RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

Under CSR Support by ipca | Foundation missiongyan

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

# ARJUN BATCH

## Class 10th Maths

# ARITHMETIC PROGRESSION

## समांतर श्रेणियाँ

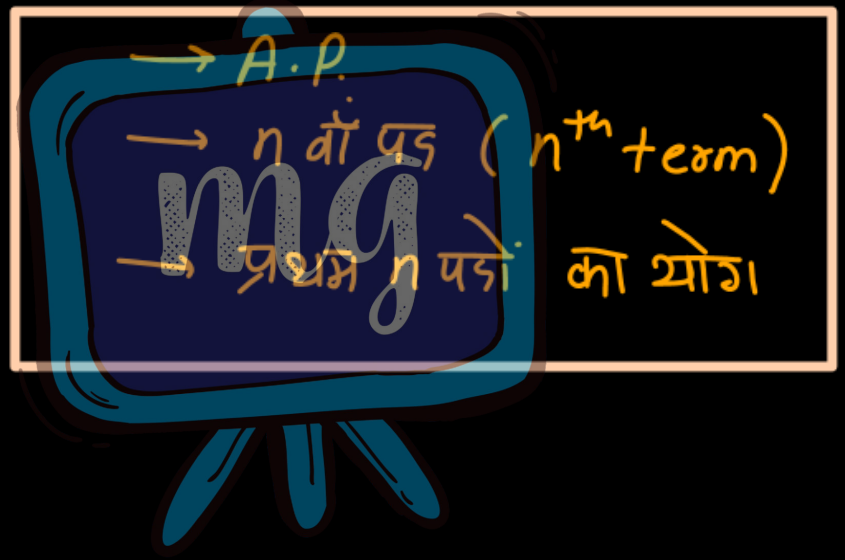
## Chapter-5 | Part-1

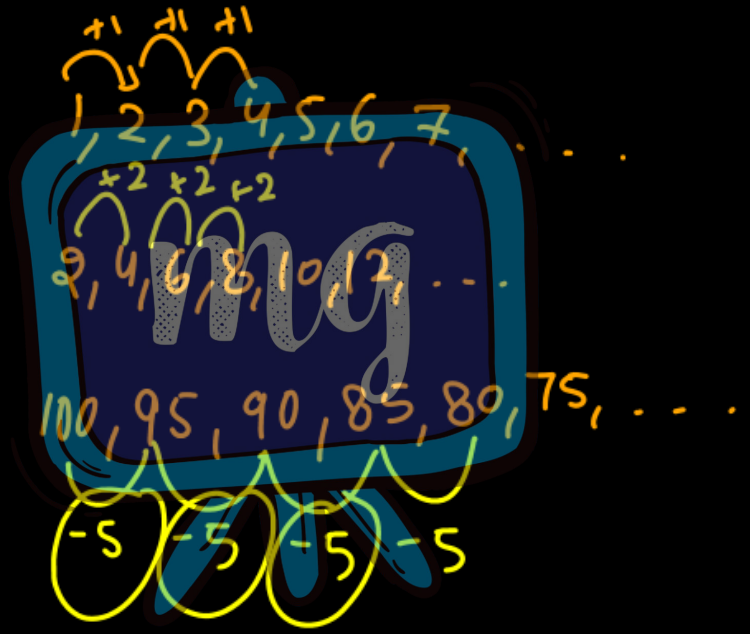


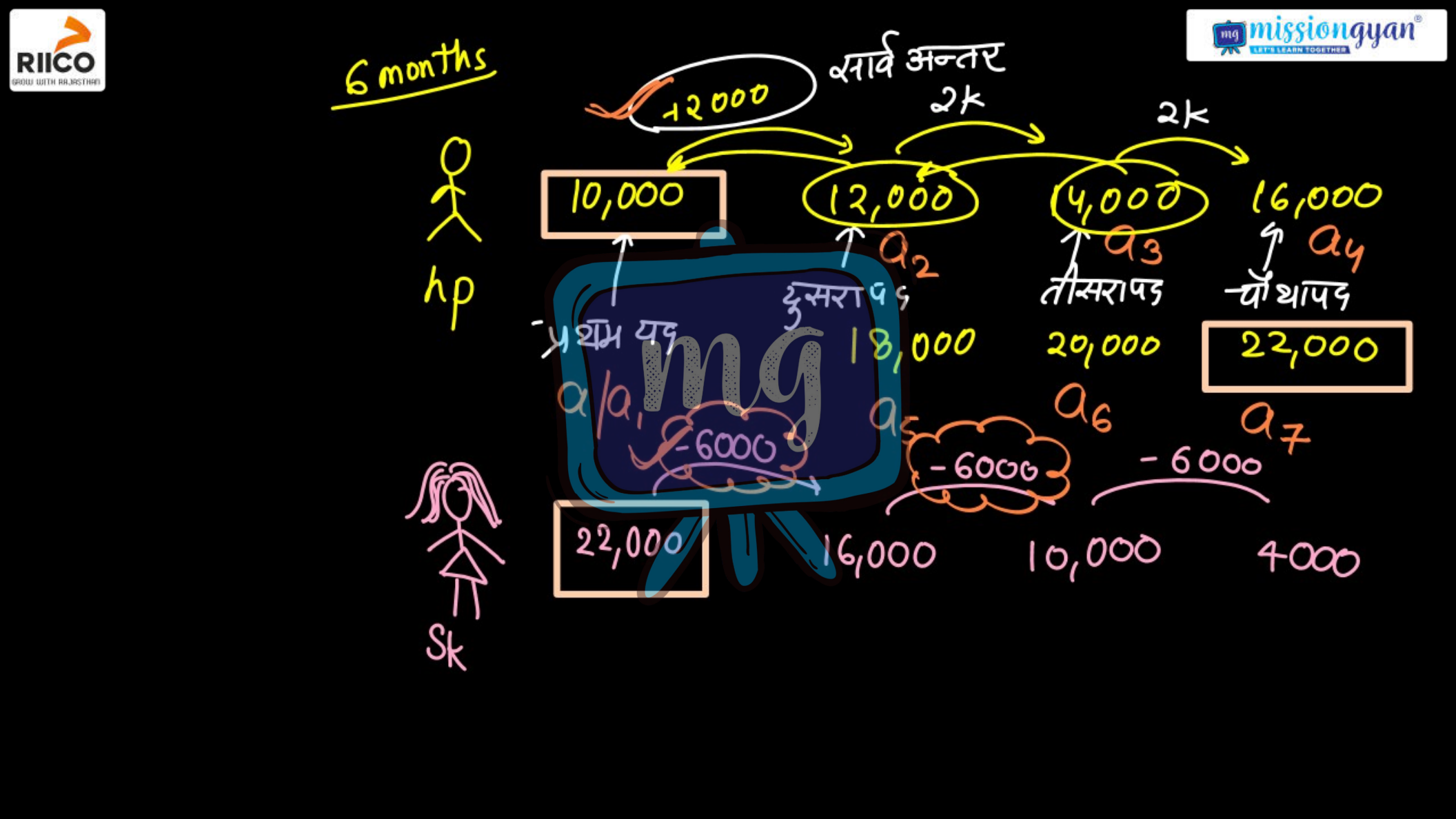
# आज क्या पढेंगे ?

