



CLASS-12

LCM & HCF (Part 2)

HCF

(Highest Common Factor)



HCF (Highest Common Factor) of two or more numbers is the **greatest number** that **divides** each of those numbers **exactly**.

EXAMPLE

Find the HCF of 12 and 18.

Method 1: Listing Factors

Factors of 12:

1, 2, 3, 6, 4, 12

Factors of 18:

1, 2, 3, 6, 9, 18

Common factors: 1, 2, 3, 6
Highest (greatest) is 6.

Method 2: Prime Factorization

12

18

2	12	2	18
2	6	3	9
3	3	3	3
1		1	

Common prime factors:
 $2 \times 3 = 6$

HCF = Product of common prime factors
 $= 2 \times 3 = 6$

OR



HCF of 12 and 18 is 6.

REAL LIFE EXAMPLE



12 apples



18 apples

You want to make equal gift bags using all the apples. Each bag should have the same number of apples.

The maximum number of apples in each bag is the HCF of 12 and 18, which is 6.

So, you can make 6 gift bags.

KEY POINTS

- ✓ HCF is always a factor of the given numbers.
- ✓ HCF of two numbers is less than or equal to the smaller number.
- ✓ If one number is a factor of the other, the HCF is the smaller number.

For example:

HCF of 8 and 12 is 4.

(Factors of 8: 1, 2, 4, 8)

Factors of 12: 1, 2, 3, 4, 6, 12)

$$\begin{array}{r} 12 \overline{) 18} \\ \underline{12} \\ 6 \end{array}$$

HCF = 6

Long division method

$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 12, 18} \\ \underline{6, 9} \\ 2, 3 \end{array}$$

$$\left. \begin{array}{l} 12 = 2^2 \times 3^1 \\ 18 = 2^1 \times 3^2 \end{array} \right\} 2 \times 3 = 6$$

$$\begin{array}{r} 4 \overline{) 16} \\ \underline{16} \\ 0 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 8, 12} \\ \underline{4, 6} \\ 2, 3 \end{array}$$



Question 1 | NTPC CBT - I (UG) 08/09/2025 (Evening)

The sum of two numbers is 78 and their L.C.M. is 180. What are the two numbers?

இரண்டு எண்களின் கூடுதல் 78 மற்றும் அவற்றின் ல.சா.வ (LCM) 180. அந்த இரண்டு எண்கள் யாவை?

(a) 58, 20

(b) 53, 25

☒ (c) 60, 18

(d) 65, 13

$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 58, 20} \\ \underline{29, 10} \\ 53, 25 \end{array}$$
$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 60, 18} \\ \underline{30, 9} \\ 10, 3 \end{array}$$



Question 2 | NTPC CBT - I (UG) 08/08/2025 (Afternoon)

The greatest number that divides 131, 91, and 215, leaving remainders 8, 9, and 10 respectively, is:

131, 91, மற்றும் 215 ஆகியவற்றை முறையே 8, 9, 10 மீதி வரும்படி வகுக்கும் மிகப்பெரிய எண் எது?

- (a) 37
- (b) 61
- (c) 57
- (d) 41

$$\begin{aligned} 131 - 8 &= 123 \\ 91 - 9 &= 82 \\ 215 - 10 &= 205 \end{aligned}$$

Handwritten calculations for finding the HCF of 123, 82, and 205:

For 123 and 82:

$$\begin{array}{r} 1 \\ 82 \overline{) 123} \\ \underline{82} \\ 41 \\ 82 \\ \underline{82} \\ 0 \end{array}$$

HCF → 41

For 82 and 205:

$$\begin{array}{r} 5 \\ 41 \overline{) 205} \\ \underline{205} \\ 0 \end{array}$$



Question 3 | NTPC CBT - I (GL) 11/06/2025 (Afternoon)

Two positive numbers differ by 2858. When the greater number is divided by the smaller number, the quotient is 5 and the remainder is 178. What is the HCF of the greater of the two given numbers and 3828?

