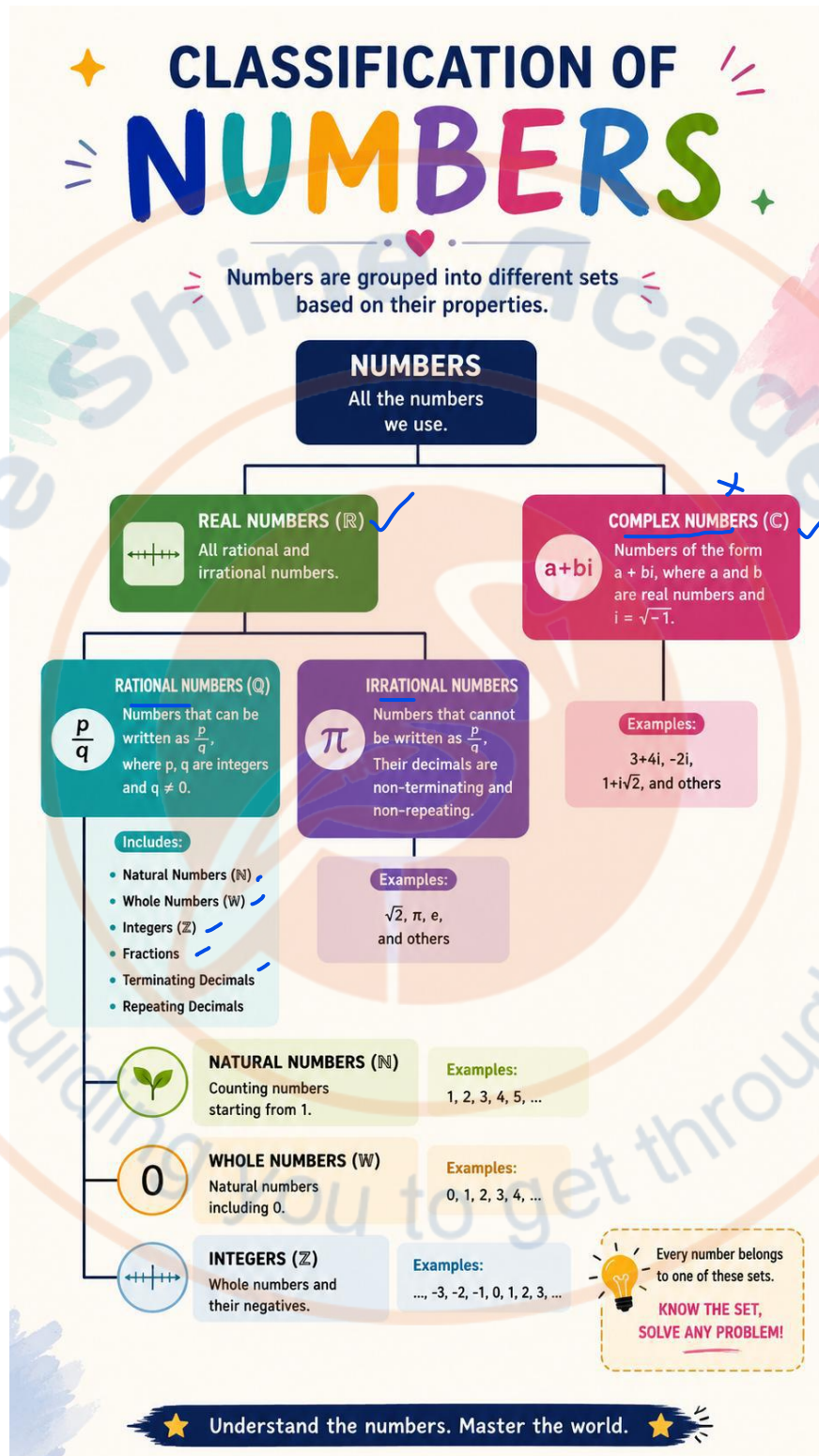


# CLASSIFICATION OF NUMBERS





## 1. COMPLEX NUMBER

The root classification, containing both Real and Imaginary numbers.

### COMPLEX NUMBER

#### A. REAL NUMBER

Definition:

Numbers which can be denoted on the number line.

Examples:

$$+3, -7, 5, \frac{17}{14}, \frac{5}{8}, \sqrt{7}, \sqrt{5}$$

#### B. IMAGINARY NUMBER

Definition:

Numbers which can't be denoted on the number line.

