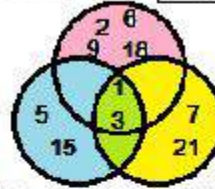




**समापवर्तक (Common Factors)**

- 15 के अपवर्तक – 1, 3, 5, 15
- 18 के अपवर्तक – 1, 2, 3, 6, 9, 18
- 21 के अपवर्तक – 1, 3, 7, 21



1 और 3 ऐसे अपवर्तक हैं जो 15, 18 और 21 तीनों संख्याओं के अपवर्तकों में सम्मिलित हैं।

अतः 1 और 3, तीनों संख्याओं के उभयनिष्ठ अपवर्तक हैं। इन्हें **सम अपवर्तक** या **समापवर्तक** कहा जाता है।

**कच्के देखो –**

15, 18 और 21 संख्याओं के दोनों समापवर्तकों से तीनों संख्याओं में भाग देकर शेषफल ज्ञात करो। क्या निष्कर्ष निकलता है ?

हमने देखा कि दी गई संख्याओं को उनके समापवर्तकों से भाग देने पर शेषफल 0 (शून्य) प्राप्त होता है।

- महत्तम का अर्थ है- सबसे बड़ा (Highest)
- समापवर्तक का अर्थ है- समान अपवर्तक (Common Factor)

**36 और 54 के अपवर्तकों को देखें –**

- 36 के अपवर्तक हैं – 1, 2, 3, 4, 6, 9, 12, 18, 36
- 54 के अपवर्तक हैं – 1, 2, 3, 6, 9, 18, 27, 54

36 और 54 के समापवर्तक कौन-कौन से हैं ? .....

36 और 54 के सभी समापवर्तकों (1, 2, 3, 6, 9, 18) में सबसे बड़ा समापवर्तक 18 है। अतः इसे महत्तम समापवर्तक (Highest Common Factor या Greatest Common Divisor) कहते हैं। इसे संक्षिप्त में H.C.F. या G.C.D.) लिखते हैं।

**आजो समझें** – पिता जी को टमाटर के 12 पौधे और बंगन के 18 पौधे बगारी की विभिन्न पक्तियों में लगाने हैं। अधिक से अधिक एक पक्ति में कितने पौधे लगाएँ कि प्रत्येक पक्ति में बराबर-बराबर पौधे लगेँ और एक भी पौधा शेष न रहे।

12 के अपवर्तक हैं— 1, 2, 3, 4, 6, 12

18 के अपवर्तक हैं— 1, 2, 3, 6, 9, 18

इनके समापवर्तक हैं— 1, 2, 3, 6

इनमें सबसे बड़ा समापवर्तक 6 है। अतः एक पक्ति में अधिकतम 6 पौधे लगाए जा सकते हैं।

**सह-अभाज्य संख्याओं का महत्तम समापवर्तक**

15 के अपवर्तक हैं— 1, 3, 5, 15

16 के अपवर्तक हैं— 1, 2, 4, 8, 16

15 एवं 16 का एकमात्र समापवर्तक 1 है।

अतः 15 और 16 का महत्तम समापवर्तक 1 है।



सह-अभाज्य संख्याओं का महत्तम समापवर्तक सदैव 1 होता है।

### हम सीख गए

- 1. सभी संख्याओं का सार्व (उभयनिष्ठ) और सबसे छोटा अपवर्तक होता है।
- 2. दो या दो से अधिक संख्याओं के उभयनिष्ठ गुणखण्डों को उन संख्याओं का समापवर्तक कहते हैं।
- 3. सह-अभाज्य संख्याओं का महत्तम समापवर्तक सदैव 1 होता है।
- 4. दो या दो से अधिक संख्याओं का महत्तम समापवर्तक (म०स०) वह सबसे बड़ा गुणखण्ड है जो सभी संख्याओं का उभयनिष्ठ गुणखण्ड या सार्व अपवर्तक हो।
- 5. दो या दो से अधिक संख्याओं का म०स० उनमें से किसी की संख्या से बड़ा नहीं हो सकता परन्तु दो बड़े संख्याओं में सबसे छोटी संख्या के बराबर हो सकता है।

### कितना सीखा-3

#### 1. बताओ—

- (क) छः अंकों की सबसे छोटी संख्या  
(ख) पाँच अंकों की सबसे बड़ी संख्या  
(ग) 33671 की अनुवर्ती संख्या  
(घ) 99999 की पूर्ववर्ती संख्या



#### 2. निम्नलिखित संख्या समूह में से छोटकर सबसे बड़ी संख्या और सबसे छोटी संख्या लिखो—

(क) 45309, 99999, 89876, 34903, 990999.