1. समांतर श्रेढ़ियाँ
2. प्रश्नावली 5.1



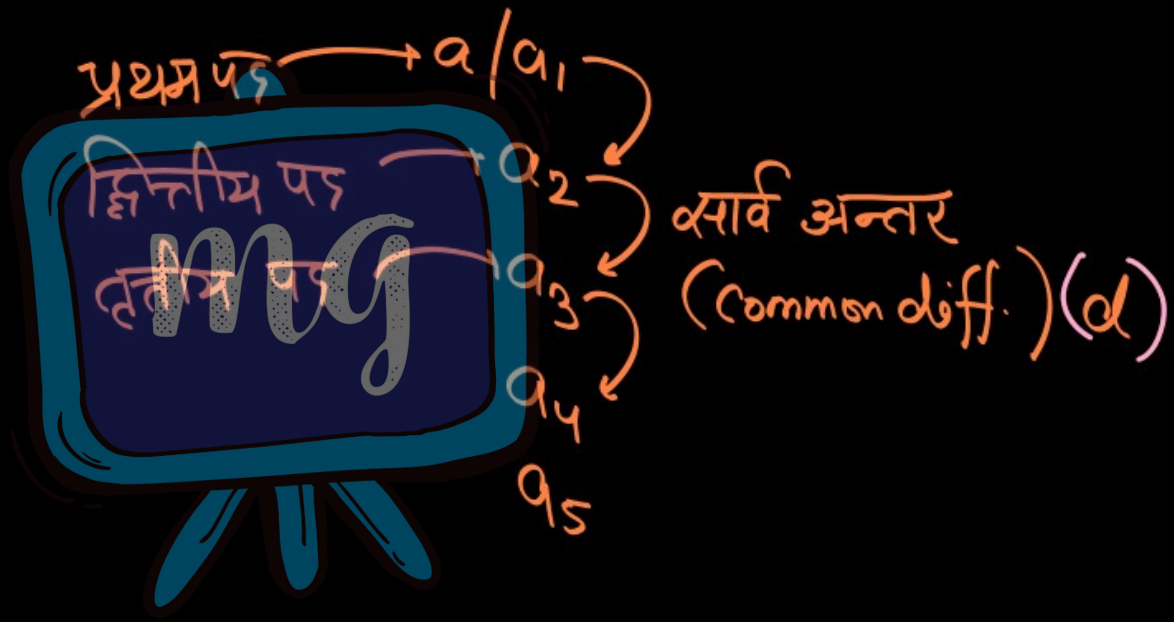

A.P.
n वाँ पद ($n^{th}$ term)
प्रथम n पदों का योग।


+1 +1 +1
1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, . . .
+2 +2 +2
2, 4, 6, 8, 10, 12, . . .
100, 95, 90, 85, 80, 75, . . .
-5 -5 -5 -5


6 months
12000
सार्व अन्तर
2k
2k
10,000
12,000
4,000
16,000
$a_2$
$a_3$
$a_4$
hp
प्रथम पद
दूसरा पद
तीसरा पद
चौथा पद
18,000
20,000
22,000
$a_1$
$a_5$
$a_6$
$a_7$
-6000
-6000
-6000
22,000
16,000
10,000
4000
Sk

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER



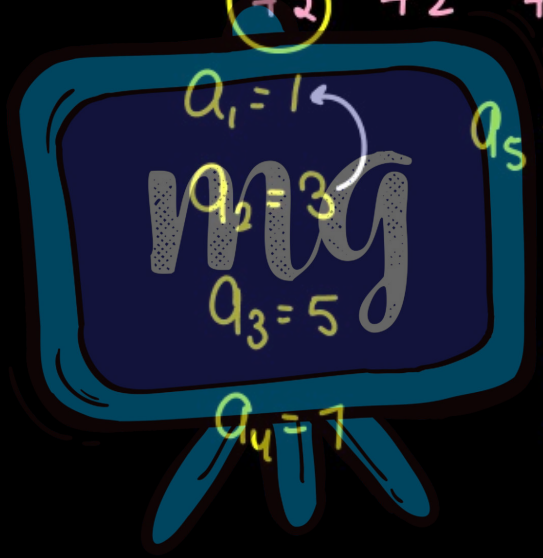
RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

