RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

ई-पाठशाला कार्यक्रम

Class 12th

MATHS

संबंध एवं फलन

RAPID REVISION



RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

mg missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

प्रश्न यदि $f : R \to R$, $f(x) = (3 - x^3)^{1/3}$, द्वारा प्रदत्त है, तो $f \circ f(x)$ बराबर है

अ) $x^{1/3}$ ब) x^3 स) x द) $(3 - x^3)$

(2026)

$f(x) = 2 + x$

$fof(x) = f(f(x))$

$= f(2 + x)$

$= 2 + (2 + x)$

$= 4 + x$

$f : R \to R$; $f(x) = (3 - x^3)^{1/3}$

$fof(x)$

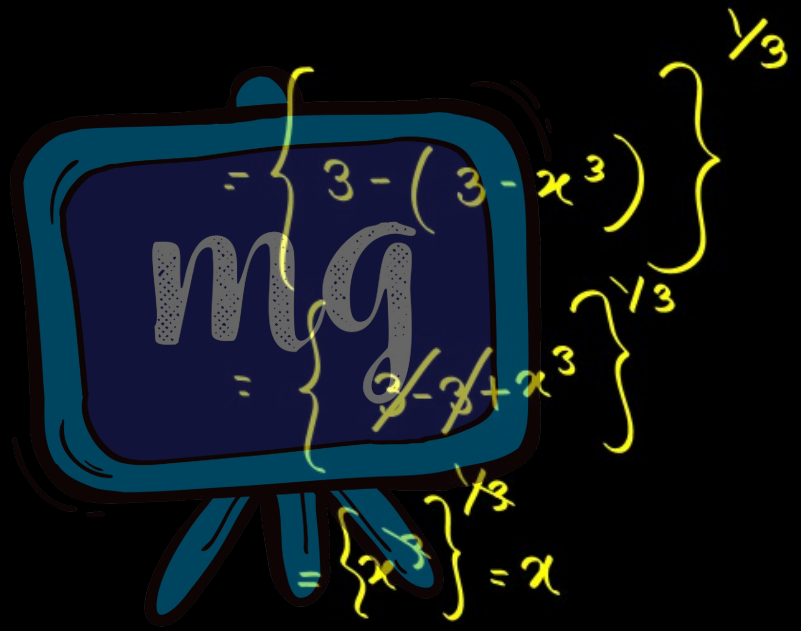
$fof(x) = f(f(x))$

$= f\left((3 - x^3)^{1/3}\right)$

$= \left\{3 - \left[(3 - x^3)^{1/3}\right]^3\right\}^{1/3}$

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER



प्रश्न

मान लीजिए कि समुच्चय N में परिभाषित $\{(a,b): a=b-2, b<6\}$ द्वारा प्रदत्त सम्बन्ध R है, तो R का परिसर होगा – [1]

अ) $\{1,2,3\}$ ब) $\{1,2,3,4,5\}$

स) $\{3,4,5\}$ द) $\{3,4,5,6\}$

(2025)

X {1,2,3,4,5}

N → प्राकृत संख्याएँ

$\{(a,b): a=b-2, b<6\}$

प्रांत / परिसर

(a, b)

