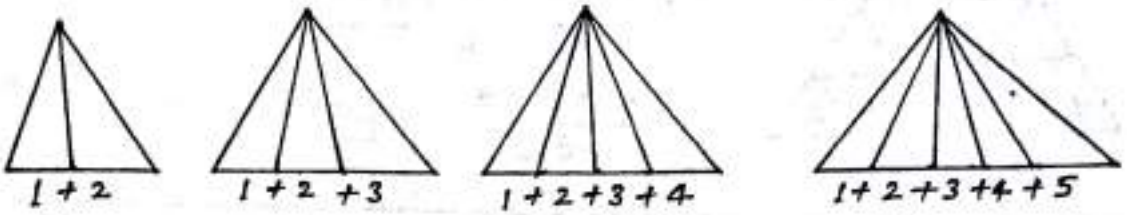
* Counting of figure (आकृतियों की गणना) *

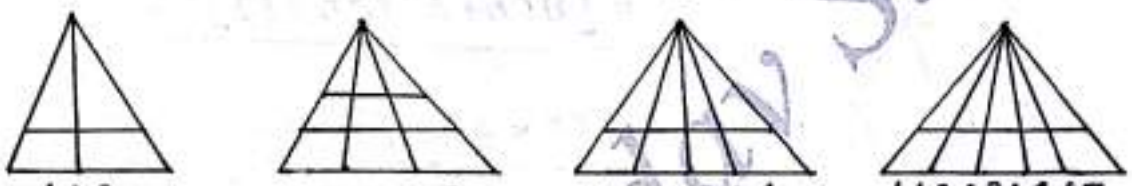
⊛ निम्न आकृतियों में त्रिभुजों की संख्या ज्ञात करो ?

(1.)



1 + 2 = 3 | 1 + 2 + 3 = 6 | 1 + 2 + 3 + 4 = 10 | 1 + 2 + 3 + 4 + 5 = 15

(2.)



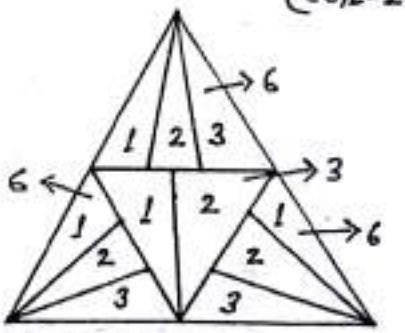
1 + 2 = 3 × 2 = 6 | 1 + 2 + 3 = 6 × 3 = 18 | 1 + 2 + 3 + 4 = 10 × 2 = 20 | 1 + 2 + 3 + 4 + 5 = 15 × 2 = 30

(3.)

1 + 2 + 3 + 4 + 5 = 15

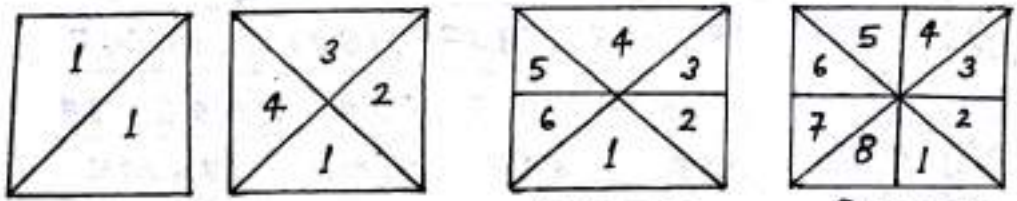
कुल त्रिभुज = 15 + 6 = 21

(4.) (CGL-2015, 14)



कुल त्रिभुजों की संख्या = 6 + 6 + 6 + 3 + 1 = 22

(5.)



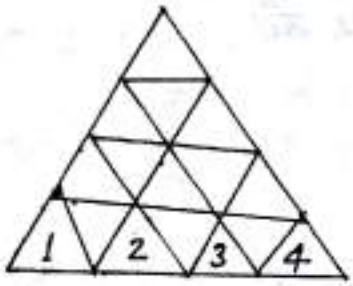
= 2 | ⇒ 4 × 2 = 8 | 6 × 2 = 12 | 8 × 2 = 16

TRICK ⇒ **बड़ी संख्या × 2 = कुल त्रिभुज**

Rakesh Yadav Sir

⊛ निम्न आकृतियों में त्रिभुजों की संख्या ज्ञात करो ?