$3-1=2$

$1, 3, 5, 7, 9, \ldots$ ✓

+2 +2 +2 +2




$3-1 = 2 \quad (a_2 - a_1 = d_1$

$5-3 = 2 \quad (a_3 - a_2 = d_2$

$7-5 = 2 \quad (a_4 - a_3 = d_3$

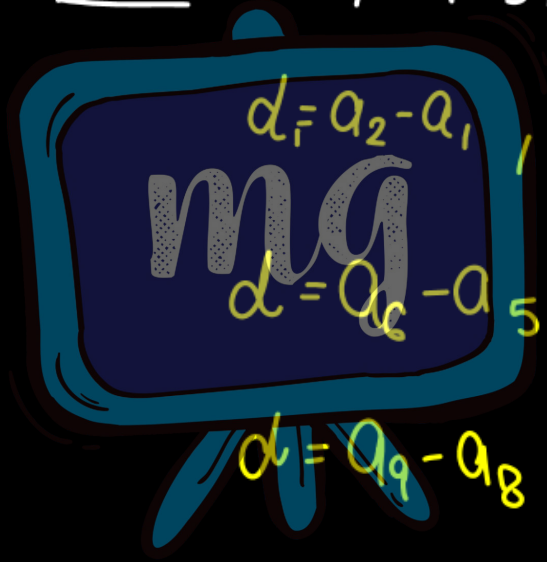
$9-7 = 2 \quad (a_5 - a_4 = d_4)$

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

A.P. $\Rightarrow a_1, a_2, a_3, a_4, \ldots$

$d_1 = a_2 - a_1$ , $d_2 = a_3 - a_2$ , $d_3 = a_4 - a_3$




$d = a_6 - a_5$

$d = a_9 - a_8$

Q. (i) 8, 12, 17, 23, 30, . . .




$a_1 = 8$

$a_2 = 12$

$a_3 = 17$

$a_4 = 23$

$a_5 = 30$

$d_1 = a_2 - a_1$

$d_1 = 12 - 8 = 4$

$d_2 = a_3 - a_2$

$d_2 = 17 - 12 = 5$

$\because d_1 \neq d_1$

$\therefore$ दि गई श्रेणी A.P. नहीं है।

(ii) $2\sqrt{3}, 3\sqrt{3}, 4\sqrt{3}, 5\sqrt{3}, \ldots$

हल:-

$a_1 = 2\sqrt{3}$

$a_2 = 3\sqrt{3}$

$a_3 = 4\sqrt{3}$

$a_4 = 5\sqrt{3}$

$d_1 = a_2 - a_1$

$= 3\sqrt{3} - 2\sqrt{3}$

$d_1 = \sqrt{3}$

$d_2 = a_3 - a_2$

$d_2 = 4\sqrt{3} - 3\sqrt{3}$

$d_2 = \sqrt{3}$

$d_3 = a_4 - a_3$

$d_3 = 5\sqrt{3} - 4\sqrt{3}$

$d_3 = \sqrt{3}$

$\because d_1 = d_2 = d_3$

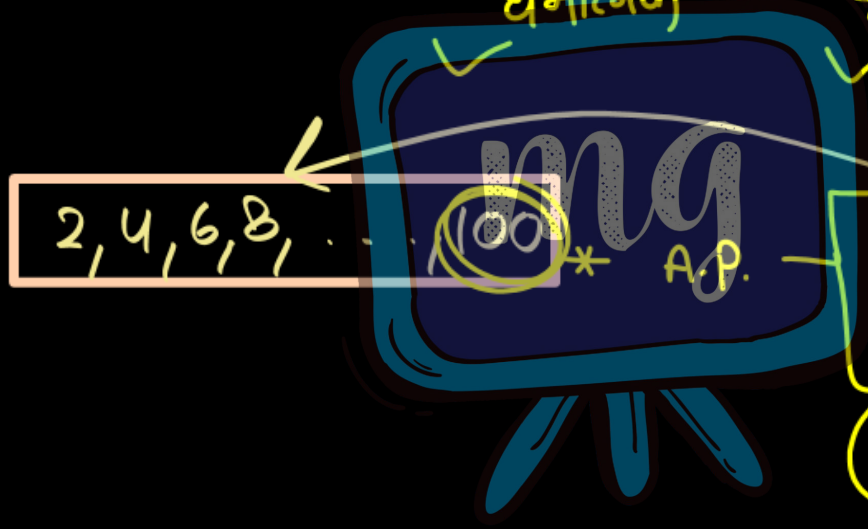
$\therefore$ दिया गया अनुक्रम A.P. है।

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

# * सार्व अन्तर

- धनात्मक
- ऋणात्मक
- 0



- परिमित — पदों की संख्या सिमित
  - 2, 4, 6, 8, . . . 100
  - * A.P.
- अपरिमित
  - 2, 4, 6, 8, 10, . . . .

# समांतर श्रेढ़ियाँ



# प्रश्नावली 5.1

**Q.1** निम्नलिखित स्थितियों में से किन स्थितियों में संबद्ध संख्याओं की सूची A.P. है और क्यों ?

(i) प्रत्येक किलो मीटर के बाद का टैक्सी का किराया, जबकि प्रथम किलो मीटर के लिए किराया ₹15 है और प्रत्येक अतिरिक्त किलो मीटर के लिए किराया ₹8 है।

# प्रश्नावली 5.1

(ii) किसी बेलन (cylinder) में उपस्थित हवा की मात्रा, जबकि वायु निकालने वाला पंप प्रत्येक बार बेलन की शेष हवा का $\frac{1}{4}$ भाग बाहर निकाल देता है।

# प्रश्नावली 5.1

(iii) प्रत्येक मीटर की खुदाई के बाद, एक कुँआ खोदने में आई लागत, जबकि प्रथम मीटर खुदाई की लागत ₹ 150 है और बाद में प्रत्येक मीटर खुदाई की लागत ₹ 50 बढ़ती जाती है।

# प्रश्नावली 5.1

(iv) खाते में प्रत्येक वर्ष का मिश्रधन, जबकि ₹10000 की राशि 8% वार्षिक की दर से चक्रवृद्धि ब्याज पर जमा की जाती है।

# प्रश्नावली 5.1

**Q.2** दी हुई A.P. के प्रथम चार पद लिखिए, जबकि प्रथम पद a और सार्व अंतर d निम्नलिखित हैं:

(i) a = 10, d = 10

हल :- $a = 10, d = 10$

$a_2 = a + d$

$a_2 = 10 + 10$

$a_2 = 20$

$a_3 = a_2 + d$

$a_3 = 20 + 10$

$a_3 = 30$

$a_4 = a_3 + d$

$a_4 = 30 + 10$

$a_4 = 40$

A.P. के प्रथम चार पद

10, 20, 30, 40

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

+2 +2

2, 4, 6, 8, 10, ...

+d

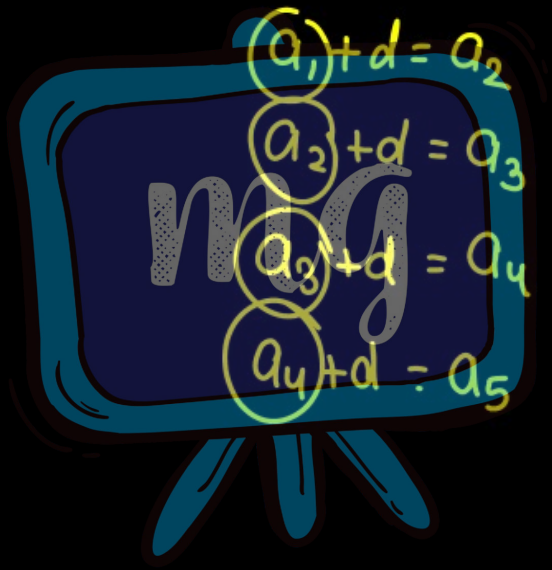
$a_1, a_2, a_3, a_4, a_5, \ldots$

$2+2=4$

$4+2=6$

$6+2=8$

$8+2=10$



# प्रश्नावली 5.1

$a_4 = -2+0 = -2$

A.P. →

$-2, -2, -2, -2$

(ii) a = – 2, d = 0

हल :–

$a = -2, \quad d = 0$

$a_2 = a + d$

$a_2 = -2 + 0$

$a_2 = -2$

$a_3 = -2 + 0 = -2$

# प्रश्नावली 5.1

H.W.