இரண்டு நேர் எண்கள் 2858 ஆல் வேறுபடுகின்றன. பெரிய எண்ணை சிறிய எண்ணால் வகுக்கும்போது ஈவு 5 மற்றும் மீதி 178. பெரிய எண் மற்றும் 3828 ஆகியவற்றின் ம.பொ.வ (HCF) என்ன?

- (a) 13
- (b) 17
- (c) 11
- (d) 12

$$x - y = 2858$$

$$x = 5y + 178$$

$$\begin{array}{r} 5 \\ y \overline{) x} \\ \underline{178} \end{array}$$

$$x = 5(x - 2858) + 178$$

$$x = 5x - 14290 + 178$$

$$14290 - 178 = 5x - x$$

$$14112 = 4x$$

$$\begin{array}{r} 3528 \\ 4 \overline{) 14112} \\ \underline{14112} \\ 0 \end{array} = x$$

$$\boxed{3528 = x}$$

$$\begin{array}{r} 14290 \\ 178 \\ \hline 14112 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1 \\ 3528 \overline{) 3828} \\ \underline{3528} \\ 300 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 11 \\ 300 \overline{) 3528} \\ \underline{3300} \\ 228 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 300 \\ 528 \overline{) 300} \\ \underline{300} \\ 0 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1 \\ 228 \overline{) 300} \\ \underline{228} \\ 72 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 3 \\ 72 \overline{) 228} \\ \underline{216} \\ 12 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 6 \\ 12 \overline{) 72} \\ \underline{72} \\ 0 \end{array}$$

HCF → 12



Question 4 | NTPC CBT - I (GL) 09/06/2025 (Afternoon)

When 1278, 2368 and 4318 are divided by the greatest number x , the remainder in each case is y . What is the value of $(3x - 14y)$?

1278, 2368 மற்றும் 4318 ஆகியவற்றை மிகப்பெரிய எண் x ஆல் வகுக்கும்போது, ஒவ்வொரு முறையும் மீதி y ஆக இருக்கிறது. $(3x - 14y)$ இன் மதிப்பு என்ன?

- (a) -79
(b) -85
(c) -86
(d) -82

$$b - a = 2368 - 1278 = 1090$$

$$c - b = 4318 - 2368 = 1950$$

$$c - a = 4318 - 1278 = 3040$$

$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 1090, 1950, 3040} \\ 5 \overline{) 545, 975, 1520} \\ \hline 109, 195, 304 \end{array}$$

$$\boxed{HCF = 5 \times 2 = 10}$$

$$\begin{array}{r} 127 \\ 10 \overline{) 1278} \\ \underline{10} \\ 27 \\ \underline{20} \\ 78 \\ \underline{70} \\ 8 \end{array} \rightarrow y$$

$$\begin{aligned} 3x - 14y &= 3(10) - 14(8) \\ &= 30 - 112 \\ &= -82 \end{aligned}$$

$$\begin{array}{r} 2 \\ 2368 \\ 1278 \\ \hline 1090 \\ 4318 \\ 2368 \\ \hline 1950 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2 \\ 4318 \\ 1278 \\ \hline 3040 \end{array}$$



Question 5 | ALP CBT II 06/05/2025 (Morning)

The HCF of two numbers is 62, and the other two factors of the LCM of these numbers are 7 and 9. Which of the options given below can be a possible value of the smaller of the two numbers?

இரண்டு எண்களின் ம.பொ.வ (HCF) 62, மற்றும் ல.சா.வ இன் மற்ற இரண்டு காரணிகள் 7 மற்றும் 9. கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள விருப்பங்களில் சிறிய எண்ணின் சாத்தியமான மதிப்பு எது?

- (a) 434
- (b) 431
- (c) 432
- (d) 433

$$HCF = 62$$

$$a = 62 \times 7 = 434$$

$$b = 62 \times 9 = 558$$



Question 6 | RPF Constable 02/03/2025 (Afternoon)

A gardener has 1826 red flowers and 2486 yellow flowers. He wants to arrange them into the largest possible equal groups such that each group has the same number of red and yellow flowers. What is the maximum number of flowers in each group?

