

# Fungsi Kuadrat

UMT6174

Apakah kalian mengenal bentuk fungsi berikut :

$f(x) = ax^2 + bx + c = 0$  dimana  $a, b, c \in \mathbb{R}$  dan  $a \neq 0$ ? Jika, kalian sudah mengenal bentuk fungsi tersebut kalian benar itu adalah fungsi kuadrat dimana derajat tertinggi atau pangkat tertinggi dari fungsi tersebut adalah 2, nah ada hal yang menarik yaitu disaat fungsi kuadrat tersebut  $= 0$ . Dari fungsi tersebut yaitu hanya dengan mengetahui nilai D atau diskriminan yang mana adalah  $b^2 - 4ac$  maka kita sudah bisa mengetahui apakah fungsi tersebut memotong sumbu x atau tidak atau dengan kata lain apakah fungsi tersebut mempunyai akar akar real atau tidak. Mengapa hal tersebut bisa terjadi? Nah hal itu lah yang akan kita bahas kali ini.

# Pembahasan

kita tahu bahwa agar suatu fungsi kuadrat tepat memotong sumbu  $x$  maka jelas terjadi disaat nilai fungsi kuadrat tersebut  $= 0$  artinya disaat  $y=0$ , nah itu berarti kita punya  $ax^2 + bx + c = 0$  dari situ dengan menggunakan rumus ABC kita bisa mendapatkan nilai  $x$  yang memenuhi persamaan tersebut yaitu adalah :

$x_{1,2} = \frac{(-b) \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$  atau  $x_{1,2} = \frac{(-b) \pm \sqrt{D}}{2a}$  nah kita dapat lihat bahwa ada bentuk nilai didalam akar pangkat 2 pada nilai  $x_1$  dan  $x_2$  yaitu nilai  $D$  yang mana kita tahu bahwa agar suatu bilangan yang berada didalam akar pangkat genap tetap terdefinisi pada bilangan real maka bilangan didalam akar pangkat genap tersebut harus  $> 0$  sehingga jelas disini nilai  $D$  itu akan sangat berpengaruh pada bentuk grafik fungsi kuadrat nanti yaitu nilai  $D$  tersebut yang akan menentukan apakah grafik fungsi kuadrat tersebut memotong, menyinggung atau hanya berada diatas atau dibawah sumbu  $x$ .

Sehingga :

- $D > 0$ , maka fungsi kuadrat tersebut memotong sumbu x di dua titik berbeda karena nilai  $x_1$  dan  $x_2$  itu beda. nilai  $\frac{(-b)+\sqrt{D}}{2a}$  dan  $\frac{(-b)-\sqrt{D}}{2a}$  itu adalah 2 nilai yang berbeda saat  $D > 0$ .
- $D=0$ , saat  $D=0$  nilai dari  $x_{1,2} = \frac{(-b)\pm\sqrt{D}}{2a}$  akan menjadi  $x_{1,2} = \frac{-b}{2a}$  yang artinya nilai  $x_1$  dan  $x_2$  sama itu berarti fungsi kuadrat tersebut saat  $D=0$  itu hanya menyinggung sumbu x disatu titik.
- $D < 0$ , saat  $D < 0$  maka nilai  $x_1$  dan  $x_2$  menjadi bilangan kompleks yang mengandung bilangan imajiner saat  $D < 0$  dan  $y=0$  ini berarti fungsi kuadrat tersebut tidak memotong sumbu x atau menyinggung sumbu x berarti grafiknya berada diatas sumbu x atau dibawah sumbu x.