(6.)



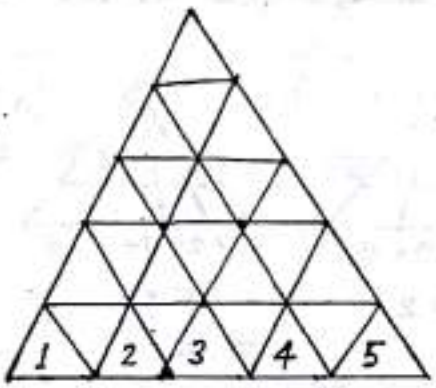
$n = 4$

आधार पर त्रिभुजों की सम संख्या

$= \frac{n(n+2)(2n+1)}{8}$

$= \frac{4 \times \cancel{6}^{3} \times 9}{\cancel{8}_{2}} = \boxed{27}$

(7.) (CGL-2014)



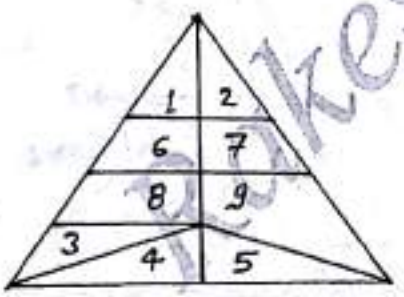
$n = 5$ (विषम संख्या)

$= \frac{[n(n+2)(2n+1)]-1}{8}$

$= \frac{(5 \times 7 \times 11)-1}{8}$

$= \frac{385-1}{8} = \boxed{48}$

(8.) (CPO-2014)



⇒ 1 से 5 तक, 1 सम्पूर्ण

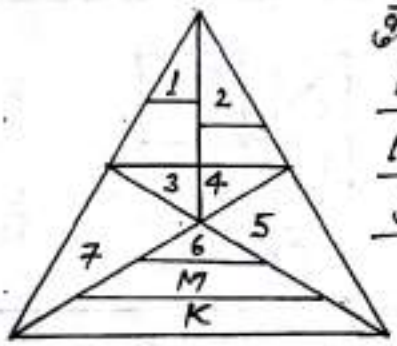
16, 168, 168^3, 16834

12, 1276, 27, 279, 2795

45

कुल त्रिभुज की संख्या = 16

(9.) (CPO-2013)



कुल त्रिभुज = 1 से 7, 1 सम्पूर्ण

18, 183, 1837, 1892, 1298347

1298345, 29, 294, 29, 45, 34

345, 347, 56MK, 76MK

6M, 6MK

कुल त्रिभुज की संख्या = 24

Rakesh Yadav Sir

⊛ निम्न आकृति में वर्ग एवं आयत की संख्या ज्ञात कीजिए (CGL-2013)

(10)

1	2	3
4	5	6
7	8	9

वर्ग :- 1 से 9 , 1 सम्पूर्ण

1254, 2365, 6589

5478 = 14

आयत :- 12 123 23 45 456 56 78 789

89 14 147 47 25 258 58 36

369 69 123654 456789 125478 236589

= 22

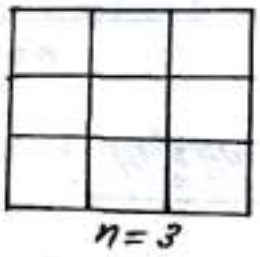
∵ सभी वर्ग भी एक आयत होते हैं।

∴ कुल आयतों की संख्या = 14 + 22 = 36

TRICK :

वर्ग = $\frac{n(n+1)(2n+1)}{6}$

= $\frac{3 \times 4 \times 7}{6}$ = 14



चतुर्भुज = $\left[\frac{n(n+1)}{2}\right]^2 = \left(\frac{3 \times 4}{2}\right)^2 = (6)^2 = 36$

आयत = 36 − 14 = 22

TRICK :

