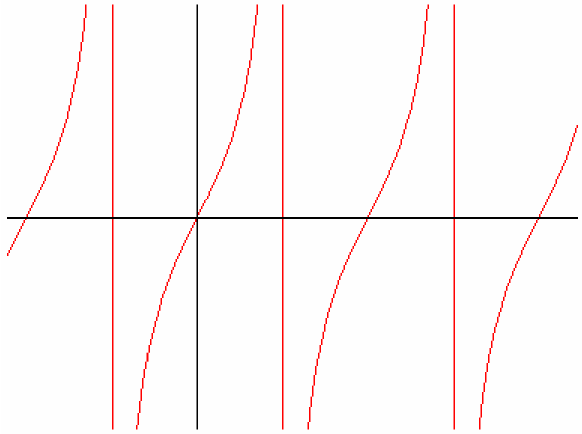


Gambar 2.2.10 (a) Grafik $y = \sin x$

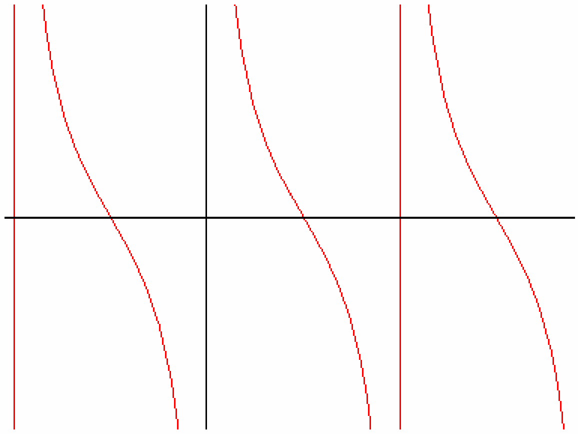


Gambar 2.2.10 (b) Grafik $y = \cos x$

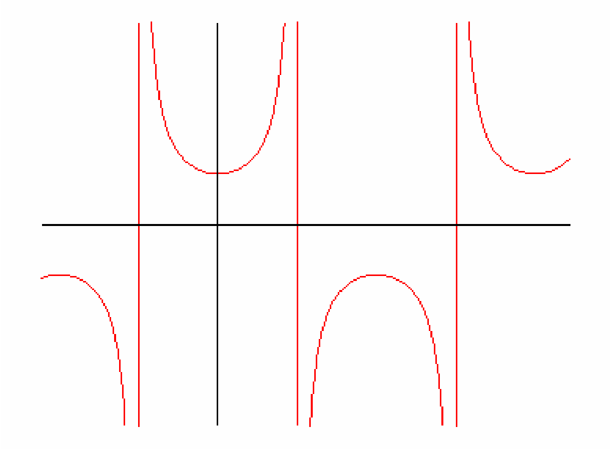
Untuk $-\pi \le x \le 2\pi$, grafik $y = \sin x$ dan $y = \cos x$ berpotongan di $x = -\pi/4$ dan $x = 5\pi/4$.



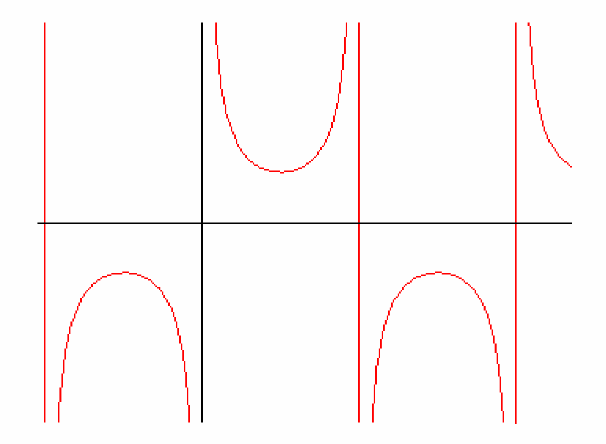
Gambar 2.2.11 (a) Grafik $y = \tan x$



Gambar 2.2.11 (b) Grafik $y = \cot x$



Gambar 2.2.11 (c) Grafik $y = \sec x$



Gambar 2.2.11 (d) Grafik $y = \csc x$

(b). Fungsi Siklometri

Untuk domain tertentu invers fungsi trigonometri juga merupakan fungsi. Invers fungsi trigonometri dikenal dengan nama *fungsi siklometri*. Invers fungsi sinus ditulis dengan $\sin^{-1}$ atau arcsin dan didefinisikan sebagai berikut: