

# PART 3

## Creative Problem Solving in School Mathematics

1. Bentuk sederhana dari  $\sqrt[3]{5-2\sqrt{13}} + \sqrt[3]{5+2\sqrt{13}}$ , dengan  $x$  bilangan real adalah ....
2. Jika  $x = \frac{1+\sqrt{2010}}{2}$ , maka  $4x^3 - 2013x - 2011$  adalah ....
3. Diberikan  $a+b+c=2$   
 $ab+bc+ca=-5$   
 $abc=-6$   
 Nilai dari  $\frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c}$ ,  $a^2 + b^2 + c^2$ , dan  $a^3 + b^3 + c^3$ .
4. Penyelesaian dari sistem persamaan  $\begin{cases} x+y+z=2 \\ x^2+y^2+z^2=14 \\ x^3+y^3+z^3=20 \end{cases}$  adalah ....
5. Himpunan penyelesaian dari persamaan  $(x-1)^3 + (x-2)^2 = 1$  adalah ....
6. Jika akar-akar persamaan  $(11-x)^3 + (13-x)^3 = (24-2x)^3$  adalah  $x_1$ ,  $x_2$ , dan  $x_3$ , maka nilai  $x_1 + x_2 + x_3 = \dots$
7. Faktorisasi dari  $a^3 + b^3 + c^3 - 3abc$  adalah ....
8. Diketahui  $a$ ,  $b$ , dan  $c$  adalah bilangan real positif dan  ${}^a\log b + {}^b\log c + {}^c\log a = 0$ . Nilai dari  $({}^a\log b)^3 + ({}^b\log c)^3 + ({}^c\log a)^3$  adalah ....
9. Jika  $x_1$  dan  $x_2$  adalah akar-akar persamaan  $x^2 + x + 2 = 0$ , maka nilai  $x_1^9 + x_2^9$  adalah ....
10. Diberikan  $r$  adalah bilangan real sedemikian sehingga  $\sqrt[3]{r} - \frac{1}{\sqrt[3]{r}} = 2$ . Nilai dari  $r^3 - \frac{1}{r^3} = \dots$
11. Tentukan banyak pasangan bilangan bulat  $(m, n)$  untuk  $mn > 0$  dan  $m^3 + n^3 + 99mn = 33^3$ .
12. Nilai  $\lim_{x \rightarrow \infty} \left( \sqrt{4x^2 + 4x + 2010} - \sqrt{4x^2 - 12x + 2011} \right) = \dots$
13. Nilai  $\lim_{x \rightarrow \infty} \left( 2\sqrt{x} + 1 \right) - \sqrt{4x - 3\sqrt{x} + 2} = \dots$
14. Nilai  $\lim_{x \rightarrow \infty} \left( \sqrt{4x^2 + 8x} - \sqrt{x^2 + 1} - \sqrt{x^2 + x} \right) = \dots$
15. Nilai  $\lim_{x \rightarrow \infty} \left( \sqrt{16x^2 + 32x + 2008} - \sqrt{9x^2 - 6x} - \sqrt{4x^2 + 12x + 2011} + \sqrt{x^2 + 4} \right) = \dots$