Examples:

$$\sqrt{-7}, \sqrt{-3}, \sqrt{-1} = i \text{ (iota)}$$

## 2. I. RATIONAL NUMBER

Definition:

Numbers that can be expressed in  $\frac{P}{Q}$  form, where  $Q \neq 0$  and  $P, Q \rightarrow$  integers.

### A. INTEGER

#### 1. NEGATIVE INTEGER

Examples:

$$-1, -2, -3, -4, \dots$$

#### 2. WHOLE NUMBER

Examples:

$$0, 1, 2, 3, 4, \dots$$

Subcategories of Whole Numbers:

ZERO

$$0$$

NATURAL NO.

Examples:

$$1, 2, 3, 4, \dots$$

### B. FRACTION

Examples:

$$\frac{7}{9}, \frac{2}{5}, \frac{5}{3}$$

### C. DECIMAL NUMBERS (From Rational Source)

These are decimal numbers that represent rational numbers.

## 2. I. RATIONAL NUMBER - C. DECIMAL NUMBERS (From Rational Source)

These are decimal numbers that represent rational numbers.

### 1. TERMINATING

Examples:

$$0.5 = \frac{1}{2}, \quad 0.73 = \frac{73}{100}$$

### 2. NON-TERMINATING REPEATING DECIMAL

Examples:

$$0.3333\dots = \frac{1}{3}, \quad 0.565656\dots = \frac{56}{99}$$

## 2. II. IRRATIONAL NUMBER

Definition:

Numbers that can't be expressed in  $\frac{P}{Q}$  form  $\sqrt{2}$

Examples:

$$\sqrt{2}, \sqrt{3}, \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{3}}, \dots, 0.1432507\dots, \pi = 3.141592\dots$$

Subcategory: **NON-TERMINATING NON-REPEATING DECIMAL**

Definition:

This type of decimal is another way to express an irrational number.

Example:

$$\sqrt{2} = 1.414\dots \rightarrow \text{Irrational number}$$



**3. A. ODD NUMBER**

**Definition:**  
Numbers NOT DIVISIBLE by 2.

**Form:**  $(2k \pm 1)$

**Examples:**  
1, 3, 5, 7, ...

**3. B. EVEN NUMBER**

**Definition:**  
Numbers DIVISIBLE by 2.

**Form:**  $(2k)$

**Examples:**  
0, 2, 4, 6, ...

**3. C. PRIME NUMBER**

**Definition:**  
Only two factors: 1 and itself. *50.100*

**Examples:**  
2, 3, 5, 7, 11, ... etc.

**Key Property:**  
Each prime number can be written in  $(6k \pm 1)$  form, but every  $(6k \pm 1)$  form may not be necessarily a prime no.

**Example (Prime):**  
 $13 \rightarrow 6 \times 2 + 1$   
(Prime)

**Example (Not Prime):**  
 $25 \rightarrow 6 \times 4 + 1$   
(Not a prime number)

**3. D. COMPOSITE NUMBER**

**Definition:**  
More than two factors.

**Examples:**  
4, 6, 8, 9

**Notes:**

- 4 = Smallest composite no.
- 9 = Smallest odd composite no.

**3. E. PERFECT NUMBER**

**Definition:**  
If the sum of all the factors of a number (except that number) is equal to the given number, then that number is called a perfect number.

**Examples:**  
6, 28, 496, 8128 etc.

**Breakdown Example:**  
Factors of 28  $\rightarrow$  1, 2, 4, 7, 14.  
The sum  $1 + 2 + 4 + 7 + 14 = 28$ .  
Thus, 28 is a perfect number.

**Note:** 6 is the smallest perfect number.



**4. A. CO-PRIME NUMBERS**

**Definition:**  
If the HCF of two numbers is 1.

**Examples:**  
(2, 3), (11, 13), (16, 9), (25, 19) etc.

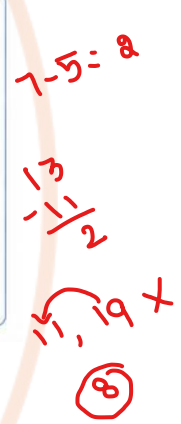
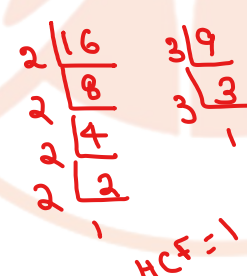
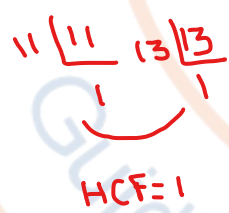
**HCF (Highest Common Factor) of the numbers = 1**

**4. B. TWIN-PRIME NUMBER**

**Definition:**  
When two consecutive prime numbers are within an interval of 2, then they are called twin prime numbers.

**Examples:**  
(3, 5), (5, 7), (11, 13)

*Very Very Important*





Q1. How many composite numbers are there from 53 to 97? <sup>45</sup>

53 முதல் 97 வரை எத்தனை சேர்ம எண்கள் (composite numbers)

உள்ளன?

(a) 35

(b) 37

97  
- 52  
---  
45

Number	Number	Number	Number	Number
<del>53</del> ✓	<del>54</del>	<del>55</del>	<del>56</del>	<del>57</del>
<del>58</del>	<del>59</del> ✓	<del>60</del>	<del>61</del> ✓	<del>62</del>
<del>63</del>	<del>64</del>	<del>65</del>	<del>66</del>	<del>67</del> ✓
<del>68</del>	<del>69</del>	<del>70</del>	<del>71</del> ✓	<del>72</del>
<del>73</del> ✓	<del>74</del>	<del>75</del>	<del>76</del>	<del>77</del> ::
<del>78</del>	<del>79</del> ✓	<del>80</del>	<del>81</del>	<del>82</del>
<del>83</del> ✓	<del>84</del>	<del>85</del>	<del>86</del>	<del>87</del>
<del>88</del>	<del>89</del> ✓	<del>90</del>	<del>91</del> :-7	<del>92</del>
<del>93</del>	<del>94</del>	<del>95</del>	<del>96</del>	<del>97</del> ✓

Prime - 10

45  
- 10  
---  
35 → Composite



→ HCF = 1

Q2. In which set of numbers is every pair coprime to each other?

எண்களின் எந்த தொகுப்பில் ஒவ்வொரு இணையும்

ஒன்றுக்கொன்று சகவகாரி (co-prime) எண்களாக உள்ளன?

(a) 42, 55, 69

(b) 21, 32, 43

(c) 35, 48, 55

(d) 24, 35, 49

✓ (42, 55) (42, 69) (55, 69)

$$\begin{array}{r} 2 \overline{)42} \\ \underline{21} \\ 21 \\ \underline{21} \\ 0 \end{array} \quad \begin{array}{r} 5 \overline{)55} \\ \underline{11} \\ 11 \\ \underline{11} \\ 0 \end{array} \quad \begin{array}{r} 3 \overline{)69} \\ \underline{23} \\ 23 \\ \underline{23} \\ 0 \end{array}$$

$$\begin{aligned} (21, 32) &= 1 \\ (32, 43) &= 1 \\ (21, 43) &= 1 \end{aligned}$$

$$\begin{array}{r} 3 \overline{)21} \\ \underline{21} \\ 0 \end{array} \quad \begin{array}{r} 2 \overline{)32} \\ \underline{16} \\ 16 \\ \underline{16} \\ 0 \end{array} \quad \begin{array}{r} 43 \overline{)43} \\ \underline{43} \\ 0 \end{array}$$



→ next

Q3. Two consecutive natural numbers are always \_\_\_\_\_.

இரண்டு தொடர்ச்சியான இயல் எண்கள் எப்போதும் \_\_\_\_\_

ஆக இருக்கும்.

(a) co-prime numbers

சகவகாரி எண்கள் (co-prime numbers)

(b) prime numbers

பகா எண்கள் (prime numbers)

(c) odd numbers

ஒற்றை எண்கள் (odd numbers)

(d) even numbers

இரட்டை எண்கள் (even numbers)

22, 23  
HCF=1

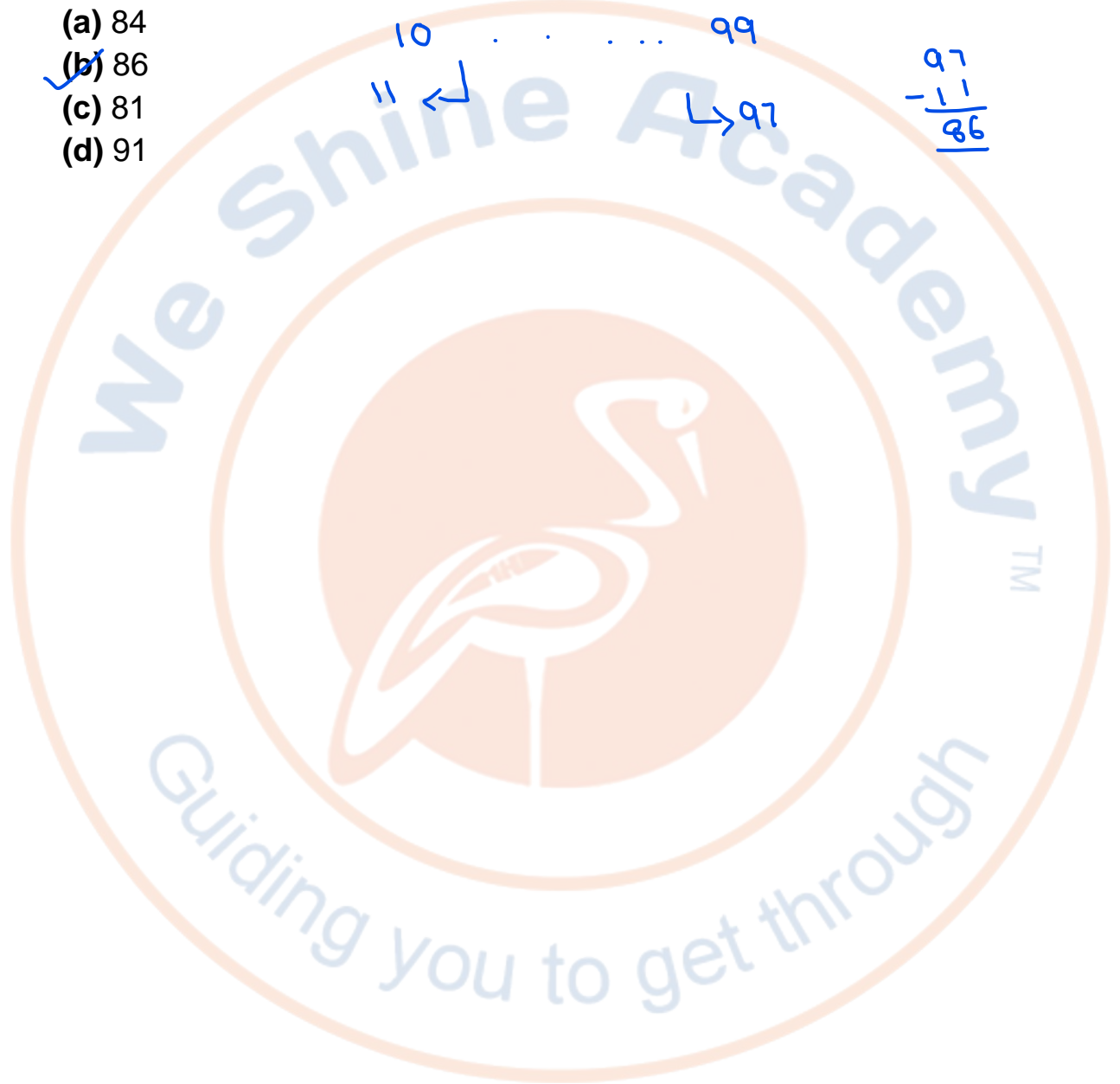
3, 4  
x

**Q4.** What is the difference between the largest and the smallest two-digit prime numbers?

இரண்டு இலக்க எண்களில் மிகப்பெரிய மற்றும் மிகச்சிறிய பகா எண்களுக்கு இடையேயான வேறுபாடு என்ன?

- (a) 84  
(b) 86  
(c) 81  
(d) 91

10 . . . . . 99  
" ← → 97  
97  
- 11  
86



**Q5.** Which one of the following is NOT correct?

பின்வருவனவற்றில் எது சரியானது அல்ல?

