RIICO

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

# 12th MATHS

# ARJUN BATCH

## FUNCTIONS

# प्रश्नावली 1.2

## अध्याय-01 | भाग-12

14 अगस्त 2026 || 04:00 PM



# आज क्या पढेंगे ?

1 प्रश्नावली 1.2



# प्रश्नावली 1.2

दिया हुआ है।

$f(x) = [x]$

जहाँ $f : R \to R$

यहाँ $f(1.2) = f(1.3) = 1$

परंतु $1.2 \neq 1.3$

अतः फलन $f$ एकैकी नहीं है

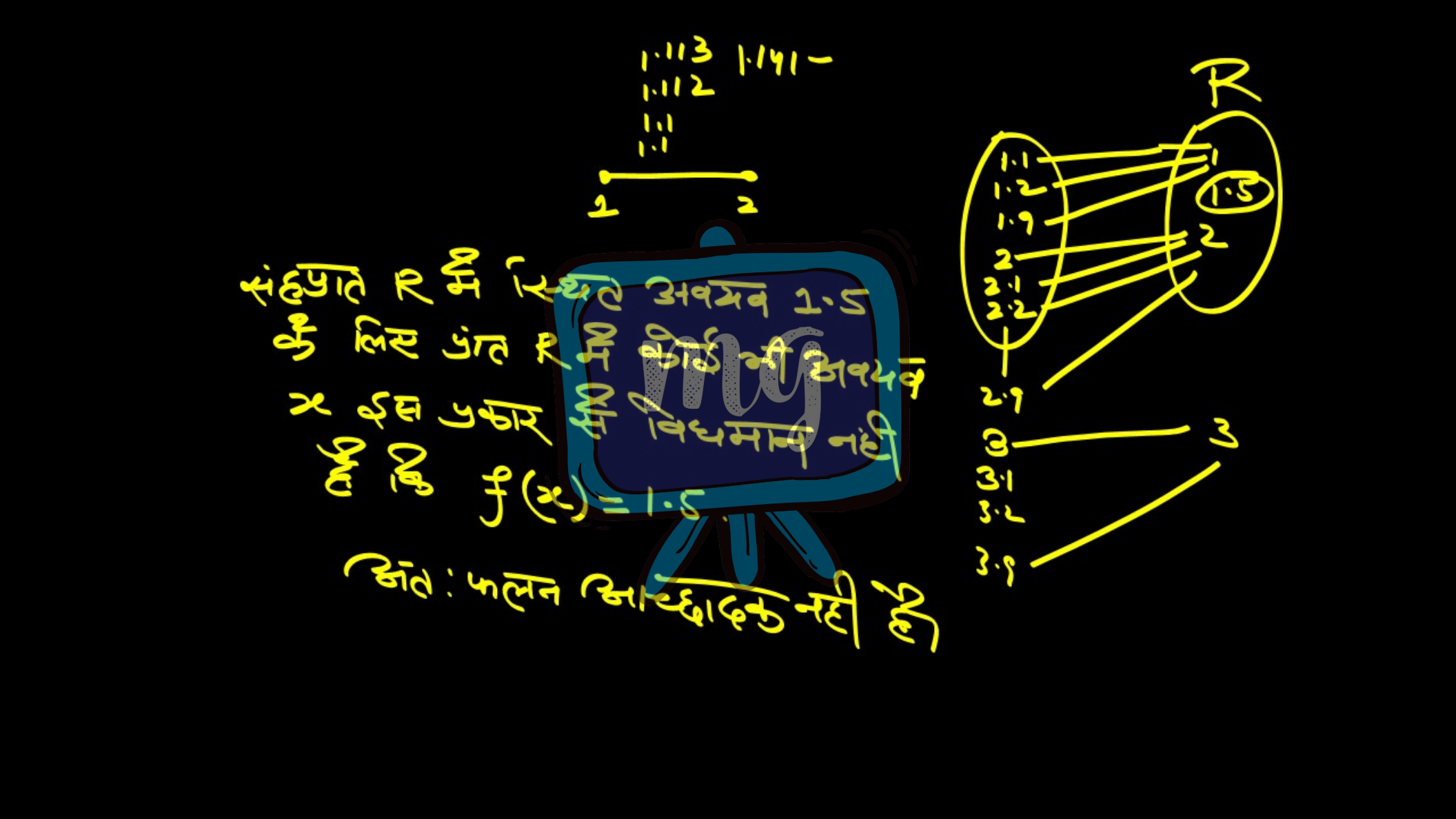
3. सिद्ध कीजिए कि $f(x) = [x]$ द्वारा प्रदत्त महत्तम पूर्णांक फलन $f : R \to R$, न तो एकैकी है और न आच्छादक है, जहाँ $[x]$, $x$ से कम या उसके बराबर महत्तम पूर्णांक को निरूपित करता है।