(iii) a = 4, d = –3



# प्रश्नावली 5.1

(iv) $a = -1, d = \frac{1}{2}$

हल :-

$a = -1, d = \frac{1}{2}$

$a_2 = a_1 + d$

$a_2 = -1 + \frac{1}{2} = -\frac{1}{2}$

$a_3 = a_2 + d$

$a_3 = -\frac{1}{2} + \frac{1}{2} = 0$

$a_4 = a_3 + d$

$a_4 = 0 + \frac{1}{2}$

$a_4 = \frac{1}{2}$

A.P. $\Rightarrow -1, -\frac{1}{2}, 0, \frac{1}{2}$

# प्रश्नावली 5.1

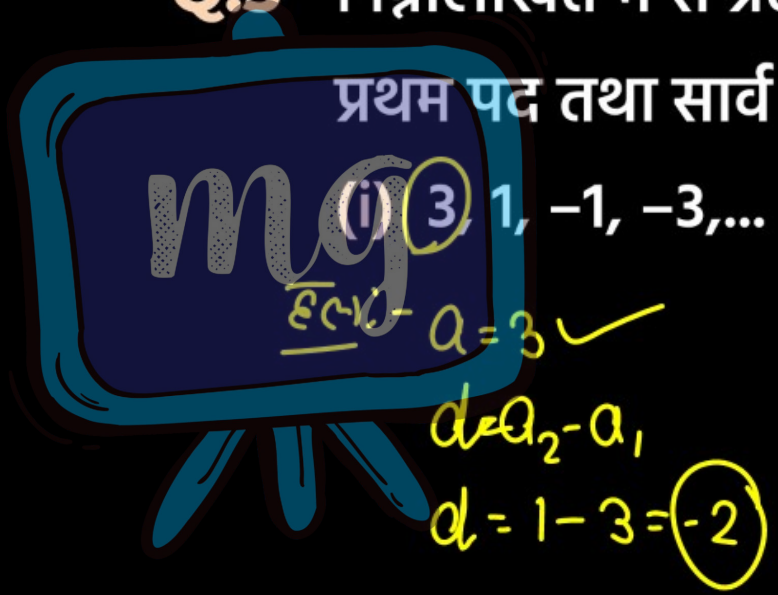
(v) a = –1.25, d = –0.25



# प्रश्नावली 5.1

**Q.3** निम्नलिखित में से प्रत्येक A.P. के लिए प्रथम पद तथा सार्व अंतर लिखिए :

(i) 3, 1, –1, –3,...



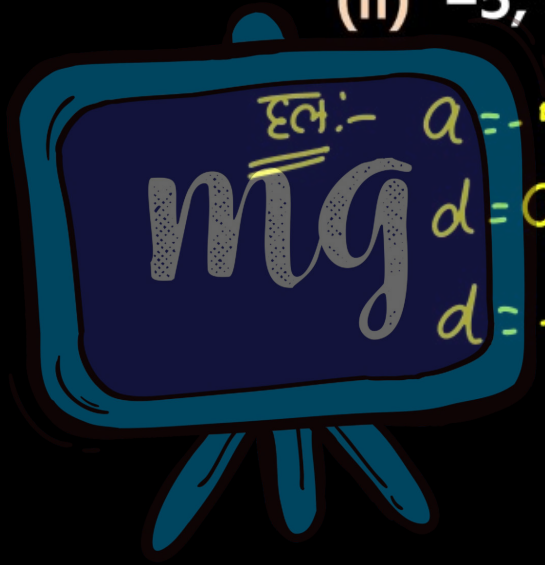
Sol- $a = 3$

$d = a_2 - a_1$

$d = 1 - 3 = -2$

# प्रश्नावली 5.1

(ii) –5, –1, 3, 7,...



हल:- $a = -5$

$d = a_2 - a_1$

$d = -1-(-5) = -1+5 = 4$

# प्रश्नावली 5.1

(iii) $\frac{1}{3}, \frac{5}{3}, \frac{9}{3}, \frac{13}{3}, \ldots\ldots\ldots\ldots$