ஒரு தோட்டக்காரரிடம் 1826 சிவப்பு பூக்களும் 2486 மஞ்சள் பூக்களும் உள்ளன. ஒவ்வொரு குழுவிலும் சம எண்ணிக்கையிலான சிவப்பு மற்றும் மஞ்சள் பூக்கள் இருக்கும் வகையில், அவற்றை மிகப்பெரிய சம குழுக்களாக அவர் அமைக்க விரும்புகிறார். ஒவ்வொரு குழுவிலும் உள்ள அதிகபட்ச பூக்களின் எண்ணிக்கை என்ன?

- (a) 10
- (b) 11
- (c) 33
- (d) 22

$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 1826, 2486} \\ 11 \overline{) 913, 1243} \\ \hline 83, 113 \end{array} \quad \text{HCF} = 22$$

$$\begin{array}{r} 1826 \overline{) 2486} \\ \underline{1826} \quad 2 \\ 660 \overline{) 1826} \\ \underline{1320} \\ 506 \overline{) 660} \\ \underline{506} \\ 154 \overline{) 506} \\ \underline{462} \quad 3 \\ 44 \overline{) 154} \\ \underline{132} \quad 2 \\ 22 \overline{) 44} \\ \underline{44} \\ 0 \end{array} \quad \text{HCF} \rightarrow 22$$



Question 7 | RRB ALP Tier - I 29/11/2024 (Evening)

If LCM (27, n) = 54 and HCF (27, n) = 9, then the value of n is:

LCM(27, n) = 54 மற்றும் HCF(27, n) = 9 எனில், n இன் மதிப்பு:

- (a) 24
- ☒ (b) 18
- (c) 54
- (d) 36

$$a \times b = \text{LCM} \times \text{HCF}$$

$$27 \times n = 54 \times 9$$

$$n = \frac{54 \times 9}{27}$$

$$n = 18$$



Question 8 | Group D 17/08/2022 (Morning)

If the sum of two numbers is 430 and their HCF is 43, then which of the following is the correct pair?

இரண்டு எண்களின் கூடுதல் 430 மற்றும் அவற்றின் HCF 43 எனில், பின்வருவனவற்றில் சரியான ஜோடி எது?

~~(a) 172, 258~~ ✗

(b) 129, 301 ✓

~~(c) 86, 344~~ ✗

~~(d) 215, 215~~ ✗

$$43 \times 1 = 43$$

$$43 \times 2 = 86$$

$$43 \times 3 = 129$$

$$43 \times 4 = 172$$

$$43 \times 5 = 215$$

$$43 \times 6 = 258$$

$$43 \times 7 = 301$$

$$43 \times 8 = 344$$

$$\begin{array}{r} 43 \times 2 \\ \hline 86 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 43 \overline{) 172, 258} \\ \underline{86} \\ 86 \\ \underline{0} \\ 0 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 43 \overline{) 129, 301} \\ \underline{86} \\ 43 \\ \underline{0} \\ 0 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 43 \overline{) 86, 344} \\ \underline{86} \\ 0 \end{array}$$



Question 9 | Group D 18/08/2022 (Morning)

The HCF of any set of 10 co-prime numbers is always

எந்தவொரு 10 நேரிணை (co-prime) எண்களின் தொகுப்பின் HCF
எப்போதும்:

- ✓ (a) 1
- (b) 10
- (c) 0
- (d) 2

Co prime → HCF = 1



Question 10 | *Railway Exam Series*

What is the greatest positive integer that divides 554, 714 and 213 leaving the remainder 43, 57 and 67, respectively?

554, 714 மற்றும் 213 ஆகியவற்றை முறையே 43, 57 மற்றும் 67 மீதி வரும்படி வகுக்கும் மிகப்பெரிய நேர் முழு எண் எது?

