गुणज एवं गुणनखण्ड

In Text Exercise

पृष्ठ 24

नीचे दी गई संख्याओं के पहाड़े लिखिए -

(i) 5

(ii) 7

(iii) 13

(iv) 16

(v) 18.

हल: उक्त संख्याओं के पहाड़े इस प्रकार हैं -

	5	7	13	16	18
1	5	7	13	16	18
2	10	14	26	32	36
3	15	21	39	48	54
4	20	28	52	64	72
5	25	35	65	80	90
6	30	42	78	96	108
7	35	49	91	112	126
8	40	56	104	128	144
9	45	63	117	144	162
10	50	70	130	160	180

पृष्ठ 25 प्रयास करो

निम्नलिखित संख्याओं के पहले 5 गुणज लिखिए -

(i) 3 ....

(ii) 6 ....

(iii) 12

हल: (i) 3 के गुणज - 3, 6, 9, 12, 15

(ii) 6 के गुणज - 6, 12, 18, 24, 30

(iii) 12 के गुणज - 12, 24, 36, 48, 60

पृष्ठ 25

निम्नांकित चार्ट में 3 के प्रत्येक गुणज पर □ का निशान तथा 4 के प्रत्येक गुणज पर ◯ का निशान लगाइए।

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

हल:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

पृष्ठ 25

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

ऊपर दिए गए चार्ट के आधार पर प्रश्नों के उत्तर दीजिए

Q.1. 3 का सबसे छोटा गुणज कौनसा है?

हल: 3

Q.2. 4 का सबसे छोटा गुणज कौनसा है?

हल: 4

Q.3. 3 संख्याएँ लिखो जो 3 व 4 दोनों की गुणज हों।

हल: 12, 24, 36

Q.4. 3 व 4 का सबसे छोटा समान गुणज कौनसी संख्या है?

हल: 12

Q.5. 3 व 4 का सबसे बड़ा समान गुणज कौनसा है?

हल: 96

Q.6. 100 से बड़ा 3 व 4 का पहला समान गुणज बताइये।

हल: 108

Q.7. चार्ट की वह छोटी से छोटी संख्या लिखिए जो कम से कम दो संख्याओं की गुणज हो तथा उन संख्याओं को भी लिखिए।

हल: छोटी से छोटी संख्या जो कम से कम दो संख्याओं की गुणज है = 2

वे संख्याएँ हैं = 1 एवं 2

Q.8. 5 व 8 का सबसे छोटा गुणज कौनसी संख्या होगी?

हल: 40

Exercise 5.1

Q.1. दी गई संख्याओं के चार-चार गुणज लिखिए -

(i) 4 - ....

(ii) 7 - ....

(iii) 14 - ……..

(iv) 19 - ……..

हल: (i) 4 के गुणज = 8, 12, 16, 20

(ii) 7 के गुणज = 14, 21, 28, 35

(iii) 14 के गुणज = 28, 42, 56, 70

(iv) 19 के गुणज = 38, 57, 76, 95

Q.2. दी गई संख्याओं के गुणज पर गोला लगाइये -

(i) 3 - 5, 9, 3, 13, 18

(ii) 5 - 45, 11, 10, 22, 55

(iii) 12 - 12, 36, 32,48, 18

(iv) 15 - 25, 35, 15, 40, 45

हल: (i) 3 - 5, **9, 3**, 13, **18**

(ii) 5 **- 45**, 11, **10**, 22, **55**

(iii) 12 **- 12**, **36**, 32, **48**, 18

(iv) 15 - 25, 35, **15**, 40, **45**

Q.3. उन संख्याओं पर गोला लगाओ जो 3 व 4 दोनों की गुणज हों -

6, 12, 15, 18, 24, 30

हल: संख्याओं 6, 12, 15, 18, 24, 30 में से वे संख्याएँ जो 3 व 4 दोनों की गुणज हैं **-12, 24**

Q.4. 10 व 30 के बीच आने वाले 7 के गुणज लिखिए।

हल: 7 के गुणज 14, 21, 28

Q.5. 4 के ऐसे तीन गुणज लिखो जो 25 से बड़े हों।

हल: 25 से बड़े 4 के गुणज = 28, 32, 36

Q.6. 2 व 5-का सबसे छोटा समान गुणज ज्ञात कीजिए।

हल: 2 के गुणज = 4, 6, 8, **10**, 12, 14, 16, 18, 20

5 के गुणज = **10**, 15, 20, 25, 40

अत: 2 व 5 का सबसे छोटा समान गुणज = 10 उत्तर

Q.7. 8 व 12 का सबसे छोटा समान गुणज ज्ञात कीजिए।

हल: 8 के गुणज = 16, **24**, 32, 40, **48**

12 के गुणज = **24**, 36, **48**, 60

8 व 12 के समान गुणज = 24, 48, ...