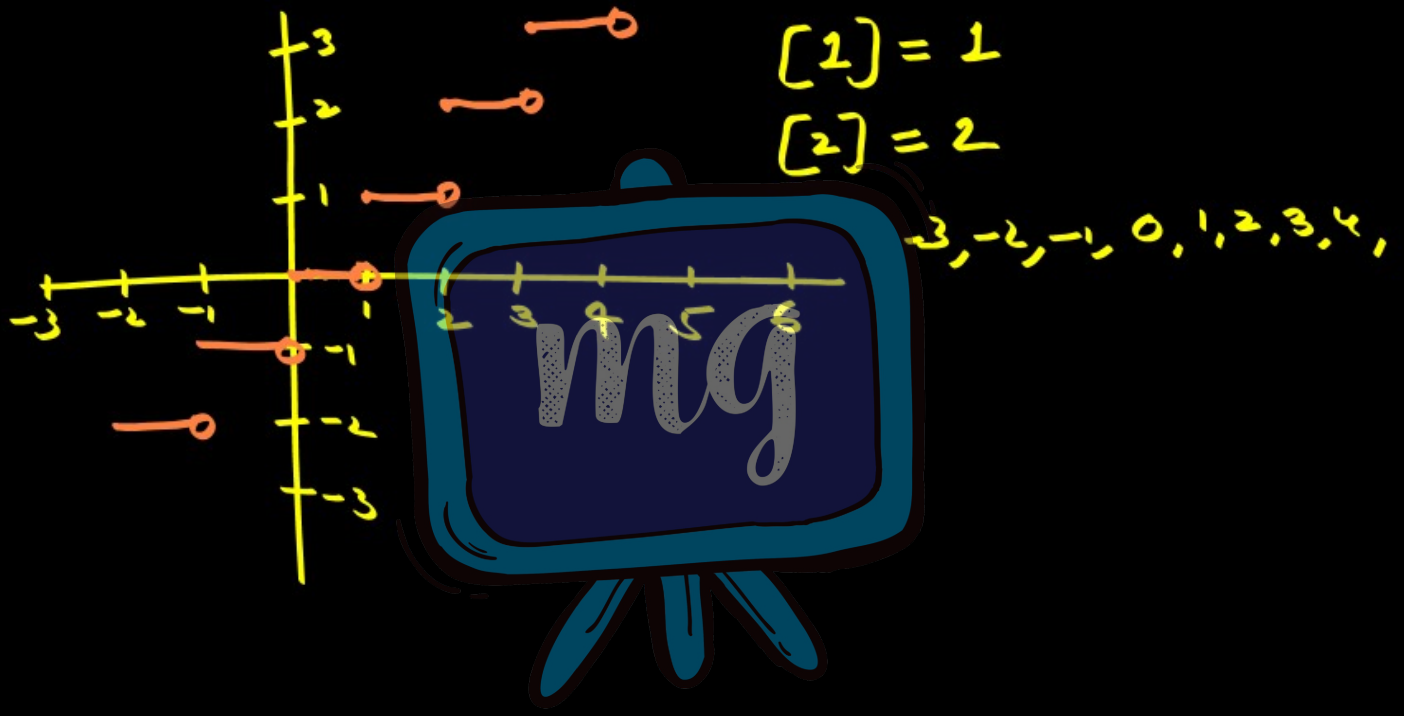


$f(1.2) = 1$

$f(1.3) = 1$

$f(1.9) = 1$


1.113
1.112
1.111
1
2
1.141 –
R
1.5
1
2
संहुपात R में स्थित अवश्य 1.5
के लिए अंत R में कोई भी अवश्य
x एक प्रकार से विधमान नहीं
है कि f(x) = 1.5
अंत: फलन आच्छादक नहीं है


[1] = 1
[2] = 2
-3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4,
mg

# प्रश्नावली 1.2

दिया हुआ है $f: R \to R$

