

Soal Pengayaan Matematika SMP HOTS
Mapel : Persamaan Polinomial dan Teori Bilangan
Closed Book

Balya Rochmadi

November 27, 2018

Petunjuk:

1. Penjabaran Fungsi Polinomial

(a) $(a + b)^2 = a^2 + b^2 + 2ab$

(b) $(a + b + c)^2 = a^2 + b^2 + c^2 + 2ab + 2bc + 2ac$

(c) $(a + b + c + d + e + \dots) = a^2 + b^2 + c^2 + d^2 + \dots + (2ab + 2ac + 2ad + \dots)$

(d) $a^2 - b^2 = (a + b)(a - b)$

2. Fungsi kuadrat berbentuk akar:

(a) Jika terdapat $\sqrt{(a + b) + 2\sqrt{ab}} = \sqrt{a} + \sqrt{b}$ dengan $a > 0$ dan $b > 0$

3. Akar Kuadrat Berurutan dengan urutan minimal 4:

(a) Kasus empat urutan: $\sqrt{(a)(a + 1)(a + 2)(a + 3) + 1} = a^2 + 3a + 1$

4. Teorema Sophie Germain

$$a^4 + 4b^4 = (a^2 - 2ab + 2b^2)(a^2 + 2ab + 2b^2)$$

5. Akar-akar kuadrat

$$x_1, x_2 = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4(a)(c)}}{2a}$$

Kerjakan dengan teliti dan hati-hati. Ingat Waktu!

1. Jika $x + \frac{1}{x} = 3$ berapakah $x^4 + \frac{1}{x^4}$?
2. Bilangan a dan b memenuhi $\frac{2}{a+b} = \frac{1}{a} + \frac{1}{b}$, berapakah $\frac{a^2}{b^2}$?
3. Jika $f(1) = 1$ and $f(n+1) = \frac{2f(n)+1}{2}$, maka temukan $f(237)$.
4. Temukan jumlah semua bilangan bulat n agar $n^2 - 19n + 99$ menjadi kuadrat sempurna!
5. Hitunglah nilai dari $\frac{2014^4 + 4 \times 2013^4}{2013^2 + 4027^2} - \frac{2012^4 + 4 \times 2013^4}{2013^2 + 4025^2}$ tanpa kalkulator!