YAYASAN PERMATA BAKTI PERTIWI
PUSAT KEGIATAN BELAJAR MASYARAKAT((PKBM)
"PERMATA ABADI"
Menyelenggarakan Pendidikan :
Paket A (SD), Paket B (SMP), Paket C (SMA), Keterampilan Komputer.
Jl. Raya Tamansari RT. 03 RW. 03 Desa Tamansari, Karanglewas | Telp : 082138190155 | www.pkbmpermataabadi.sch.id

PENILAIAN SUMATIF TENGAH SEMESTER (PSTS) GANJIL

TAHUN AJARAN 2026/2027

Nama Siswa : ..... Hari/ Tanggal : .....

Mata Pelajaran : Matematika Kelas : XI (Sebelas)

Kerjakan soal dibawah ini dengan benar !

A. PILIHAN GANDA

Petunjuk: Pilihlah satu jawaban yang paling benar dengan memberi tanda silang (X) pada huruf A, B, C, atau D!

1. Diketahui A = {1, 2, 3, 4} dan B = {p, q, r}. Fungsi f: A → B yang merupakan fungsi onto (surjektif) adalah ....
   A. {(1, p), (2, p), (3, q), (4, q)}
   B. {(1, p), (2, q), (3, q), (4, p)}
   C. {(1, p), (2, q), (3, r), (4, r)}
   D. {(1, r), (2, r), (3, r), (4, r)}

2. Fungsi berikut yang merupakan fungsi satu-satu (injektif) dari R ke R adalah ....
   A. $f(x) = x^2 + 1$ B. $f(x) = x^3 - 5$ C. $f(x) = |x - 2|$ D. $f(x) = x^2 - 6x$

3. Diketahui $f(x) = 3x - 2$ dan $g(x) = x^2 + 4$. Nilai $(f \cdot g)(2)$ adalah ....
   A. -4 B. 12 C. 24 D. 32

4. Diketahui $f(x) = x + 5$ dan $g(x) = x - 3$. Domain fungsi $(\frac{f}{g})(x)$ adalah ....
   A. $\{x \mid x \neq 3, x \in R\}$
   B. $\{x \mid x \neq -5, x \in R\}$
   C. $\{x \mid x \neq 3$ dan $x \neq -5, x \in R\}$
   D. $\{x \mid x \in R\}$

5. Diketahui $f(x) = 3x - 7$. Rumus fungsi invers $f^{-1}(x)$ adalah ....
   A. $\frac{x-7}{3}$ B. $3x + 7$ C. $\frac{x+7}{3}$ D. $\frac{3}{x+7}$

6. Fungsi invers dari $f(x) = \frac{2x+1}{x-3}$, $x \neq 3$, adalah $f^{-1}(x) =$ ....
   A. $\frac{3x-1}{x-2}$ B. $\frac{3x+1}{x-2}$ C. $\frac{3x+1}{x+2}$ D. $\frac{x-3}{2x+1}$

7. Diketahui $f(x) = 2x - 5$. Nilai $f^{-1}(9)$ adalah ....
   A. 2 B. 4 C. 13 D. 7

8. Diketahui $f(x) = 2x + 1$ dan $g(x) = x^2 - 3$. Rumus $(f \circ g)(x)$ adalah ....
   A. $2x^2 - 5$ B. $4x^2 + 4x - 2$ C. $2x^2 - 2$ D. $2x^2 - 3$

9. Diketahui $f(x) = x + 2$ dan $g(x) = 3x - 1$. Nilai $(g \circ f)(4)$ adalah ....
   A. 11 B. 13 C. 17 D. 19

10. Diketahui $f(x) = x + 3$ dan $(f \circ g)(x) = 2x^2 + 5$. Rumus fungsi $g(x)$ adalah ....
    A. $2x^2 + 8$ B. $2x^2 + 2$ C. $2x^2 - 8$ D. $2x^2 + 5$

B. PILIHAN GANDA KOMPLEKS

Petunjuk: Pilihlah lebih dari satu jawaban yang benar dengan memberi tanda silang (X) pada huruf yang dipilih!

11. Pernyataan yang benar tentang sifat fungsi, fungsi invers, dan komposisi fungsi adalah ....
    A. Fungsi f memiliki invers jika f merupakan fungsi bijektif (satu-satu dan onto).
    B. Fungsi $f(x) = x^2$ dari R ke R memiliki fungsi invers.
    C. Grafik fungsi f dan f^{-1} simetris terhadap garis $y = x$.
    D. $(f \circ g)(x) = (g \circ f)(x)$ berlaku untuk setiap fungsi f dan g.
    E. Jika $f^{-1}(a) = b$, maka $f(b) = a$.

