

India's Number 1 Education App

MATHS

BOOKS - DAS GUPTA

गणितीय आगम और इसके अनुप्रयोग

साधित प्रश्न

- **1.** गणितीय आगम की सहायता के सिद्ध कीजिए की किसी समान्तर श्रेणी में $t_n=a+(n-1)d,\,$ जहाँ $a=\,$ समांतर श्रेणी का प्रथम पद और $d=\,$ समांतर श्रेणी का पदांतर
 - 🕞 वीडियो उत्तर देखें

- **2.** यदि =n एक धनात्मक पूर्णांक हो तो सिद्ध कीजिये की $3^{2n+1}+2^{n+2}, 7$ से विभाज्य है|
 - 🕞 वीडियो उत्तर देखें

3. आगमन से सिद्ध करें की

$${}^{n}C_{0} + {}^{n}C_{1} + {}^{n}C_{2} + \dots + {}^{n}C_{n} = 2^{n}$$



- **4.** गणितीय आगम को प्रयुक्त कर सिद्ध करे की यदि n कोई विषम धनामत्क पूर्णांक हो तो $n(n^2-1)$, 24 से विभाज्य है।
 - 🕞 वीडियो उत्तर देखें

- **5.** आगम के सिद्धांत से सिद्ध कीजिए की $n \geq 7$ के लिए $3^n < \lceil n
 Vert$
 - 🧿 उत्तर देखें

6. यदि $u_1=1, u_1=1$ और $n\geq 1$ के लिए $u_{n+2}=u_{n+1}+u_n, \;\;$ जहाँ $a\neq N$ (प्राकृत संख्याओं का एक समुच्चय), तो गणितीय आगमन के द्वारा सिद्ध कीजिए की

 $u_n=rac{1}{\sqrt{5}}igg[igg(rac{\sqrt{5}+1}{2}igg)^n-igg(rac{1-\sqrt{5}}{2}igg)^nigg]$ सभी $n\geq 1$ के लिए।



प्रश्नावली

- **1.** गणितीय आगमन द्वारा सिद्ध कीजिए की किसी गुणोत्तर श्रेणी में $a_n = a r^{n-1}$ जहाँ गु श्रे का प्रथम पद = aतथा गु श्रे का सार्व अनुपात =r.
 - वीडियो उत्तर देखें

- 2. गणितीय आगमन से सिद्ध कीजिए की
- $1+2+3+...+n=rac{n(n+1)}{2}$



वीडियो उत्तर देखें

3. गणितीय आगम से सिद्ध कीजिए की

$$1^1+2^2+3^2+.... \ +n^2=rac{n(n+1)(2n+1)}{6}$$



- 4. गणितीय आगम से सिद्ध कीजिए की
 - $\left\{ 1^{2}+2^{3}+3^{3}+....\ +n^{3}=\left\{ rac{n(n+1)}{2}
 ight\} ^{2}
 ight\}$



5. गणितीय आगमन सिद्धांत से सिद्ध कीजिए की

 $1^3 + 3^3 + 5^3 + \dots + (2n-1)^3 = n^2(2n^2 - 1)$

🕞 वीडियो उत्तर देखें

- 6. गणितीय आगम से सिद्ध कीजिए की
- $1^2 + 3^2 + 5^2 + ... + (2n 1)^2 = \frac{1}{3}n(4n^2 1)$

7. गणितीय आगमन सिद्धांत से सिद्ध कीजिए की

$$a+ar+ar^2+...+ar^{n-1}=rac{a(1-r^n)}{1-r}$$
 जबिक $r<1.$



8. गणितीय आगमन सिद्धांत से सिद्ध कीजिए की

$$1+3+3^2+\ldots+3^{n-1}=rac{1}{2}ig(3^{n-1}ig)$$



9. गणितीय आगमन सिद्धांत से सिद्ध कीजिए की

$$1 \cdot 2 + 2 \cdot 3 + 3 \cdot 4 + ... + n \cdot (n+1) = \frac{1}{3} n(n+1)(n+2).$$



10. सभी
$$n\in N$$
 के लिए गणितीय आगमन सिद्धान्त के प्रयोग द्वारा सिद्ध कीजिए कि : $1.3+2.3^2+3.3^2+\ldots +1.3^n=rac{(2n-1)3^{n+1}+3}{4}$

 $1 \cdot 2 \cdot 3 + 2 \cdot 3 \cdot 4 + 3 \cdot 4 \cdot 5 + + n(n+1)(n+2) = \frac{1}{4}n(n+1)(n+2)$

