

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK TEOREMA FAKTOR

Nama :

Kelas :

Lengkapilah kotak isian, (☐) pada soal berikut:

Jangan lupa klik **Finish !!** setelah kalian selesai mengerjakan sampai muncul kotak dialog



Pilih **check my answers**, untuk melihat nilai kalian.

Nilai akan terlihat di pojok kiri atas halaman pertama lembar jawab kalian.

KEGIATAN

Masih ingatkah kalian dengan faktor? Berapakah faktor dari 4? Faktor dari 4 adalah 1, 2, dan 4. Faktor dari 4 adalah bilangan yang dapat membagi habis 4 dan tidak memberikan sisa. Bilangan 2 merupakan faktor dari 4 karena 2 dapat membagi habis 4 dan tidak memberikan sisa. Karena 2 faktor 4, maka 2 dikalikan hasil baginya (2) menghasilkan 4.

Suatu fungsi suku banyak $f(x)$ memiliki faktor $(x - k)$ jika dan hanya jika $f(k) = 0$

Suatu fungsi suku banyak $f(x)$ memiliki faktor $(ax + b)$ jika dan hanya jika $f(-\frac{b}{a}) = 0$

Tugas Kelompok

Buktikan teorema tersebut dengan teman kalian!

Bukti Teorema Pertama:

Karena teorema tersebut “jika dan hanya jika” maka kita perlu membuktikan dua kali, yakni dari sisi kiri ke kanan dan dari sisi kanan ke kiri.

Pembuktian pertama

$(x - k)$ merupakan faktor dari $f(x)$, maka dari pengertian faktor dapat ditulis

$f(x) = (x - k) \cdot H(x)$ di mana $H(x)$ adalah hasil bagi.

Untuk $x = k$, maka

$$f(k) = (\dots - \dots) \cdot H(\dots)$$

$$f(k) = \dots \cdot H(\dots)$$

$$f(k) = \dots$$

Jadi, terbukti $(x - k)$ merupakan faktor dari $f(x)$ karena $f(k) = \dots$

Pembuktian kedua

Menurut teorema sisa, pembagian $f(x)$ oleh $(x - k)$ memberikan sisa $S(x) = f(k)$, sehingga dapat dituliskan:

$$f(x) = (x - k) \cdot H(x) + S(x)$$

$$f(x) = (x - k) \cdot H(x) + \dots$$

Jika $f(k) = 0$, maka:

$$f(x) = (x - k) \cdot H(x) + \dots$$

$$f(x) = \dots$$

Menurut pengertian faktor maka $(x - k)$ adalah dari $f(x)$

Jadi, terbukti ...

Dari pembuktian pertama dan pembuktian kedua didapatkan bahwa teorema faktor yang pertama terbukti.

Sekarang, lakukanlah hal yang sama untuk membuktikan teorema faktor yang kedua!

Suatu fungsi suku banyak $f(x)$ memiliki faktor $(ax + b)$ jika dan hanya jika $f\left(-\frac{b}{a}\right) = 0$

Contoh 1

Tunjukkan bahwa $(x - 2)$ dan $(x + 2)$ merupakan faktor dari $x^3 - 2x^2 - 4x + 8$!

Pembahasan:

Untuk menunjukkan bahwa $(x - 2)$ adalah faktor dari $f(x)$, dapat dilakukan dengan menunjukkan

$f(2) = 0$ berdasarkan teorema faktor

$$f(2) = (2)^3 - 2(2)^2 - 4(2) + 8$$

$$f(2) = 8 - 2 \cdot 4 - 4 \cdot 2 + 8$$

$$f(2) = 8 - 8 - 8 + 8$$

$$f(2) = 0$$

Jadi, $(x - 2)$ adalah faktor dari $f(x)$.

Demikian halnya untuk $(x + 2)$, yaitu menunjukkan bahwa $f(-2) = 0$ berdasarkan teorema faktor

$$f(-2) = (-2)^3 - 2(-2)^2 - 4(-2) + 8$$

$$f(-2) = -8 - 2 \cdot (4) - 4 \cdot (-2) + 8$$

$$f(-2) = -8 - 8 + 8 + 8$$

$$f(-2) = 0$$

Jadi, $(x + 2)$ adalah faktor dari $f(x)$.

Latihan Soal

- Salah satu faktor dari $2x^3 - x^2 - px + 4$ adalah $x - 2$. Tentukan faktor linear lainnya !
- Tunjukkan bahwa $2x^3 - 5x^2 - 2x + 5$ habis dibagi oleh $(x - 1)$!
- Jelaskan, apakah $(x - 1)$ dan $(x + 1)$ merupakan faktor dari $(x^3 - 3x^2 - x + 3)$?
- Tentukan faktor-faktor linear dari suku banyak $(3x^3 - 2x^2 + 4x - 5)$!