

### 13. FUNGSI KOMPOSISI DAN FUNGSI INVERS

#### A. Domain Fungsi ( $D_F$ )

1.  $F(x) = \sqrt{f(x)}$ ,  $D_F$  semua bilangan R, dimana  $f(x) \geq 0$
2.  $F(x) = \frac{f(x)}{g(x)}$ ,  $D_F$  semua bilangan R, dimana  $g(x) \neq 0$

#### B. Komposisi Fungsi dan Invers Fungsi

1.  $(f \circ g)(x) = f(g(x))$
2.  $(f \circ g \circ h)(x) = f(g(h(x)))$
3.  $(f \circ g)^{-1}(x) = (g^{-1} \circ f^{-1})(x)$
4.  $f(x) = \frac{ax+b}{cx+d}$ , maka  $f^{-1}(x) = \frac{-dx+b}{cx-a}$

SOAL	PENYELESAIAN
<p>1. UN 2010 PAKET A Diketahui fungsi <math>f(x) = 3x - 5</math> dan <math>g(x) = \frac{4x-2}{6-4x}</math>, <math>x \neq \frac{3}{2}</math>. Nilai komposisi fungsi <math>(g \circ f)(2)</math> adalah ...</p> <p>a. <math>\frac{1}{4}</math> b. <math>\frac{2}{4}</math> c. 0 d. 1 e. 8 Jawab : d</p>	
<p>2. UN 2010 PAKET A Jika <math>f^{-1}(x)</math> adalah invers dari fungsi <math>f(x) = \frac{2x-4}{x-3}</math>, <math>x \neq 3</math>. Maka nilai <math>f^{-1}(4) = \dots</math></p> <p>a. 0 b. 4 c. 6 d. 8 e. 10 Jawab : b</p>	
<p>3. UN 2010 PAKET B Diketahui fungsi <math>f(x) = \frac{x+1}{x-3}</math>, <math>x \neq 3</math>, dan <math>g(x) = x^2 + x + 1</math>. Nilai komposisi fungsi <math>(g \circ f)(2) = \dots</math></p> <p>a. 2 b. 3 c. 4 d. 7 e. 8 Jawab : d</p>	

SOAL	PENYELESAIAN
<p>4. UN 2010 PAKET A</p> <p>Diketahui <math>f(x) = \frac{1-5x}{x+2}</math>, <math>x \neq -2</math> dan <math>f^{-1}(x)</math> adalah invers dari <math>f(x)</math>. Nilai <math>f^{-1}(-3) = \dots</math></p> <p>a. <math>\frac{4}{3}</math>  b. 2  c. <math>\frac{5}{2}</math>  d. 3  e. <math>\frac{7}{2}</math></p> <p>Jawab : e</p>	
<p>5. UN 2009 PAKET A/B</p> <p>Diketahui fungsi-fungsi <math>f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}</math> didefinisikan dengan <math>f(x) = 3x - 5</math>, <math>g : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}</math> didefinisikan dengan <math>g(x) = \frac{x-1}{2-x}</math>, <math>x \neq 2</math>.</p> <p>Hasil dari fungsi <math>(f \circ g)(x)</math> adalah ...</p> <p>a. <math>\frac{2x+13}{x+8}</math>, <math>x \neq -8</math>  b. <math>\frac{2x+13}{x+2}</math>, <math>x \neq -2</math>  c. <math>\frac{-2x-13}{-x+2}</math>, <math>x \neq 2</math>  d. <math>\frac{8x-13}{-x+2}</math>, <math>x \neq 2</math>  e. <math>\frac{8x+7}{-x+2}</math>, <math>x \neq 2</math></p> <p>Jawab : d</p>	
<p>6. UN 2008 PAKET A/B</p> <p>Fungsi <math>f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}</math> didefinisikan dengan <math>f(x) = \frac{3x+2}{2x-1}</math>, <math>x \neq \frac{1}{2}</math>.</p> <p>Invers dari <math>f(x)</math> adalah <math>f^{-1}(x) = \dots</math></p> <p>a. <math>\frac{x-2}{2x+3}</math>, <math>x \neq -\frac{3}{2}</math>  b. <math>\frac{x-2}{2x+3}</math>, <math>x \neq \frac{3}{2}</math>  c. <math>\frac{x+2}{3-2x}</math>, <math>x \neq \frac{3}{2}</math>  d. <math>\frac{x+2}{2x-3}</math>, <math>x \neq \frac{3}{2}</math>  e. <math>\frac{x+2}{2x+3}</math>, <math>x \neq -\frac{3}{2}</math></p> <p>Jawab : d</p>	