$a=b-2$

$a+2=b$

$1+2=3=b$

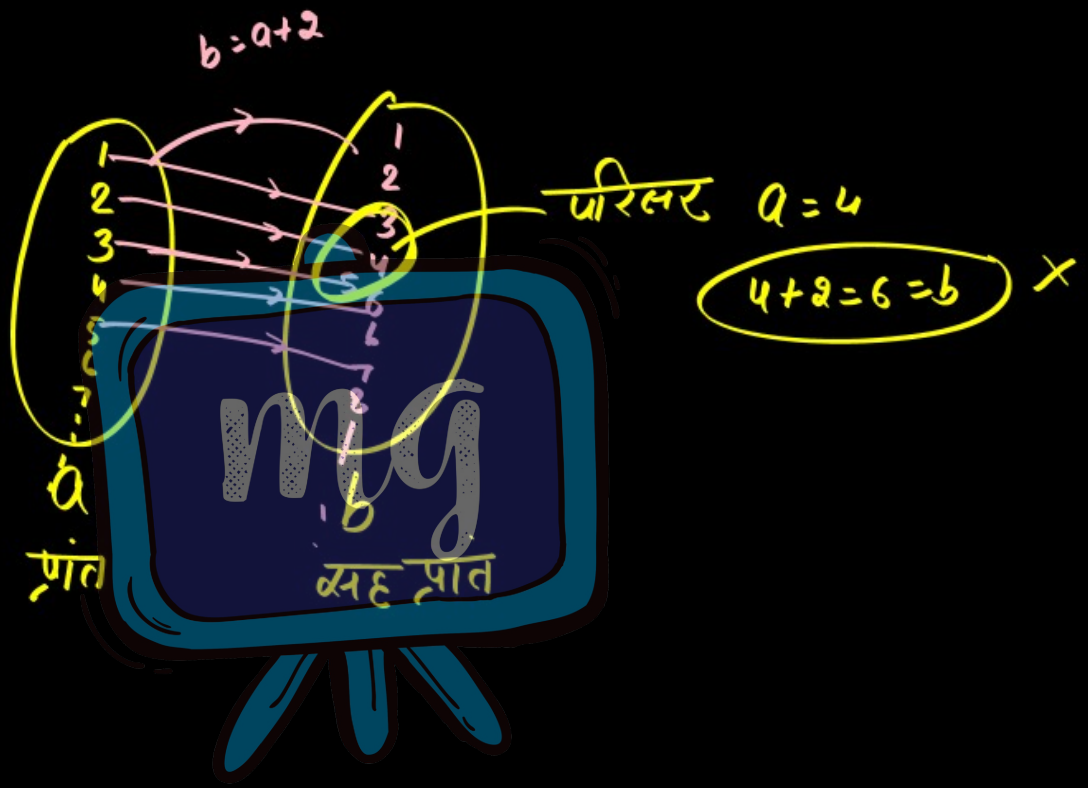
$a=1$

$a=2$: $2+2=4$

$a=3$: $3+2=5$

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER



RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

प्रश्न

मान लीजिए कि समुच्चय {1, 2, 3, 4} में R = {(1,2), (2,2), (1,1), (4,4), (1,3), (3,3), (3,2)} द्वारा परिभाषित संबंध R है। दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर चुनिए। **[1]**

अ) R स्वतुल्य तथा सममित है किन्तु संक्रामक नहीं है।

ब) R स्वतुल्य तथा संक्रामक है किन्तु सममित नहीं है।

स) R सममित तथा संक्रामक है किन्तु स्वतुल्य नहीं है।

द) R एक तुल्यता संबंध है।

(2024)

A = {1,2,3,4}

① स्वतुल्य :- ✓

② सममित :- (1,2) ∈ R ✗
लेकिन (2,1) ∉ R

③ संक्रामक ✓
(1,2) ∈ R
(2,2) ∈ R
(1,2) ∈ R

(1,3) ∈ R
(3,2) ∈ R
⇒ (1,2) ∈ R

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

प्रश्न

यदि $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}, f(x)=\sin x$ तथा $g:\mathbb{R}\to\mathbb{R}, g(x)=x^2$ तब $(f\circ g)(x)$ बराबर है।

अ) $\sin x^2$ ब) $\sin x$

स) $\sin^2 x^2$ द) $\sin^2 x$

(2023)

$f(x)=\sin x, \quad g(x)=x^2$

$fog(x)=f(g(x))$

$=f(x^2)$

$fog(x)=\sin x^2$

$gof(x)=g(f(x))$

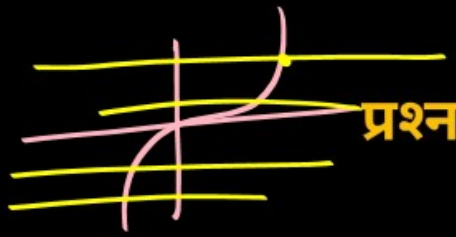
$=g(\sin x)$

$=(\sin x)^2$

$\sin^2 x$ $\sin^2 x^2$

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

mg missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER



प्रश्न

मान लीजिए कि $f : \mathbb{R} \to \mathbb{R}$, $f(x) = x^4$ द्वारा परिभाषित है, तो फलन :

