

### FUNGSI

Fungsi ialah suatu hubungan khas dengan keadaan setiap unsur dalam set input dihubungkan dengan satu dan hanya satu unsur dalam set output.

#### Ujian garis mencancang

**Ujian garis mencancang** ialah satu kaedah graf yang boleh digunakan untuk menentukan sama ada suatu lengkung ialah graf bagi **fungsi** atau tidak.

Jika garis mencancang bersilang dengan graf lengkung hanya sekali, maka lengkung itu ialah graf fungsi. Jika garis mencancang bersilang dengan graf lengkung lebih daripada sekali, maka lengkung itu bukan graf fungsi.

#### Domain dan julat

- Domain bagi suatu fungsi merujuk kepada julat nilai  $x$  daripada nilai  $x$  yang terkecil kepada nilai  $x$  yang terbesar.
- Julat bagi suatu fungsi merujuk kepada julat nilai  $f(x)$  daripada nilai  $y$  yang terkecil kepada nilai  $y$  yang terbesar.

#### Fungsi nilai mutlak

$$|f(x)| = \begin{cases} f(x), & \text{jika } f(x) \geq 0, \\ -f(x), & \text{jika } f(x) \leq 0. \end{cases}$$

#### Fungsi gubahan

- Jika  $f$  ialah suatu fungsi yang memetakan set  $A$  kepada set  $B$  dan  $g$  ialah suatu fungsi yang memetakan set  $B$  kepada set  $C$ , maka  $gf$  ialah **fungsi gubahan**  $f$  diikuti dengan  $g$  yang memetakan set  $A$  terus kepada set  $C$ .
- Jika diberi fungsi gubahan dan salah satu fungsinya, fungsi yang satu lagi dapat dicari.

#### Fungsi songsang

- Diberi bahawa  $y = f^{-1}(x)$ , maka  $f(y) = x$ .
- Ujian garis mengufuk boleh digunakan untuk menguji kewujudan fungsi songsang. Jika garis mengufuk bersilang dengan graf fungsi hanya sekali, maka fungsi itu mempunyai fungsi songsang. Jika garis mengufuk bersilang dengan graf fungsi lebih daripada sekali, maka fungsi itu tidak mempunyai fungsi songsang.
- $ff^{-1}(x) = f^{-1}f(x) = x$ .
- Domain bagi  $f^{-1}$  ialah julat bagi  $f$  manakala julat bagi  $f^{-1}$  ialah domain bagi  $f$ .
- Graf bagi  $f^{-1}$  adalah pantulan bagi graf  $f$  pada garis lurus  $y = x$ .