वर्ग : $1^2 = 1$

$2^2 = 4$

$3^2 = 9$

14

चतुर्भुज :

$1^3 = 1$

$2^3 = 8$

$3^3 = 27$

36

ESANGRAHALYA.COM
Rakesh Yadav Sir

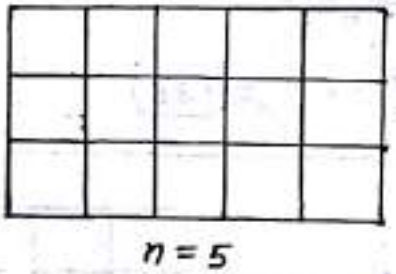
(11) एक शतरंज बोर्ड में कितने वर्ग होते हैं ?

(i) 63 (ii) 64 (iii) 65 (iv) NOT (ब)

⇒ वर्ग की संख्या = $\frac{n(n+1)(2n+1)}{6}$

$= \frac{\overset{4}{\cancel{8}} \times \overset{3}{\cancel{9}} \times 17}{\cancel{6}_{\cancel{2}}} = 12 \times 17 = \boxed{204}$

(12.) चित्र में वर्ग की संख्या ज्ञात कीजिए ?



वर्ग :- $5 \times 3 = 15$

$4 \times 2 = 8$

$3 \times 1 = 3$

$\boxed{26}$

चतुर्भुज : $\frac{n(n+1)}{2} \times \frac{m(m+1)}{2}$

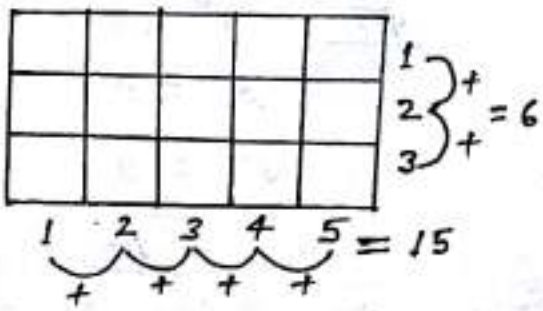
$= \frac{5(5+1)}{2} \times \frac{3(3+1)}{2} = 15 \times 6 = 90$

आयत :- $90 - 26 = \boxed{64}$ या 90 (विकल्प के अनुसार)

TRICK :- चतुर्भुज :

चतुर्भुजों की संख्या = 15×6

$= \boxed{90}$

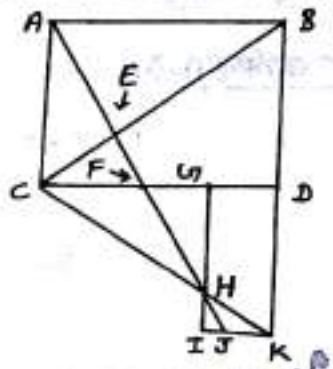


Rakesh Yadav Sir

(13.) निम्न आकृति में अधिकतम कितने त्रिभुज हैं ? (SSC CGL-2011)

(i) 12 (ii) 11

(iii) 15 (✓) (iv) 13



=> △ABE, △BCK, △FGH

ACE, CEF, HIJ

ABC, CEH, HIK

ACH, CDK, HJK

ACF, CGH,

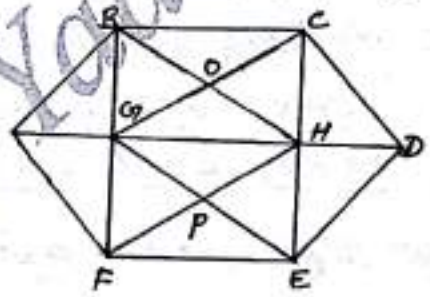
BCD

अतः कुल त्रिभुज = 15

(14.) दी गई आकृति में त्रिभुजों की संख्या ज्ञात करो। (SSC-CHSL-2012)

(i) 26 (ii) 28 (✓)