अत: 8 व 12 का सबसे छोटा समान गुणज = 24 उत्तर

Q.8. 6, 9 व 15 का सबसे छोटा समान गुणज ज्ञात कीजिए।

हल: 6, 9 व 15 का सबसे छोटा समान गुणज

6 के गुणज = 12, 18, 24, 30, 36, 42, 48, 54, 60, 66, 72, 78, 84, **90**, 96, 102

9 के गुणज = 18, 36, 54, 63, 72, 81, **90**, 99

15 के गुणज = 30, 45, 60, 75, **90**, 105,

∴ 6, 9 व 15 का सबसे छोटा समान गुणज = 90 उत्तर

पृष्ठ 28 प्रयास करें

6 के गुणनखण्ड - 1, 2, 3, 6
8 के गुणनखण्ड -........
15 के गुणनखण्ड -..........

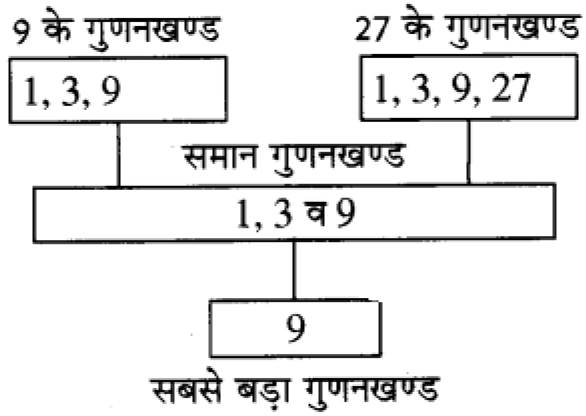
हल:

8 के गुणनखण्ड = 1, 2, 4, 8
15 के गुणनखण्ड = 1, 3, 5, 15

पृष्ठ 28 प्रयास करें

9 व 27 के गुणनखण्ड ज्ञात करें। उनके समान गुणनखण्ड लिखिए तथा सबसे बड़े समान गुणनखण्ड को पहचानिए -

हल:



Exercise 5.2

Q.1. दी गई संख्याओं के गुणनखण्ड ज्ञात कीजिए -

(i) 7

(ii) 9

(iii) 16

(iv) 25

(v) 48

(vi) 63

हल:

(i) 7 के गुणनखण्ड = 1, 7

(ii) 9 के गुणनखण्ड = 1, 3, 9

(iii) 16 के गुणनखण्ड = 1, 2, 4, 8, 16

(iv) 25 के गुणनखण्ड़ = 1, 5, 25

(v) 48 के गुणनखण्ड = 1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 16, 24, 48

(vi) 63 के गुणनखण्ड = 1, 3, 7, 9, 21, 63

Q.2. दी गई संख्याओं के समान गुणनखण्ड ज्ञात कीजिए -

(i) 8 व 12

(ii) 10 वे 20

(iii) 7 व 16

(iv) 18 व 32

हल:

(i) 8 व 12 8 के गुणनखण्ड = 1, 2, 4, 8

12 के गुणनखण्ड = 1, 2, 3, 4, 6, 12

अतः 8 व 12 के समान गुणनखण्ड = 1, 2, 4

(ii) 10 व 20

10 के गुणनखण्ड = 1, 2, 5, 10

20 के गुणनखण्ड = 1, 2, 4, 5, 10, 20

अतः 10 व 20 के समान गुणनखण्ड = 1, 2, 5, 10

(iii) 7 व 16

7 के गुणनखण्ड = 1, 7

16 के गुणनखण्ड = 1, 2, 4, 8, 16

अतः 7 व 16 के समान गुणनखण्ड = 1

(iv) 18 व 32

18 के गुणनखण्ड = 1, 2, 3, 6, 9, 18

32 के गुणनखण्ड = 1, 2, 4, 8, 16, 32

अतः 18 व 32 के समान गुणनखण्ड 1, 2

Q.3. 21 व 28 का सबसे बड़ी समान गुणनखण्ड ज्ञात कीजिए।

हल: 21 के गुणनखण्ड = 1, 3, 7, 21

28 के गुणनखण्ड़ = 1, 2, 4, 7, 14, 28

अतः 21 व 28 का सबसे बड़ा गुणनखण्ड = 7 उत्तर

Q.4. वह सबसे बड़ी संख्या ज्ञात करो जिसका 45 व 75 दोनों में पूरा-पूरा भाग जाता है।

हल:

45 के गुणनखण्ड = 1, 3, 5, 9, 15, 45
75 के गुणनखण्ड = 1, 3, 5, 15, 25, 75
45 व 75 के समान गुणनखण्ड = 1, 3, 5, 15
इन गुणनखण्डों में सबसे बड़ी संख्या = 15
अतः 15 वह सबसे बड़ी संख्या होगी जिसका 45 व 75 दोनों का पूरा-पूरा भाग जायेगा। उत्तर

Q.5. 12, 18 व 24 का सबसे बड़ा समान गुणनखण्ड ज्ञात कीजिए।

हल:

12 के गुणनखण्ड = 1, 2, 3, 4, 6, 12
18 के गुणनखण्ड = 1, 2, 3, 6, 9, 18
24 के गुणनखण्ड = 1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 24 12, 18 व 24 के समान गुणनखण्ड = 1, 2, 3, 6
अतः 12, 18 व 24 का सबसे बड़ा समान गुणनखण्ड = 6 उत्तर

Q.6. 15, 27 व 36 का सबसे बड़ा समान गुणनखण्ड ज्ञात कीजिए।

हल:

15 के गुणनखण्ड = 1, 3, 5, 15
27 के गुणनखण्ड = 1, 3, 9, 27
36 के गुणनखण्ड = 1, 2, 3, 4, 6, 12, 18, 36 15, 27 व 36 के समान गुणनखण्ड = 1, 3
अतः 15, 27 व 36 का सबसे बड़ा समान गुणनखण्ड = 3 उत्तर

Q.7. दूध की दो केनों में क्रमशः 20 व 30 लीटर दूध भरा है। बड़े से बड़े बर्तन का नाप क्या होगा, जो दोनों केनों के दूध को पूरा-पूरा नाप सके?

हल: 20 के गुणनखण्ड = 1, 2, 4, 5, 10, 20
इसी प्रकार 30 के गुणनखण्ड = 1, 2, 3, 5, 6, 10, 15, 30
इन दोनों गुणनखण्डों में सबसे बड़ा समान गुणनखण्ड = 10
अत: बड़े से बड़े बर्तन का नाप 10 लीटर होगा जो दोनों केनों को पूरा-पूरा नाप सकेगा। उत्तर।

Additional Questions

बहुविकल्पात्मक प्रश्न

Q.1. संख्या 3 के चार गुणज हैं -

(अ) 3, 7, 9, 14

(ब) 3, 6, 10, 14

(स) 3, 6, 9, 12

(द) 2, 4, 6, 8

Q.2. 25, 30, 35, 40, 45 निम्न में से किसके गुणज हैं -

(अ) 6 के

(ब) 2 के

(स) 3 के

(द) 5 के

Q.3. 16 निम्न में से गुणज है -

(अ) 1, 2, 4, 8 व 16 का

(ब) 2, 4 व 10 का

(स) 3, 4 व 8 का

(द) 3, 5 व 8 का

Q.4. 40 व 80 निम्न में से गुणज है -

(अ) 5 व 8 का

(ब) 5 व 21 का

(स) 8 व 11 का

(द) 6 व 8 का

Q.5. 2 व 5 के प्रथम तीन समान गुणज हैं -

(अ) 2, 5, 10

(ब) 5, 10, 15

(स) 10, 20, 30

(द) 10, 15, 30

Q.6. 6 के गुणनखण्ड हैं -

(अ) 1, 3, 6

(ब) 3, 6

(स) 1, 2, 3

(द) 1, 2, 3, 6

Q.7. 5 व 8 का सबसे छोटा गुणज है -

(अ) 40

(ब) 20

(स) 25

(द) 16

उत्तरमाला

1. (स)
2. (द)
3. (अ)
4. (अ)
5. (स)
6. (द)
7. (अ)।

निम्नांकित रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए -

1. प्रत्येक संख्या को उसके सभी .... में पूरा-पूरा भाग जाता है।
2. 7 के पहाड़े में 8 बार में .... आता है।
3. 8, 16, 24, 32, 40, 48, 56 ये सभी .... के गुणज है।
4. संख्या 5 के चार गुणज क्रमशः ...., ..., ... होते हैं।
5. 1, 2, 3, 6, 9 व 18 संख्या .... के गुणनखण्ड हैं।