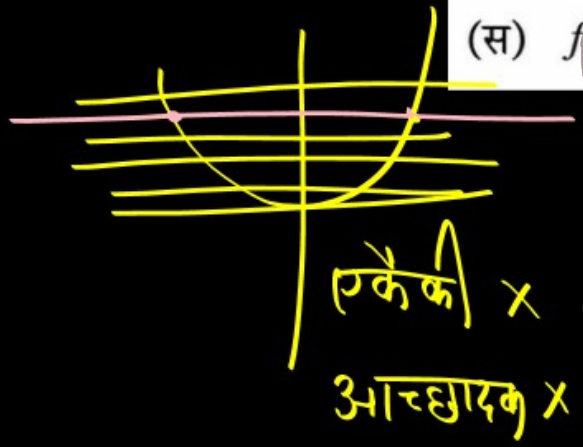
(अ) f एकैकी आच्छादक है।

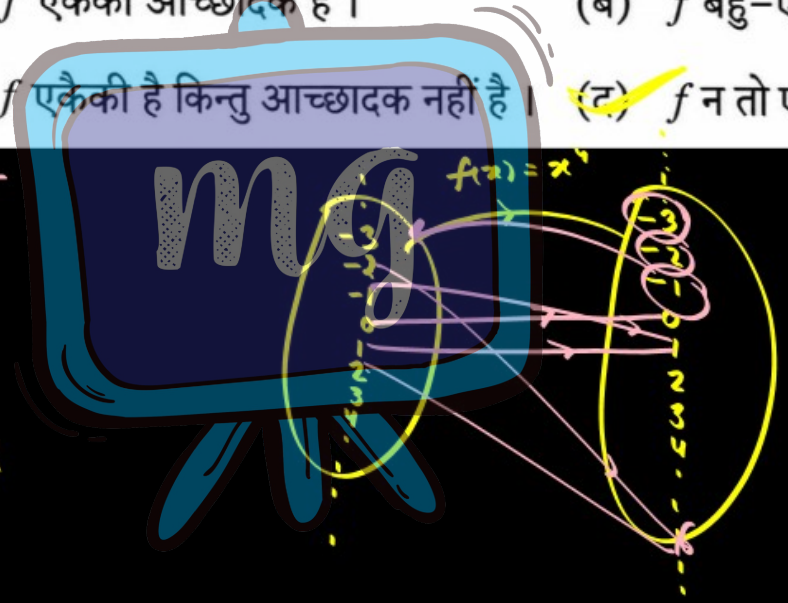
(ब) f बहु–एक आच्छादक है।

(स) f एकैकी है किन्तु आच्छादक नहीं है।

(द) f न तो एकैकी है और न ही आच्छादक है।

(2022)





RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

mg missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

प्रश्न सिद्ध कीजिए कि वास्तविक संख्याओं के समुच्चय R में $R = \{(a, b) : a \leq b\}$ द्वारा परिभाषित संबंध R स्वतुल्य तथा संक्रामक है किन्तु सममित नहीं हैं ।

(2026)

हल :- $R = \{(a,b) : a \leq b\}$

(i) **स्वतुल्य :-** $1 \in R$

$1 \leq 1$

$\Rightarrow 1 R 1$

$\Rightarrow (1,1) \in R$

संबंध स्वतुल्य है।

(ii) **सममित :-** $1, 2 \in R$

$1 R 2 \Rightarrow 1 \leq 2$

$2 \not\leq 1 \Rightarrow 2 \not R 1$

$\Rightarrow (2,1) \notin R$

अतः सममित संबंध नहीं है।

(iii) **संक्रामक :-**

$1, 2, 3 \in R$

$1 R 2 \Rightarrow 1 \leq 2$

$2 R 3 \Rightarrow 2 \leq 3$

$1 \leq 3 \Rightarrow 1 R 3$

$\Rightarrow (1,3) \in R$

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

प्रश्न यदि तीन फलन f, g तथा h समुच्चय N में परिभाषित है, जहाँ $f(x)=2x$, $g(y)=3y+4$ तथा $h(z)=\sin z$ $\forall\, x, y$ तथा $z \in \mathrm{N}$, सिद्ध कीजिए $h\circ(g\circ f)=(h\circ g)\circ f$. [2]

(2025)

$ho(gof) = h(6x+4)$

$ho(gof) = \sin(6x+4)$

$f(x) = 2x$, $g(y) = 3y+4$, $h(z) = \sin(z)$

$gof = g(f(x))$

$= g(2x)$

$= 3(2x)+4$

$gof = 6x+4$

$hog = h(g(y))$

$= h(3y+4)$

$= \sin(3y+4)$

$(hog)of = \sin(3(2x)+4)$

$= \sin(6x+4)$

अतः $ho(gof) = (hog)of$

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

प्रश्न सिद्ध कीजिए कि समुच्चय $\{1, 2, 3\}$ में $R = \{(1, 2), (2, 1)\}$ द्वारा प्रदत्त संबंध R सममित है किन्तु न तो स्वतुल्य है और न संक्रामक हैं। [2]

(2024)

हल :-

$A = \{1, 2, 3\}$

$R = \{(1,2), (2,1)\}$

(i) स्वतुल्य :- $1 \in A$

$1 R 1 \Rightarrow (1,1) \notin R$

संबंध स्वतुल्य नहीं है।

(ii) सममित :- $1, 2 \in A$

$1R2 \Rightarrow (1,2) \in R$

$2R1 \Rightarrow (2,1) \in R$

(iii) संक्रामक

$(1,2) \in R$

$(2,1) \in R$

$\Rightarrow (1,1) \notin R$

×

प्रश्न यदि $f(x)=\dfrac{(4x+3)}{(6x-4)}, x\neq\dfrac{2}{3}$, तो सिद्ध कीजिए की सभी $x\neq\dfrac{2}{3}$ के लिए $(f\circ f)(x)=x$ है। (2023)

$f(x)=\dfrac{(4x+3)}{(6x-4)}$

$fof(x)=f\left[\dfrac{4x+3}{6x-4}\right]$

$=\dfrac{4\left[\dfrac{4x+3}{6x-4}\right]+\dfrac{3}{1}}{6\left[\dfrac{4x+3}{6x-4}\right]-\dfrac{4}{1}}$

$=\dfrac{4(4x+3)+3(6x-4)}{6x-4}$

$\dfrac{6(4x+3)-(6x-4)4}{6x-4}$

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