- (a) 95
- (b) 71
- (c) 83
- (d) 73

$$554 - 43 =$$

$$714 - 57 =$$

$$213 - 67 =$$



Question 11 | *Railway Exam Series*

If r is the remainder when each of 6454^a, 7306^b and 8797^c is divided by the greatest number d ($d > 1$), then $(d - r)$ is:

6454, 7306 மற்றும் 8797 ஆகிய ஒவ்வொன்றையும் மிகப்பெரிய எண் d ($d > 1$) ஆல் வகுக்கும்போது வரும் மீதி r எனில், $(d - r)$ என்பது:

(a) 126

$$b - a = 7306 - 6454 =$$

(b) 64

$$c - b = 8797 - 7306 =$$

(c) 137

$$c - a = 8797 - 6454 =$$

(d) 149



Question 12 | *Railway Exam Series*

Let x be the greatest number which when divides 6475, 4984 and 4132, the remainder in each case is the same. What is the sum of digits of x ?

6475, 4984 மற்றும் 4132 ஆகியவற்றை வகுக்கும்போது ஒவ்வொரு முறையும் ஒரே மீதியை தரக்கூடிய மிகப்பெரிய எண் x எனில், x இன் இலக்கங்களின் கூடுதல் என்ன?

(a) 4

(b) 7

(c) 5

(d) 6

$$b - a = 6475 - 4984 = 1491$$

$$b - c = 4984 - 4132 = 852$$

$$a - c = 6475 - 4132 = 2343$$

$$\begin{array}{r} 1 \\ 652 \overline{) 1491} \\ \underline{852} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1 \\ 639 \overline{) 852} \\ \underline{639} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 3 \\ 213 \overline{) 639} \\ \underline{639} \\ 0 \end{array}$$

HCF →

$$\begin{array}{r} 11 \\ 213 \overline{) 2343} \\ \underline{213} \\ 213 \\ \underline{213} \\ 0 \end{array}$$

HCF →
x

$$x = 2 + 1 + 3 = 6$$



Question 13 | *Railway Exam Series*

When 6892, 7105 and 7531 are divided by the greatest number x , then the remainder in each case is y . What is the value of $(x - y)$?

6892, 7105 மற்றும் 7531 ஆகியவற்றை மிகப்பெரிய எண் x ஆல் வகுக்கும்போது, ஒவ்வொரு முறையும் மீதி y ஆக இருக்கிறது. $(x - y)$ இன் மதிப்பு என்ன?

- (a) 123
- (b) 137
- (c) 147
- (d) 113



Question 14 | *Railway Exam Series*

The product of two numbers is 6760 and their HCF is 13. How many such pairs of numbers can be formed?

இரண்டு எண்களின் பெருக்கல் 6760 மற்றும் அவற்றின் HCF 13. இதுபோன்ற எத்தனை எண் ஜோடிகளை உருவாக்க முடியும்?

a, b

- (a) 2
- (b) 3
- (c) 1
- (d) 4

$$\text{Product} = 6760$$

$$13 \times a \times 13 \times b = 6760 \quad 40$$

$$a \times b = \frac{6760}{13 \times 13}$$

$$ab = 40$$

$$ab = 40$$

$$\begin{aligned} & \{ (1, 40) \rightarrow 1 \\ & (40, 1) \rightarrow 1 \\ & (2, 20) \times \\ & (20, 2) \times \\ & (4, 10) \times \\ & (10, 4) \times \\ & (5, 8) \rightarrow 1 \\ & (8, 5) \rightarrow 1 \end{aligned}$$



Question 15 | *Railway Exam Series*

Which of the following statements is true?

பின்வரும் கூற்றுகளில் எது உண்மை?

(a) LCM of two natural numbers is divisible by their HCF. — இரண்டு இயல் எண்களின் LCM அவற்றின் HCF ஆல் வகுபடும். → True

(b) ~~HCF~~ LCM of two numbers = Product of the two numbers. — False
இரண்டு எண்களின் $HCF + LCM =$ அந்த இரண்டு எண்களின் பெருக்கல்.

(c) Two prime numbers are co-prime numbers if their LCM is 1. — False
இரண்டு பகா எண்கள், அவற்றின் LCM 1 ஆக இருந்தால் நேரிணை எண்களாகும்.

(d) HCF of two numbers is the smallest common divisor of both numbers. — False
— இரண்டு எண்களின் HCF என்பது அவை இரண்டின் சிறிய பொது வகுத்தி ஆகும். Less than or equal