उत्तर

1. गुणज
2. 56
3. 8
4. 5, 10, 15, 20
5. 18

अतिलघूत्तरात्मक प्रश्न

Q.1. संख्या चार्ट 1-100 तक में 17 की गुणज संख्याएँ लिखिए।

हल: 17 की गुणज - 17, 34, 51, 68 तथा 85

Q.2. संख्या चार्ट (1-100 तक) में 7 व 11 के समान गुणज लिखिए।

हल: 7 व 11 के समान गुणज = 77

Q.3. 5 के प्रथम 3 सम गुणज ज्ञात कीजिए।

हल: 5 के गुणज - 5, 10, 15, 20, 25, 30, 35 आदि।

अतः प्रथम 3 सम गुणज = 10, 20, 30 उत्तर

Q.4. 5 के प्रथम 4 विषम गुणजे ज्ञात कीजिए।

हल: 5 के गुणज- 5, 10, 15, 20, 25, 30, 35

अतः 4 विषम गुणज = 5, 15, 25, 35 उत्तर

Q.5. गुणज को परिभाषित कीजिए।

हल: किसी संख्या को 1, 2, 3, 4.... से गुणा करने पर जो गुणनफल प्राप्त होते हैं, उन्हें उस संख्या के गुणज कहते हैं।

Q.6. 54 के समस्त गुणनखण्ड ज्ञात कीजिए।

हल: 54 के गुणनखण्ड = 1, 2, 3, 6, 9, 18, 27 तथा 54

Q.7. 27 एवं 30 में समान गुणनखण्ड ज्ञात कीजिए।

हल: 27 के गुणनखण्ड = 1, 3, 9, 27

30 के गुणनखण्ड = 1, 2, 3, 5, 6, 10, 15, 30

इस प्रकार 27 व 30 में समान गुणनखण्ड = 1 व 3 उत्तर

लघूत्तरात्मक प्रश्न

Q.1. वह सबसे बड़ी संख्या ज्ञात कीजिए जिसका 15, 45 एवं 60 तीनों में पूरा-पूरा भाग जाता है। (बोर्ड मॉडल पेपर)

हल: 15 के गुणनखण्ड = 1, 3, 5, 15

45 के गुणनखण्ड = 1, 3, 5, 9, 15, 45

60 के गुणनखण्ड = 1, 2, 3, 4, 5, 6, 10, 12, 15, 20, 30, 60

15, 45 व 60 के समान गुणनखण्ड = 1, 3, 5 व 15

अतः 15 वह सबसे बड़ी संख्या है जिसका 15, 45 एवं 60 में पूरा-पूरा भाग जाता है।

Q.2. 2 व 5 के प्रथम तीन समान गुणज लिखिए।

हल: 5 के गुणज = 5, **10**, 15, **20**, 25, **30**, 35, 40

2 के गुणज = 2, 4, 6, 8, **10**, 12, 14, 16, 18, **20**, 22, 24, 26, 28, **30,** 32,....

2 व 5 के समान गुणज = 10, 20, 30, ...

Q.3. 8, 6 व 4 को सबसे छोटा समान गुणज लिखिए।

हल: 8 के गुणज = 8, 16, **24**, 32, 40, **48**, 56..

6 के गुणज = 6, 12, 18, **24**, 30, 36, 42, **48**, 54..

4 के गुणज = 4, 8, 12, 16, 20, **24**, 28, 32, 36, 40, 44, **48**, 52, ...

8, 6 व 4 के समान गुणज = 24, 48, 72...

8, 6 व 4 का सबसे छोटा समान गुणज = 24

Q.4. वह सबसे बड़ी संख्या ज्ञात कीजिए जिसका 20, 40 व 60 तीनों में पूरा-पूरा भाग जाता है?

हल: 20 के गुणनखण्ड- 1, 2, 3, 4, 5, 10, 20

40 के गुणनखण्ड- 1, 2, 3, 4, 5, 8, 10, 20, 40

60 के गुणनखण्ड- 1, 2, 3, 4, 5, 6, 10, 12, 15, 20, 30, 60

अत: 20, 40 व 60 के समान गुणनखण्ड-1, 2, 4, 5, 10, 20
20, 40 व 60 का सबसे बड़ा गुणनखण्ड-20
अतः 20 वह सबसे बड़ी संख्या है जिसका 20, 40 एवं 60 तीनों में पूरा-पूरा भाग जाता है।

Q.5. संख्या 64 का सबसे बड़ा गुणनखण्ड लिखिए।

हल:

64 = 1 × 64

64 = 2 × 32

64 = 4 × 16

64 = 8 × 8

64 = 16 × 4

64 = 32 × 2

64 = 64 × 1

अतः 64 के सभी गुणनखण्ड हैं-1, 2, 4, 8, 16, 32 तथा 64
इनमें सबसे बड़ा गुणनखण्ड 64 है। उत्तर

Q.6. 42 के सभी गुणनखण्ड लिखिए।

हल:

42 = 1 × 42

42 = 2 × 21

42 = 3 × 14

42 = 14 × 3

42 = 21 × 2

42 = 42 × 1

अतः 42 के सभी गुणनखण्ड हैं-1, 2, 3, 14, 21 तथा 42 उत्तर