(a) 1 is neither prime nor composite ✓

1 என்பது பகா எண்ணும் அல்ல, சேர்ம எண்ணும் அல்ல

(b) 0 is neither positive nor negative ✓

0 என்பது நேர் எண்ணும் அல்ல, எதிர் எண்ணும் அல்ல

✓ (c) If  $p \times q$  is even, then  $p$  and  $q$  are always even

$p \times q$  இரட்டை எண் எனில்,  $p$  மற்றும்  $q$  எப்போதும்

இரட்டை எண்களாக இருக்கும்

(d)  $\sqrt{2}$  is an irrational number ✓

$\sqrt{2}$  என்பது விகிதமுறா எண் (irrational number)

$$2 \times 3 = 6 \rightarrow \text{even}$$

↓  
odd

1  
Same

**Q6.** Consider the following statements in respect of two integers  $p$  and  $q$  (both  $> 1$ ), which are relatively prime:

இரண்டு முழு எண்களான  $p$  மற்றும்  $q$  (இரண்டும்  $> 1$ ), ஒன்றுக்கொன்று சார்பு பகா (relatively prime / co-prime) எனில், பின்வரும் கூற்றுகளைக் கருதுக:

1. Both  $p$  and  $q$  may be prime numbers. ✓ (2,3)
1.  $p$  மற்றும்  $q$  இரண்டும் பகா எண்களாக இருக்கலாம்.
2. Both  $p$  and  $q$  may be composite numbers. ✓ (16,9)
2.  $p$  மற்றும்  $q$  இரண்டும் சேர்ம எண்களாக இருக்கலாம்.
3. One of  $p$  and  $q$  may be prime and the other composite. (25,19)
3.  $p$  மற்றும்  $q$  இல் ஒன்று பகா எண்ணாகவும், மற்றொன்று சேர்ம எண்ணாகவும் இருக்கலாம்.

Which of the above statements are correct?

மேலுள்ள கூற்றுகளில் எவை சரியானவை?

- (a) 1 and 2 only  
1 மற்றும் 2 மட்டும்
- (b) 2 and 3 only  
2 மற்றும் 3 மட்டும்
- (c) 1 and 3 only  
1 மற்றும் 3 மட்டும்
- (d) 1, 2 and 3  
1, 2 மற்றும் 3

25, 19  
 16, 9

**Q7.** If the sum of all the prime numbers is 'x' and that of all the odd prime numbers is 'y', then what is the value of  $x - y$ ?

அனைத்து பகா எண்களின் கூட்டுத்தொகை 'x' எனவும்,  
அனைத்து ஒற்றைப் பகா எண்களின் கூட்டுத்தொகை 'y'  
எனவும் இருந்தால்,  $x - y$  இன் மதிப்பு என்ன?

- (a) 0
- (b) 2
- (c) 3
- (d) 1

$$x = 2 + 3 + 5 + 7 + \dots$$

$$y = 3 + 5 + 7 \dots$$

2 → Even prime

$$x - y = 2$$



→ 9

**Q8.** Which of the following is NOT a rational number?

பின்வருவனவற்றில் எது விகிதமுறு எண் (rational number)

அல்ல?

$\sqrt{3^2 + 4^2}$ ,  $\sqrt{12.96}$ ,  $\sqrt{125}$  and  $\sqrt{900}$

NTPC CBT-I 05/01/2021 (Morning)

(a)  $\sqrt{900}$  ✓

(b)  $\sqrt{125}$  ✓

(c)  $\sqrt{3^2 + 4^2}$

(d)  $\sqrt{12.96}$

$$\sqrt{900} = 30$$

$$\sqrt{125} = \sqrt{5 \times 5 \times 5} = 5\sqrt{5}$$

$$\sqrt{3^2 + 4^2} = \sqrt{9 + 16} = \sqrt{25} = 5$$

$$\sqrt{\frac{1296}{100}} = \frac{36}{10} = 3.6$$

We Shine Academy™

Guiding you to get through

**Q9.** A terminating decimal is always:

ஒரு முடிவுறு தசம எண் (terminating decimal) எப்போதும்:

RRB NTPC 19/01/2021 (Evening)

- (a) an integer
- (b) a whole number
- (c) a rational number
- (d) a natural number





Q10. The product of  $4\sqrt[3]{6}$  and  $3\sqrt[3]{24}$  is:

$4\sqrt[3]{6}$  மற்றும்  $3\sqrt[3]{24}$  இன் பெருக்கற்பலன்:

RRB NTPC 19/01/2021 (Evening)

(a) a negative number ✗

(b) a prime number ✗

✓ (c) a rational number

(d) an irrational number ✗

$$4\sqrt[3]{6} \times 3\sqrt[3]{24}$$

$$4\sqrt[3]{6} \times 3\sqrt[3]{6 \times 4}$$

$$4\sqrt[3]{6} \times 6\sqrt[3]{6}$$

$$24 \times 6$$

$$144$$

$$2 \sqrt[3]{24}$$
$$2 \sqrt[3]{12}$$
$$6$$

We Shine Academy™

Guiding you to get through



Q11. Which of the following statement(s) is/are true?