(iii) 32 (iv) 34



=> △ABG, AGF, ABF, DCH

△DHE, DCE, BGH, BCH

△CHG, GCB, BOG, GOH

△OHC, BOC, GCD, ABH, GHE, GEF, GDE, CGE, AHE

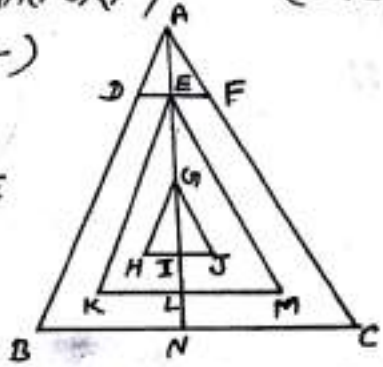
BHF, GHF, HFE, GHP, HEP, EPF, FGP

अतः त्रिभुजों की कुल संख्या = 28

(15.) दी गई आकृति में त्रिभुजों की संख्या ज्ञात करो। (CGL-2014)

(i) 11 (ii) 12 या अधिक (✓)

(iii) 9 (iv) 10



=> त्रिभुज इस प्रकार हैं - △ADF, △ADE, △AFE

△EKM, △ELK, △ELM, △GHJ, △GIH,

△GIJ, △ABC, △ANB, △ANC

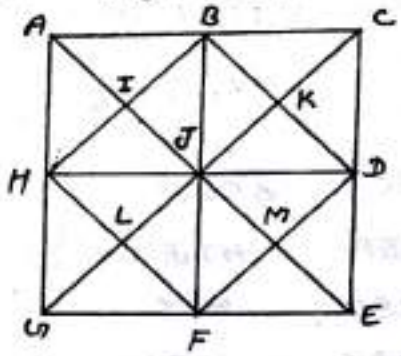
कुल त्रिभुजों की संख्या = 12

Rakesh Yadav Sir

(16.) दी गई आकृति में कितने त्रिभुज हैं? (CGL-2013)

(i) 40 या अधिक (ii) 16

(iii) 18 (iv) 25

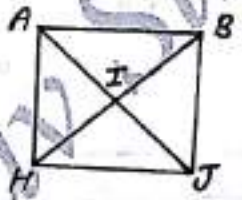


=> पहले एक खण्ड को लेकर त्रिभुजों की गणना करें –

त्रिभुज इस प्रकार हैं –

$\Delta IAB, \Delta IJB, \Delta IAH, \Delta IHJ,$

$\Delta AHB, \Delta ABJ, \Delta AHJ, \Delta BJH$



ऐसे 4 खण्ड हैं, अतः त्रिभुजों की संख्या = $4 \times 8 = 32$

अब, एक से अधिक खण्डों में व्याप्त त्रिभुजों की गणना करें –

ΔJAC, ΔJAG, ΔJCE, ΔJGE, ΔBHJ, ΔDBF, ΔFDH, ΔHBF

ΔAGE, ΔCEG, ΔCAE, ΔAGC;

अतः कुल त्रिभुज = 44 अर्थात 40 से अधिक।

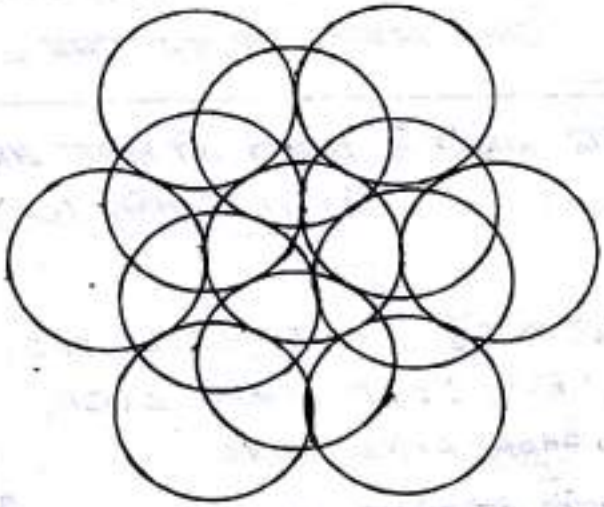
(17.) निम्नलिखित आकृति में कितने वृत्त हैं? (CGL-2013)

(i) 12

(ii) 13

(iii) 14

(iv) 11



कुल वृत्तों की संख्या = 13

Rakesh Yadav Sir