जहाँ $f(x) = |x| = \begin{cases} x : x \geq 0 \\ -x : x < 0 \end{cases}$

यहाँ $-1, 1 \in R$ इस प्रकार है

कि $f(-1) = f(1) = 1$

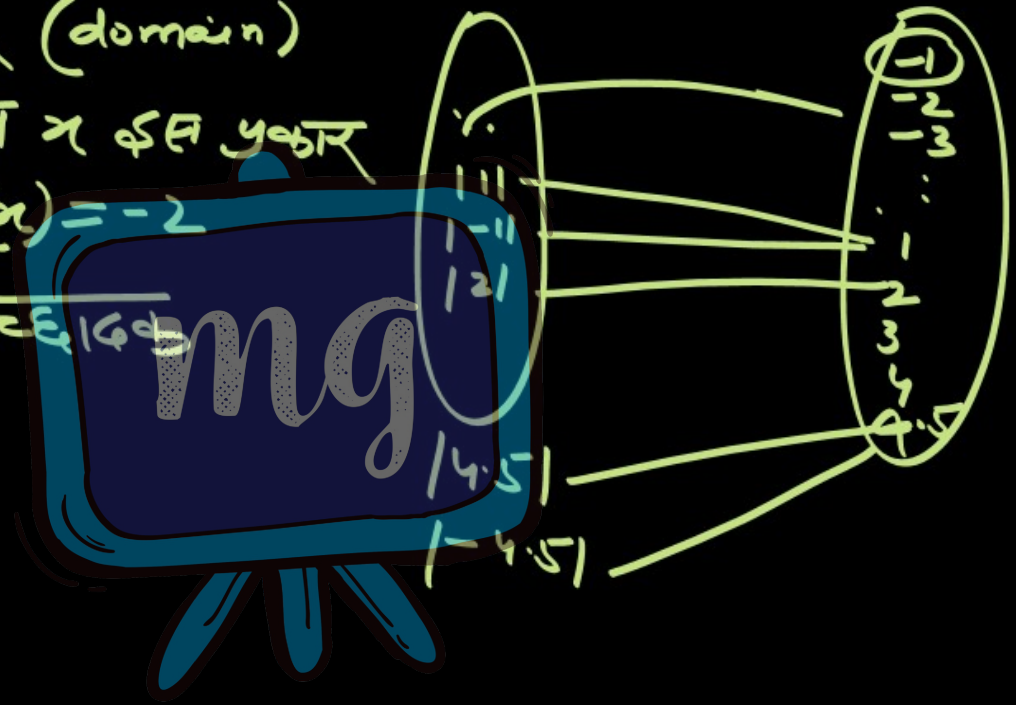
$\because |-1| = |1| = 1$

अतः फलन $f$ एकैकी नहीं है

4. सिद्ध कीजिए कि f (x) = |x| द्वारा प्रदत्त मापांक फलन f : R → R, न तो एकैकी है और न आच्छादक है, जहाँ |x| बराबर x, यदि x धन या शून्य है तथा |x| बराबर –x, यदि x ऋण है।