हल :-

$a = \frac{1}{3}$

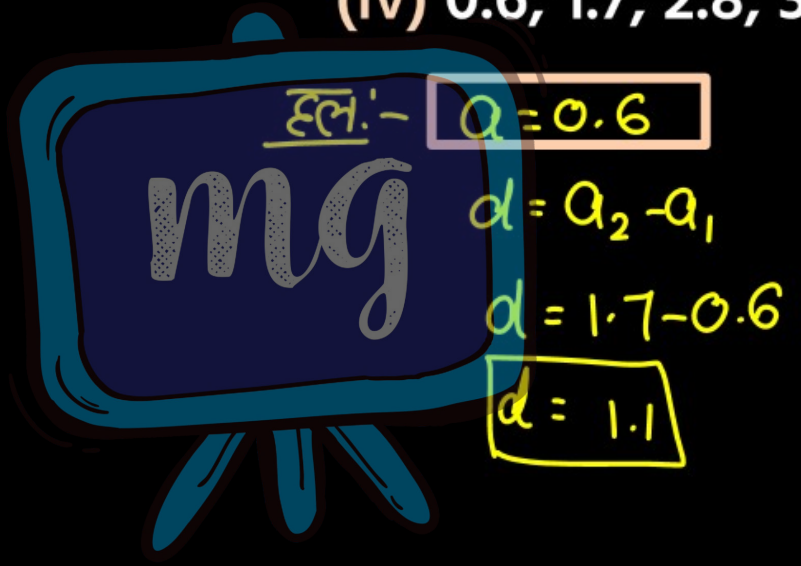
$d = a_2 - a_1$

$d = \frac{5}{3} - \frac{1}{3} = \frac{5-1}{3}$

$d = \frac{4}{3}$

# प्रश्नावली 5.1

(iv) 0.6, 1.7, 2.8, 3.9, . . .



हल :- $a = 0.6$

$d = a_2 - a_1$

$d = 1.7 - 0.6$

$d = 1.1$

# प्रश्नावली 5.1

$d_2 = a_3 - a_2$

$d_2 = 8 - 4$

$d_2 = 4$

$\because d_1 \neq d_2$

$\therefore$ दिया गया अनुक्रम A.P. नहीं है।

**Q.4** निम्नलिखित में से कौन-कौन A.P. हैं? यदि कोई A.P. है, तो इसका सार्व अंतर ज्ञात कीजिए और इनके तीन और पद लिखिए।

(i) 2, 4, 8, 16....

हल :- $a_1 = 2, a_2 = 4, a_3 = 8, a_4 = 16$

$d_1 = a_2 - a_1 = 4 - 2$

$d_1 = 2$

# प्रश्नावली 5.1

(ii) $2, \frac{5}{2}, 3, \frac{7}{2}, \ldots\ldots$

हल :- $a_1 = 2, a_2 = \frac{5}{2}, a_3 = 3, a_4 = \frac{7}{2}$

$d_1 = a_2 - a_1 = \frac{5}{2} - \frac{2}{1} = \frac{5-4}{2} = \frac{1}{2}$

$\boxed{d_1 = \frac{1}{2}}$

$d_2 = a_3 - a_2$

$d_2 = 3 - \frac{5}{2} = \frac{6-5}{2}$

$\boxed{d_2 = \frac{1}{2}}$

$d_3 = \frac{1}{2}$

$\because d_1 = d_2 = d_3$

$\therefore$ दिए गया अनुक्रम A.P. है।

$a_5 = a_4 + d$

$a_5 = \frac{7}{2} + \frac{1}{2} = \frac{8}{2} = 4$

$a_6 = a_5 + d = 4 + \frac{1}{2} = \frac{9}{2}$

$a_7$

# प्रश्नावली 5.1

(iii) –1.2, –3.2, –5.2, –7.2, .....



# प्रश्नावली 5.1

(iv) –10, –6, –2, 2, .....



# प्रश्नावली 5.1

(v) $3, 3 + \sqrt{2}, 3 + 2\sqrt{2}, 3 + 3\sqrt{2}, \ldots$



# प्रश्नावली 5.1

(vi) 0.2, 0.22, 0.222, 0.2222, ....



# प्रश्नावली 5.1

(vii) 0, –4, –8, –12, .....



# प्रश्नावली 5.1

(viii) $-\frac{1}{2}, -\frac{1}{2}, -\frac{1}{2}, -\frac{1}{2}, \ldots\ldots$



# प्रश्नावली 5.1

(ix) 1, 3, 9, 27, .....



# प्रश्नावली 5.1

(x) a, 2a, 3a, 4a, ....



# प्रश्नावली 5.1

(xi) $a, a^2, a^3, a^4, ....$



# प्रश्नावली 5.1

(xii) $\sqrt{2}, \sqrt{8}, \sqrt{18}, \sqrt{32}, \ldots$



# प्रश्नावली 5.1

(xiii) $\sqrt{3}, \sqrt{6}, \sqrt{9}, \sqrt{12}, \ldots$



# प्रश्नावली 5.1

(xiv) $1^2, 3^2, 5^2, 7^2, \ldots$



# प्रश्नावली 5.1

(xv) $1^2, 5^2, 7^2, 73, \ldots$

