NCERT Class 10 Maths Exercise 1.2 (प्रश्नावली 1.2)

प्रश्न 1. निम्नलिखित संख्याओं को अभाज्य गुणनखण्डों के गुणनफल के रूप में व्यक्त कीजिए ।

(i) 140 (ii) 156 (iii) 3825 (iv) 5005 (v) 7429

हल :- (i) $140 = 2 \times 2 \times 5 \times 7 = 2^2 \times 5 \times 7$ (ii) $156 = 2 \times 2 \times 3 \times 13 = 2^2 \times 3 \times 13$

(iii) $3825 = 3 \times 3 \times 5 \times 5 \times 17 = 3^2 \times 5^2 \times 17$ (iv) $5005 = 5 \times 7 \times 11 \times 13$

(v) $7429 = 17 \times 19 \times 23$

प्रश्न 2. पूर्णांकों के निम्नलिखित युग्मों के HCF और LCM ज्ञात कीजिए तथा इसकी जांच कीजिए कि दो संख्याओं का गुणनफल = HCF X LCM है ।

(i) 26 और 91 (ii) 510 और 92 (iii) 336 और 54

हल :- (i) 26 और 91

अभाज्य गुणनखण्ड करने पर $26 = 2 \times 13$ तथा $91 = 7 \times 13$

HCF = 13 तथा LCM = $2 \times 7 \times 13 = 182$

जांच :- दो संख्याओं का गुणनफल = $26 \times 91 = 2366$

HCF x LCM = $13 \times 182 = 2366$ अत: दो संख्याओं का गुणनफल = HCF X LCM

(ii) 510 और 92

अभाज्य गुणनखण्ड करने पर $510 = 2 \times 3 \times 5 \times 17$ तथा $92 = 2 \times 2 \times 23$

HCF = 2 तथा LCM = $2 \times 2 \times 3 \times 5 \times 17 \times 23 = 23460$

जांच :- दो संख्याओं का गुणनफल = $510 \times 92 = 46920$

HCF x LCM = $2 \times 23460 = 46920$ अत: दो संख्याओं का गुणनफल = HCF X LCM

(iii) 336 और 54

अभाज्य गुणनखण्ड करने पर $336 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 7$ तथा $54 = 2 \times 3 \times 3 \times 3$

HCF = $2 \times 3 = 6$ तथा LCM = $2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 7 = 3024$

जांच :- दो संख्याओं का गुणनफल = $336 \times 54 = 18144$

HCF x LCM = $6 \times 3024 = 18144$ अत: दो संख्याओं का गुणनफल = HCF X LCM

प्रश्न 3. अभाज्य गुणनखण्ड विधि द्वारा निम्नलिखित पूर्णांकों के HCF और LCM ज्ञात कीजिए ।

(i) 12, 15 और 21 (ii) 17, 23 और 29 (iii) 8,9 और 25

हल :- (i) 12, 15 और 21

अभाज्य गुणनखण्ड करने पर $12 = 2 \times 2 \times 3$, $15 = 3 \times 5$ तथा $21 = 3 \times 7$

HCF = 3 तथा LCM = $2 \times 2 \times 3 \times 5 \times 7 = 420$

(ii) 17, 23 और 29

अभाज्य गुणनखण्ड करने पर 17 = 1 x 17, 23 = 1 x 23 तथा 29 = 1 x 29

HCF = 1 तथा LCM = 17 x 23 x 29 = 11339

(iii) 8, 9 और 25

अभाज्य गुणनखण्ड करने पर 8 = 2 x 2 x 2, 9 = 3 x 3 तथा 25 = 5 x 5

HCF = 1 तथा LCM = 2 x 2 x 2 x 3 x 3 x 5 x 5 = 1800

प्रश्न 4. HCF (306, 657) = 9 दिया है । LCM (306, 657) ज्ञात कीजिए ।

हल :- पहली संख्या = 306 तथा दूसरी संख्या = 657

HCF (306, 657) = 9 हम जानते हैं कि - दो संख्याओं का गुणनफल = HCF X LCM

$$\text{LCM} = \frac{\text{दो संख्याओं का गुणनफल}}{\text{HCF}}$$

$$\text{LCM} = \frac{306\ X\ 657}{9} = 22338$$

अत: LCM (306, 657) = 22338

प्रश्न 5. जांच कीजिए कि क्या किसी प्राकृत संख्या n के लिए, संख्या 6^n अंक 0 पर समाप्त हो सकती है ।

हल :- यदि कोई संख्या 0 पर समाप्त होती है तो वह हमेशा 10 से विभाजित होती है ।

क्योंकी 10 = 2 x 5 इसलिए किसी भी संख्या के शुन्य पर समाप्त होने के लिए उसके अभाज्य गुणनखण्ड 2 और 5 होना आवश्यक है ।

जबकि $6^n = (2x3)^n$ अर्थात 2 और 3 अभाज्य गुणनखण्ड होंगे ।

6^n के अभाज्य गुणनखण्ड में 5 नहीं है इसलिए यह 10 से विभाजित नहीं है ।

अत: किसी प्राकृत संख्या n के लिए, संख्या 6^n अंक 0 पर समाप्त नहीं हो सकती है ।

प्रश्न 6. व्याख्या कीजिए कि 7 x 11 x 13 + 13 और 7 x 6 x 5 x 4 x 3 x 2 x 1 + 5 भाज्य संख्याएं क्यों हैं ?

हल :- संख्या = 7 x 11 x 13 + 13

= 13 (7x11+1)

= 13 x 78

= 13x13x6

यह संख्या 13 और 6 से विभाजित है इसलिए भाज्य संख्या है ।

इसी प्रकार संख्या = 7x6x5x4x3x2x1 + 5

= 5 (7x6x4x3x2x1 + 1)

= 5 (1008+1)

= 5 x 1009

यह संख्या 5 और 1009 से विभाजित है इसलिए भाज्य संख्या है ।

प्रश्न 7. किसी खेल के मैदान के चारों ओर एक वृताकार पथ है । इस मैदान का एक चक्कर लगाने में सोनिया को 18 मिनट लगते हैं, जबकि इसी मैदान का एक चक्कर लगाने में रवि को 12 मिनट लगते हैं । मान लीजिए वे दोनों एक ही स्थान और एक ही समय पर चलना प्रारंभ करके एक ही दिशा में चलते हैं । कितने समय बाद वे पुन: प्रारंभिक स्थान पर मिलेंगे?

हल :- पुन: प्रारंभिक स्थान पर मिलने का समय निकालने के लिए हम LCM ज्ञात करेंगे ।

18 = 2 x 3 x 3 तथा 12 = 2 x 2 x 3

12 और 18 का LCM 2 x 2 x 3 x 3 = 36

अत: रवि और सोनिया 36 मिनट बाद दोनों अपने प्रारंभ स्थान पर मिलेंगे ।

solankimaths.com