(ख) 400011, 411000, 110004, 140010, 114000.

#### 3. एक परीक्षा में 90876 परीक्षार्थी सम्मिलित हुए जिनमें 76897 बालक हैं। बताओ यादिकारें कितनी हैं ?

#### 4. दो संख्याओं का योगफल 33602 है। यदि पहली संख्या 8390 है तो दूसरी संख्या बताओ।

#### 5. गुणफल बताओ—

(क)  $440 \times 200$

(ख)  $520 \times 0$

(ग)  $8786 \times 1$

#### 6. एक विद्यालय में 1320 छात्र हैं। यदि एक बस में कुल 66 छात्र बैठ सकते हैं, तो सभी छात्रों को ले जाने के लिए कितनी बसें चाहिए ?



#### 1. निम्नलिखित संख्याओं के महत्तम समापवर्तक ज्ञात करें—

(क) 9 और 15 (ख) 24 और 40 (ग) 4, 8 और 12 (घ) 12, 18 और 27

#### 2. निम्नलिखित संख्याओं के म०स० ज्ञात करें—

(क) 18, 12 (ख) 52, 78 (ग) 14, 15 (घ) 8, 20 और 24

#### 3. वह बड़ी से बड़ी संख्या ज्ञात करो जो 24, 30 और 48 को पूरा-पूरा विभाजित करती है।

#### 4. सही उत्तर के वृत्त को काला करें— (बहुमान आवापित प्रश्न)

##### (i) 9 और 12 का म०स० होगा—

(क) 15 ○ (ख) 1 ○ (ग) 12 ○ (घ) 3 ○

##### (ii) 21 और 28 का म०स० होगा—

(क) 3 ○ (ख) 7 ○ (ग) 5 ○ (घ) 4 ○

### महान गणितज्ञ

#### ए०आ०राव



अन्नास्वामी रंगनाथ राव का जन्म 23 सितम्बर 1908 को तमिलनाडु में हुआ था। गणित के क्षेत्र में इनका अद्वितीय योगदान है। ये विक्रम सारभाई सामुदायिक विज्ञान केंद्र में गणित विभाग के विभागाध्यक्ष भी रहे। राव ने गुजरात में गणित की प्रथम प्रयोगशाला स्थापित की तथा भारत सरकार के विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी संस्थान द्वारा उन्हें राष्ट्रीय पुरस्कार से सम्मानित किया गया।

#### 7. मान बताओ—

(क)  $885 \div 5 \times 3 + 18 - 6$  (ख)  $7 \times 50 + 32 \div 8 - 121$

(ग)  $21 \div 7 \times 18 - 2 \times 23$  (घ)  $31 + 24 \div 8 \times 9 - 39$

#### 8. 12 के दो अंकों वाले सभी अपवर्तकों को लिखो।

#### 9. निम्नलिखित संख्याओं के गुणखण्ड लिखो—

(क) 12 (ख) 30 (ग) 56

#### 10. यदि 45 का एक गुणखण्ड 9 है तो दूसरा गुणखण्ड बताओ।

#### 11. निम्नलिखित शर्तों को पूरी करने वाली अभाज्य संख्याओं के तीन जोड़े लिखो—

(क) समान अंकों को लेकर जैसे 13 और 31

(ख) 2 के अन्तर के साथ जैसे 5 और 7

(ग) 10 के अन्तर के साथ जैसे 19 और 29

#### 12. निम्नलिखित संख्याओं में सम और विषम संख्याएँ छोटकर लिखो—

68, 71, 84, 90, 93

#### 13. महत्तम समापवर्तक ज्ञात करें—

(क) 33, 121 (ख) 32, 36, 60 (ग) 65, 104

#### 14. पाँच अंकों की सबसे छोटी संख्या लिखो और उसके सभी अभाज्य गुणखण्ड ज्ञात करो।

#### 15. 1 से 50 तक की सभी अभाज्य संख्याएँ लिखो।