SOAL	PENYELESAIAN
<p>7. UN 2007 PAKET A</p> <p>Diketahui <math>f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}</math>, <math>g : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}</math> dirumuskan oleh <math>f(x) = x^2 - 4</math> dan <math>g(x) = 2x - 6</math>. Jika <math>(f \circ g)(x) = -4</math>, nilai <math>x = \dots</math></p> <ol style="list-style-type: none"> <li><math>-6</math></li> <li><math>-3</math></li> <li><math>3</math></li> <li><math>3</math> atau <math>-3</math></li> <li><math>6</math> atau <math>-6</math></li> </ol> <p>Jawab : c</p>	
<p>8. UN 2007 PAKET B</p> <p>Diketahui <math>f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}</math>, <math>g : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}</math> dirumuskan oleh <math>f(x) = x - 2</math> dan <math>g(x) = x^2 + 4x - 3</math>. Jika <math>(g \circ f)(x) = 2</math>, maka nilai <math>x</math> yang memenuhi adalah <math>\dots</math></p> <ol style="list-style-type: none"> <li><math>-3</math> atau <math>3</math></li> <li><math>-2</math> atau <math>2</math></li> <li><math>-1</math> atau <math>2</math></li> <li><math>1</math> atau <math>-2</math></li> <li><math>2</math> atau <math>-3</math></li> </ol> <p>Jawab : a</p>	
<p>9. UN 2006</p> <p>Jika <math>g(x) = x + 3</math> dan <math>(f \circ g)(x) = x^2 - 4</math>, maka <math>f(x - 2) = \dots</math></p> <ol style="list-style-type: none"> <li><math>x^2 - 6x + 5</math></li> <li><math>x^2 + 6x + 5</math></li> <li><math>x^2 - 10x + 21</math></li> <li><math>x^2 - 10x - 21</math></li> <li><math>x^2 + 10x + 21</math></li> </ol> <p>Jawab : c</p>	
<p>10. UN 2005</p> <p>Diketahui <math>g(x) = 2x + 5</math> dan <math>(f \circ g) = 4x^2 + 20x + 23</math>. Rumus fungsi <math>f(x)</math> adalah <math>\dots</math></p> <ol style="list-style-type: none"> <li><math>x^2 - 2</math></li> <li><math>2x^2 - 1</math></li> <li><math>\frac{1}{2}x^2 - 2</math></li> <li><math>\frac{1}{2}x^2 + 2</math></li> <li><math>\frac{1}{2}x^2 - 1</math></li> </ol> <p>Jawab : c</p>	

SOAL	PENYELESAIAN
<p>11. UN 2004</p> <p>Suatu pemetaan <math>f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}</math>, <math>g : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}</math> dengan <math>(q \circ f)(x) = 2x^2 + 4x + 5</math> dan <math>g(x) = 2x + 3</math>, maka <math>f(x) = \dots</math></p> <p>a. <math>x^2 + 2x + 1</math>  b. <math>x^2 + 2x + 2</math>  c. <math>2x^2 + x + 2</math>  d. <math>2x^2 + 4x + 2</math>  e. <math>2x^2 + 4x + 1</math></p> <p>Jawab : a</p>	
<p>12. UAN 2003</p> <p>Fungsi <math>f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}</math> didefinisikan sebagai <math>f(x) = \frac{2x-1}{3x+4}</math>, <math>x \neq \frac{-4}{3}</math>.</p> <p>Invers dari fungsi <math>f</math> adalah <math>f^{-1}(x) = \dots</math></p> <p>a. <math>\frac{4x-1}{3x+2}</math>, <math>x \neq \frac{-2}{3}</math>  b. <math>\frac{4x+1}{3x-2}</math>, <math>x \neq \frac{2}{3}</math>  c. <math>\frac{4x+1}{2-3x}</math>, <math>x \neq \frac{2}{3}</math>  d. <math>\frac{4x-1}{3x-2}</math>, <math>x \neq \frac{2}{3}</math>  e. <math>\frac{4x+1}{3x+2}</math>, <math>x \neq \frac{-2}{3}</math></p> <p>Jawab : c</p>	
<p>13. UAN 2003</p> <p>Ditentukan <math>g(f(x)) = f(g(x))</math>. Jika <math>f(x) = 2x + p</math> dan <math>g(x) = 3x + 120</math>, maka nilai <math>p = \dots</math></p> <p>a. 30  b. 60  c. 90  d. 120  e. 150</p> <p>Jawab : b</p>	
<p>14. EBTANAS 2002</p> <p>Jika <math>f(x) = \sqrt{x+1}</math> dan <math>(f \circ g)(x) = 2\sqrt{x-1}</math>, maka fungsi <math>g</math> adalah <math>g(x) = \dots</math></p> <p>a. <math>2x - 1</math>  b. <math>2x - 3</math>  c. <math>4x - 5</math>  d. <math>4x - 3</math>  e. <math>5x - 4</math></p> <p>Jawab : c</p>	