Simplification

Type
गुणनखण्डों की संख्या ज्ञात करने पर आधारित प्रश्न

Factors (गुणनखण्ड)

48 → 1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 16, 24, 48
10 factors

25 → 1, 5, 25

1 → Universal factor

12 → 1, 2, 3, 4, 6, 12
6 गुणनखण्ड
(6 factors)

Prime Factorization (अभाज्य गुणनखण्ड)

$48 \rightarrow 2^{4} \times 3^{1}$
अभाज्य

2	48
2	24
2	12
2	6
3	3
	1

कुल गुणनखण्ड $\Rightarrow (4+1)+(1+1)$
$\Rightarrow 5+1 \Rightarrow 10$

* 360 के कुल गुणनखण्डों की संख्या = ?

$360 \Rightarrow 36 \times 10$
$\Rightarrow 6 \times 6 \times 2 \times 5$
$\Rightarrow 2 \times 3 \times 2 \times 3 \times 2 \times 5$
$360 \Rightarrow 2^{3} \times 3^{2} \times 5^{1}$ 5'

कुल गुणनखण्ड $\Rightarrow (3+1) \times (2+1) \times (1+1)$
$\Rightarrow 4 \times 3 \times 2 \Rightarrow 24.$

i) कुल गुणनखण्ड → $5 \times 2 = 10$

48 → 1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 16, 24, 48
$\hookrightarrow 2^{4} \times 3^{1}$

ii) सम गुणनखण्ड [Even factors] → $4 \times (1+1) \Rightarrow 8$

iii) विषम गुणनखण्ड [Odd factors] → $(1+1) = 2$

iv) अभाज्य गुणनखण्ड [Prime factors] → $4+1 = 5$

Simplification

$48 \rightarrow 2^4 \times 3^1$

$1 \leftarrow 2^0$ $\quad 3^0 = 1$

$2 \leftarrow 2^1$ $\quad 3^1 = 3$

$4 \leftarrow 2^2$ $\quad 2$

$8 \leftarrow 2^3$

$16 \leftarrow 2^4$ $\quad \times \quad 10$

5

1. How many total factors can be there of 6480?
   6480 के कुल कितने गुणनखण्ड हो सकते है?

(a) 50
(b) 55
(c) 52
(d) 51

Solve:

$6480 \rightarrow 648 \times 10$

$\Rightarrow 2^3 \times 3^4 \times 2^1 \times 5$

$\Rightarrow 2^4 \times 3^4 \times 5^1$

कुल गुणनखण्ड $\Rightarrow 5 \times 5 \times 2$

$\Rightarrow$ 50

2	6481
2	324
2	162
3	81
3	27
3	9
3	3
	1

*

$180 \times 10 \leftarrow 1800 \rightarrow 18 \times 100$

36×50

90×20

$\rightarrow 2 \times 9 \times 4 \times 25$

$\rightarrow 2^1 \times 3^2 \times 2^2 \times 5^2$

$1800 \rightarrow 2^3 \times 3^2 \times 5^2$

कुल गुणनखण्ड $\Rightarrow 4 \times 3 \times 3 \Rightarrow$ 36 Ans

180×100

* $1800 \rightarrow 2 \times 3^2 \times 2^2 \times 5^2 = 2^3 \times 3^2 \times 5^2$

i) कुल गुणनखण्ड $\rightarrow 4 \times 3 \times 3 \Rightarrow 36$

ii) सम गुणनखण्ड $\rightarrow$ [Even factors] $\rightarrow 3 \times (2+1) \times (2+1) = 27$

iii) विषम गुणनखण्ड $\rightarrow$ [Odd factors] $\rightarrow (2+1) \times (2+) = 9$ (36)

iv) अभाज्य गुणनखण्ड [Prime factors] $\rightarrow 3+2+2 = 7$.

NOTE :-

अभाज्य गुणनखण्ड करने के बाद $\Rightarrow \underbrace{2^k \times 3^y \times 5^z \times 7^a}_{\text{अभाज्य}}$

कुल गुणनखण्ड $\Rightarrow (k+1) \times (y+1) \times (z+1) \times (a+1)$

Simplification

(Even) सम गुणनखण्ड → 2 की Power same रहने दें बाकि Power में 1 जोड़ कर आपस में गुणा करें।

$\Rightarrow K \times (y+1) \times (z+1) \times (a+1)$

(Odd) विषम गुणनखण्ड → 2 की power लेनी ही नहीं है बाकि Powers में 1 जोड़ कर आपस में गुणा करें।

$\Rightarrow (y+1) \times (z+1) \times (a+1)$

(Prime) अभाज्य गुणनखण्ड → Powers को जोड़ना है बस।

$(K+y+z+a)$

2. What are the even factors of 1800?
1800 के सम गुणनखण्ड कितने होंगे?

(a) 27
(b) 50
(c) 56
(d) 26

Solve:
Total = 36
सम = 27
विषम = 9
अभाज्य = 7.

* 1400 → 14×100

$2 \times 7 \times 2^2 \times 5^2 \Rightarrow 2^3 \times 5^2 \times 7$

i) Total Factors → $4 \times 3 \times 2 \Rightarrow 24$
ii) Even factors → $3 \times 3 \times 2 \Rightarrow 18$
iii) Odd factors → $3 \times 2 \Rightarrow 6$
iv) Prime factors → $3+2+1 \Rightarrow 6$

* 9800 → 98×100

$\Rightarrow 2 \times 7^2 \times 2^2 \times 5^2 \Rightarrow 2^3 \times 5^2 \times 7^2$

2	98
7	49
7	7
	1

i) Total factors → $4 \times 3 \times 3 = 36$
ii) Even factors → $3 \times 3 \times 3 = 27$
iii) Odd factors → $3 \times 3 = 9$
iv) Prime factors → $3+2+2 = 7$

2	100
2	50
5	25
5	5
	1