$|1| = 1$
$|-1| = 1$
$|2| = 2$
$|-4| = 2$

सहप्रांत (Co-domain) R में स्थित अवयव
-2 के लिए प्रांत R (domain)
में कोई भी अवयव x ऐसा प्रकार
नहीं है कि $f(x) = -2$
अतः फलन आच्छादक
नहीं है

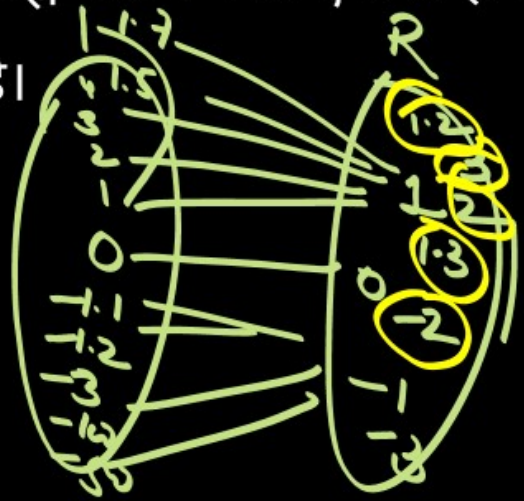


# प्रश्नावली 1.2

5. सिद्ध कीजिए कि $f : R \to R$,

$$f(x) = \begin{cases} 1, & \text{यदि } x > 0 \\ 0, & \text{यदि } x = 0 \\ -1, & \text{यदि } x < 0, \end{cases}$$

द्वारा प्रदत्त चिह्न फलन न तो एकैकी है और न आच्छादक है।



समुच्चय R में अवयव -2 इस प्रकार है कि R में कोई भी अवयव x ऐसा नहीं है जिसके लिए

$f(x) = -2$.

अतः फलन f आच्छादक नहीं होगा।

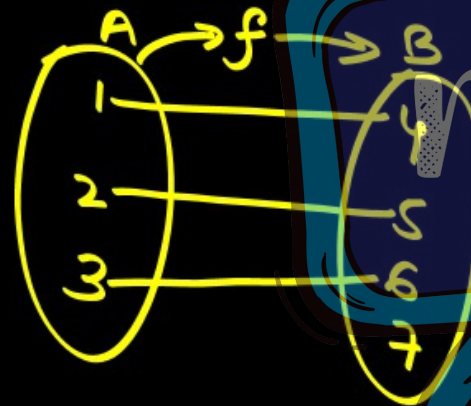


# प्रश्नावली 1.2

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

$B = \{4, 5, 6, 7\}$

$f = \{(1,4), (2,5), (3,6)\}$




6. मान लीजिए कि A = {1, 2, 3}, B = {4, 5, 6, 7} तथा f = {(1, 4), (2, 5), (3, 6)} A से B तक एक फलन है। सिद्ध कीजिए कि f एकैकी है।

$f(1) = 4$

$f(2) = 5$

$f(3) = 6$

अर्थात् सभी अवयवों का प्रतिबिंब अलग।

अतः फलन f एकैकी है

# प्रश्नावली 1.2

माना $f: R \to R$ इस प्रकार है कि
$f(x) = 3 - 4x$

**एकैकी:** माना $x_1, x_2 \in R$
जहाँ $f(x_1) = f(x_2)$
$\Rightarrow 3 - 4x_1 = 3 - 4x_2$
$\Rightarrow -4x_1 = -4x_2$
$\Rightarrow x_1 = x_2$

