

# Grafik Fungsi

28 September 2015 11:36

1. Titik potong dengan salib sumbu (sb X dan sb Y) ✓✓
2. Selang / interval kemonotonan, ✓✓
3. Selang / interval kecekungan, ✓✓
4. Titik ekstrim dan jenisnya, ✓✓
5. Titik belok (bila ada), ✓✓
6. Semua asyptot (bila ada) ✓

1.  $f(x) = x^3 + 3x^2 + 5$
2.  $f(x) = x^4 - 2x^2 - 12$
3.  $f(x) = x^5 - 4x^4 + 4x^3$
4.  $f(x) = (1-x)/x^2$
5.  $f(x) = (x-1)/(x^2-4)$
6.  $f(x) = (x^2-2x-3)/(x+2)$

④  $f(x) = \frac{1-x}{x^2}$  ✓  $\rightarrow f(0) = \frac{1-0}{0} = \text{tidak terdefinisi}$

①  $x=0 \rightarrow f(0) = \text{tidak ada}$

$y=0 \rightarrow 0 = \frac{1-x}{x^2} \rightarrow 1-x=0 \rightarrow x=1$  (1,0)

②  $f'(x) = \frac{-1(x^2) - 2x \cdot x^2(1-x)}{x^4} = \frac{-x^2 - 2x + 2x^2}{x^4} = \frac{x^2 - 2x}{x^4}$

$\Rightarrow f'(x) = \frac{x-2}{x^3} \rightarrow f'(x) = 0$

terjadi perubahan kemonotonan  
 monoton Naik pada  $(-\infty, 0) \cup (2, \infty)$   
 " turun pada  $(0, 2)$

$x=2 \rightarrow f'(x)=0 \rightarrow \text{ekstrim min} \rightarrow f(2) = -\frac{1}{4}$   
 t.e. min  $(2, -\frac{1}{4})$

$x=0 \rightarrow f(0) = \text{tidak terdefinisi}$

③  $f'(x) = \frac{x-2}{x^3} \rightarrow f''(x) = \frac{1 \cdot x^3 - 3x^2(x-2)}{x^6} = \frac{x^3 - 3x^2(x-2)}{x^6} = \frac{x^3 - 3x^3 + 6x^2}{x^6} = \frac{-2x^3 + 6x^2}{x^6} = \frac{-2x+6}{x^4}$

$\Rightarrow f''(x) = 0$

jadi cekung keatas pada  $(-\infty, 0) \cup (0, 3)$   
 " kebawah pada  $(3, \infty)$

$f''(x) = 0 \Rightarrow \frac{-2x+6}{x^4} = 0 \rightarrow x=3$  terjadi perubahan

$$x = 3 \rightarrow f(3) = \frac{1-3}{3^2} = \frac{-2}{9}$$

titik belok,  $(3, -\frac{2}{9})$

Mencari asimtot dr  $f(x) = \frac{1-x}{x^2}$

- tegak,  $x=0$
- mendatar
- ~~miring~~

$$\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{1-x}{x^2} = \infty \rightarrow \text{jati } \boxed{x=0} \text{ asimtot tegak.}$$

$$\lim_{x \rightarrow \infty} f(x) = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{1-x}{x^2} = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{-1}{2x} = 0$$

asimtot datar.  $\boxed{y=0}$

$$f(x) = \frac{1-x}{x^2}$$

o) titik potong salib sumbu

$$\boxed{(1, 0)}$$

o) Mon. Naik:  $(-\infty, 0) \cup (2, \infty)$

Mon turun:  $(0, 2)$

t.e. min  $\boxed{(2, -\frac{1}{4})}$

o) cekung ke atas:  $(-\infty, 0) \cup (0, 3)$

" ke bawah:  $(3, \infty)$

t belok:  $\boxed{(3, -\frac{2}{9})}$

o) asimtot

tegak,  $x=0$  ✓

datar,  $y=0$

Gambar grafik  $f(x)$