12. गणितीय आगमन सिद्धांत से सिद्ध कीजिए की
$$\frac{1}{2\cdot 5}+\frac{1}{5\cdot 8}+\frac{1}{8\cdot 11}+...+\frac{1}{(3n-1)(3n+2)}=\frac{n}{2(3n+2)}$$



$$\frac{1}{3 \cdot 5} + \frac{1}{5 \cdot 7} + \frac{1}{7 \cdot 9} + \dots + \frac{1}{(2n-1)(2n+3)} = \frac{n}{2(2n+3)}$$

14. गणितीय आगम से सिद्ध कीजिए की

$$\left(1+rac{3}{1}
ight)+\left(1+rac{5}{4}
ight)\!\left(1+rac{7}{9}
ight)\!...+\left(1+rac{2n+1}{n^2}
ight)=(n+1)^2$$



15. गणितीय आगम से सिद्ध कीजिए की

$$2n+7 < (n+3)^2$$



16. गणितीय आगम से सिद्ध कीजिए की

$$1+2+3+...+n<rac{(2n+1)^2}{8}$$



17. गणितीय आगमन विधि से सिद्ध कीजिए कि: $x^n - y^n, \, (x-y)$ से विभाजित है जहाँ $x-y \neq 0$ है।

18. गणितीय आगमन के सिद्धांत के द्वारा सिद्ध कीजिए की सभी $n \neq N$ (प्राकृत संख्याओं को एक समुच्चय) के लिए $10 \wedge (2n-1) + 1, 11$ से विभाज्य है।



19. गणितीय आगम के द्वारा सिद्ध कीजिए कि n के सभी धनात्मक मानों के लिए

 $2^{5n+5}-31n-32,961$ से विभाज्य है।

वीडियो उत्तर देखें

20. गणितीय आगम के द्वारा सिद्ध कीजिए कि n के सभी धनात्मक मानों के लिए $5^{2n}-1,\,24$ से विभाज्य है।

21. गणितीय आगमन सिद्धांत से सिद्ध कीजिए कि n के सभी धनात्मक मानों के लिए

 $n^3+11n,3$ से विभाज्य है।



22. गणितीय आगमन सिद्धांत से सिद्ध कीजिए कि n के सभी धनात्मक मानों के लिए

 $41^n-14^n, 27$ से विभाज्य है।



23. आगम से सिद्ध कीजिए की

तीन क्रमागत धनात्मक पूर्णांकों का गुणनफल ६ से विभाज्य है।



24. $n(n+1)(n+5), n \in N$ 6 से विभाजित है।



25. गणितीय आगम के सिद्धांत के द्वारा सिद्ध कीजिए कि किसी प्राकृति कि किसी संख्या n के लिए $7^{2n}+2^{3n-3}.3^{n-1},$ 25 से विभाज्य है।



26. गणितीय आगम कि विधि को प्रयुक्त कर सिद्ध करे कि 11ⁿ⁺² + 12²ⁿ⁺¹, 133 से विभाजय है, जब n एक प्राकृत संख्या है।



27. गणितीय आगम के द्वारा सिद्ध कीजिए कि $p^{n+1}+(p+1)^{2n-1}, p^2+p+1$ से विभाज्य है, जबिक $p\in N$ (प्राकृत संख्याओं का समुच्चय)



28. आगमन द्वारा सिद्ध कीजिए कि: $\left(\frac{n^5}{5} + \frac{n^3}{3} + \frac{7n}{15}\right)$ सभी $n \in N$ के लिए एक प्राकृत संख्या है।



29. सिद्ध कीजिए कि कोई प्राकृत संख्या ${\bf n}$ के लिए $3^n>n$



30. x^n-y^n द्वारा विभाज्य है x+y, n सम पूर्णांक है



31. आगम के द्वारा सिद्ध कीजिए कि $x^n + \,, \, y^n, \, x + y$ से विभाज्य है, जब n एक विषम

धनात्मक पूर्णांक है।

ो वीडियो उत्तर देखें

32. सिद्ध कीजिए कि $10^{n-2} > 81n, n \in N$ तथा $n \geq 5$ जहां प्राकृत संख्याओं का समुच्चय है।



33. यदि $u_1=u_2=5$ और $u_{n+1}=u_n+(6u_{n-1},n>2)$ तो गणितीय आगमन के द्वारा सिद्ध कीजिए कि $u_n=3^n-(-2)^n$ यदि $n\geq 1$

🕞 वीडियो उत्तर देखें