अतः फलन $f$ एकैकी होगा।

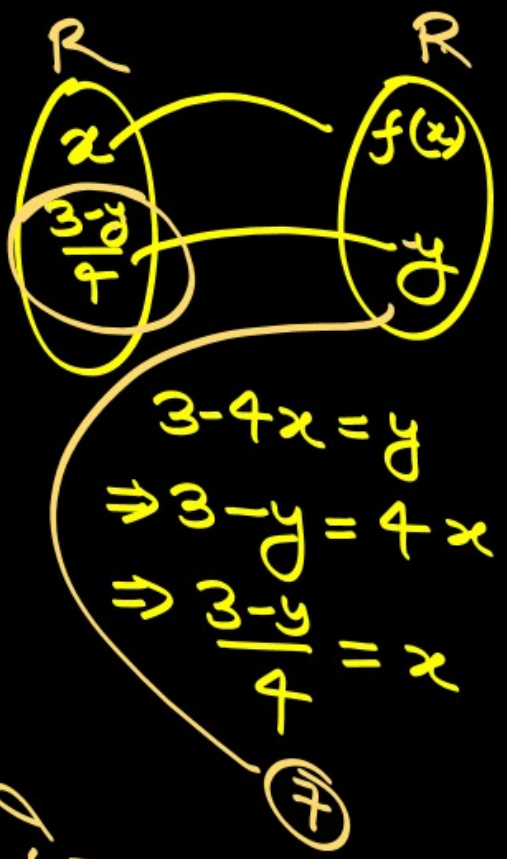
7. निम्नलिखित में से प्रत्येक स्थिति में बतलाइए कि क्या दिए हुए फलन एकैकी, आच्छादक अथवा एकैकी आच्छादी (bijective) हैं। अपने उत्तर का औचित्य भी बतलाइए।

(i) $f(x) = 3 - 4x$ द्वारा परिभाषित फलन $f: R \to R$ है।

**आच्छादक:** संहप्रांत R की प्रत्येक अवयव $y$ के लिए प्रांत R में $\frac{3-y}{4}$ इस प्रकार होगा कि

$$f\left(\frac{3-y}{4}\right) = 3-4\left(\frac{3-y}{4}\right)$$
$$= 3-(3-y)$$
$$= 3-3+y$$
$$= y$$

अतः फलन $f$ आच्छादक होगा।



# प्रश्नावली 1.2

HW

(ii) $f(x) = 1 + x^2$ द्वारा परिभाषित फलन

$f : R \to R$ है।



# प्रश्नावली 1.2

8. मान लीजिए कि A तथा B दो समुच्चय हैं। सिद्ध कीजिए कि $f : A \times B \to B \times A$, इस प्रकार कि $f(a, b) = (b, a)$ एक एकैकी आच्छादी (bijective) फलन है।

# प्रश्नावली 1.2

9. मान लीजिए कि समस्त $n \in N$ के लिए,

$$f(n) = \begin{cases} \frac{n+1}{2}, & \text{यदि } n \text{ विषम है} \\ \frac{n}{2}, & \text{यदि } n \text{ सम है} \end{cases}$$

द्वारा परिभाषित एक फलन $f : N \to N$ है। बतलाइए कि क्या फलन f एकैकी आच्छादी (bijective) है। अपने उत्तर का औचित्य भी बतलाइए।

# प्रश्नावली 1.2

10. मान लीजिए कि A = R – {3} तथा B = R – {1} हैं। $f(x) = \left(\frac{x-2}{x-3}\right)$ द्वारा परिभाषित फलन f : A → B पर विचार कीजिए। । क्या f एकैकी तथा आच्छादक है? अपने उत्तर का औचित्य भी बतलाइए।

# प्रश्नावली 1.2

11. मान लीजिए कि $f : R \to R$, $f(x) = x^4$ द्वारा परिभाषित है। सही उत्तर का चयन कीजिए।

(अ) f एकैकी आच्छादक है

(ब) f बहुएक आच्छादक है

(स) f एकैकी है किंतु आच्छादक नहीं है

(द) f न तो एकैकी है और नआच्छादकहै।

# प्रश्नावली 1.2

12. मान लीजिए कि f (x) = 3 x द्वारा परिभाषित फलन f : R $\rightarrow$ R है। सही उत्तर चुनिए:

(अ) f एकैकी आच्छादक है

(ब) f बहुएक आच्छादक है

(स) f एकैकी है परंतु आच्छादक नहीं है

(द) f न तो एकैकी है और न आच्छादक है।