12. Diketahui $f(x) = 2x + 3$ dan $g(x) = x - 1$. Pernyataan yang benar adalah ....
    A. $(g \circ f)(x) = 2x + 3$
    B. $(f \circ g)(x) = 2x + 1$
    C. $(f \circ g)^{-1}(x) = (f^{-1} \circ g^{-1})(x)$
    D. $f^{-1}(x) = \frac{x-3}{2}$
    E. $(f \circ g)^{-1}(x) = \frac{x-1}{2}$

C. MENJODOHKAN

Petunjuk: Jodohkan pernyataan pada kolom kiri dengan pilihan jawaban yang tepat pada kolom kanan dengan menuliskan huruf pada kolom "Jawaban"!

13. Jodohkan fungsi berikut dengan fungsi inversnya!

No.	Fungsi f(x)	Jawaban		Fungsi Invers $f^{-1}(x)$
1.	$f(x) = x + 4$		A.	$\frac{2x + 1}{x - 1}$
2.	$f(x) = 2x - 6$		B.	$\frac{3 - x}{2}$
3.	$f(x) = \frac{x}{3} + 1$		C.	$x - 4$
4.	$f(x) = \frac{x+1}{x-2}$		D.	$\frac{x + 6}{2}$
5.	$f(x) = 3 - 2x$		E.	$3x - 3$
			F.	$\frac{x - 6}{2}$

14. Diketahui $f(x) = 2x + 1$ dan $g(x) = x - 3$. Jodohkan operasi fungsi berikut dengan hasilnya!

No.	Operasi Fungsi	Jawaban		Hasil
1.	$(f + g)(x)$		A.	$2x - 2$
2.	$(f - g)(x)$		B.	$x + 4$
3.	$(f \cdot g)(x)$		C.	$2x^2 - 5x - 3$
4.	$(f \circ g)(x)$		D.	$3x - 2$
5.	$(g \circ f)(x)$		E.	$2x - 5$
			F.	$2x^2 + 5x - 3$

Petunjuk: Berilah tanda centang (✓) pada kolom yang sesuai untuk setiap pernyataan!

15. Tentukan apakah pernyataan tentang sifat-sifat fungsi berikut Benar atau Salah!

No.	Pernyataan	Benar	Salah
1.	Pada fungsi onto, setiap anggota kodomain memiliki pasangan di domain.		
2.	Pada fungsi satu-satu, dua anggota domain yang berbeda boleh mempunyai bayangan yang sama.		
3.	Fungsi bijektif adalah fungsi yang satu-satu sekaligus onto.		
4.	Fungsi $f(x) = x^2$ dengan domain dan kodomain R merupakan fungsi satu-satu.		

No.	Pernyataan	Benar	Salah
5.	Fungsi yang tidak bijektif tidak memiliki fungsi invers.		

16. Fungsi $f(x) = \frac{9}{5}x + 32$ menyatakan konversi suhu x dalam derajat Celsius (°C) menjadi derajat Fahrenheit (°F). Tentukan apakah pernyataan berikut Ya (sesuai) atau Tidak (tidak sesuai)!

No.	Pernyataan	Ya	Tidak
1.	Suhu 25 °C sama dengan 77 °F.		
2.	Rumus fungsi invers dari f adalah $f^{-1}(x) = \frac{5}{9}(x - 32)$.		
3.	Suhu 50 °F sama dengan 15 °C.		
4.	Nilai $f^{-1}(212)$ adalah 90.		
5.	Fungsi f memiliki fungsi invers karena f berkorespondensi satu-satu.		

E. ESAI

Petunjuk: Jawablah pertanyaan berikut dengan kalimat yang singkat, jelas, dan tepat!

17. Jelaskan mengapa fungsi $f(x) = x^2$ dengan domain dan kodomain R tidak memiliki fungsi invers! Berikan satu contoh untuk mendukung alasanmu!

.....

.....

.....

18. Apakah $(f \circ g)(x) = (g \circ f)(x)$ selalu berlaku? Jelaskan dengan menggunakan contoh $f(x) = x + 1$ dan $g(x) = 2x$!

.....

.....

.....

F. URAIAN

Petunjuk: Jawablah pertanyaan berikut dengan menuliskan langkah-langkah penyelesaian secara lengkap!

19. Diketahui $f(x) = 2x + 3$ dan $g(x) = 3x - 1$.
    a. Tentukan rumus $(f \circ g)(x)$!
    b. Tentukan rumus $(f \circ g)^{-1}(x)$!
    c. Tentukan rumus $(g^{-1} \circ f^{-1})(x)$, kemudian bandingkan hasilnya dengan jawaban b!

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

20. Sebuah mesin pengolah kopi mengubah x kg biji kopi mentah menjadi $g(x) = 0{,}8x$ kg kopi bubuk. Pendapatan dari penjualan y kg kopi bubuk dinyatakan dengan $f(y) = 60.000y - 50.000$ (dalam rupiah).

a. Tentukan rumus pendapatan $(f \circ g)(x)$ dari x kg biji kopi mentah!

b. Berapa pendapatan yang diperoleh dari 25 kg biji kopi mentah?

c. Berapa kilogram biji kopi mentah yang harus diolah agar pendapatannya Rp2.590.000,00? (Gunakan fungsi invers)

— Selamat Mengerjakan —