பின்வரும் கூற்று(களில்) எவை சரியானவை?

~~(1) Every whole number is a natural number.~~

(1) ஒவ்வொரு பூஜ்ஜிய எண்ணும் (whole number) ஒரு இயல் எண் (natural number) ஆகும்.

(2) Every integer is a rational number.

(2) ஒவ்வொரு முழு எண்ணும் (integer) ஒரு விகிதமுறு எண் (rational number) ஆகும்.

~~(3) Every rational number is an integer.~~

(3) ஒவ்வொரு விகிதமுறு எண்ணும் (rational number) ஒரு முழு எண் (integer) ஆகும்.

RRB NTPC 09/02/2021 (Morning)

(a) Both 2 and 3

(b) 2

(c) 3

(d) 1



HW

Q12. Which of the following is a pair of co-prime numbers?

பின்வருவனவற்றில் எது சகவகாரி (co-prime) எண்களின்

இணை ஆகும்?

RRB Tech. - (III) 30/12/2024 (Afternoon)

- (a) 52, 24
- (b) 363, 77
- (c) 81, 16
- (d) 455, 49



**Q13.** The number of prime numbers lying between 303 and 311, both included, is:

303 மற்றும் 311 (இரண்டும் சேர்த்து) இடையே உள்ள பகா எண்களின் எண்ணிக்கை:

NTPC CBT-I (UG) 07/08/2025 (Afternoon)

(a) 5

(b) 2 → 307  
311

(c) 7

(d) 3

Number
<del>303</del> ÷3
<del>304</del>
<del>305</del>
<del>306</del>
307
<del>308</del>
<del>309</del> ÷3
<del>310</del>
311

3 → 500 = 3 X



**Q14.** The product of two consecutive positive natural numbers is 272. The greater of the two numbers is:  $\rightarrow$  next  $\rightarrow$  next...

இரண்டு தொடர்ச்சியான நேர் இயல் எண்களின்

பெருக்கற்பலன் 272. அவ்விரு எண்களில் பெரியது:

NTPC CBT-I (UG) 11/08/2025 (Afternoon)

(a) 36

(b) 9

(c) 17

(d) 28

$x, x+1$

$$x(x+1) = 272$$

$$\begin{array}{r} 4 \\ 16 \times 17 \\ \hline 112 \\ 16 \\ \hline 272 \end{array}$$

$16 \times 17 = 272$   
 $\rightarrow$  Greatest

$$\begin{array}{l} 15^2 = 225 \\ 20^2 = 400 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} 10 \times 10 = 100 \\ 10 \times 11 = 110 \end{array}$$



**Q15.** The sum of the squares of two consecutive even natural numbers is 1924. The sum of the numbers is:

இரண்டு தொடர்ச்சியான இரட்டை இயல் எண்களின் வர்க்கங்களின் கூட்டுத்தொகை 1924. அந்த எண்களின் கூட்டுத்தொகை:

NTPC CBT-I (UG) 13/08/2025 (Afternoon)

- (a) 54
- (b) 68
- (c) 62
- (d) 60

$$(x-1), (x+1)$$
$$(x-1)^2 + (x+1)^2 = 1924$$

$$(a-b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$$

$$(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$$

$$x^2 - 2x + 1 + x^2 + 2x + 1 = 1924$$

$$2x^2 + 2 = 1924$$

$$\frac{1}{2}(2x^2 + 2) = \frac{1924}{2} \Rightarrow x^2 + 1 = 962$$

$$x^2 = 961$$

$$x = \sqrt{961}$$

$$x = 31$$

$$x-1 = 30$$

$$x+1 = 32$$
$$\underline{\quad 62}$$

**Q16.** The product of two consecutive positive natural numbers is 182. The greater of the two numbers is:

இரண்டு தொடர்ச்சியான நேர் இயல் எண்களின்

பெருக்கற்பலன் 182. அவ்விரு எண்களில் பெரியது:

NTPC CBT-I (UG) 19/08/2025 (Evening)

(a) 27

(b) 14 ✓

(c) 7

(d) 26

$$x(x+1) = 182$$

$10 = 100$   
 $15 = 225$

$$\begin{array}{r} 13 \times 14 \\ \hline 52 \\ 13 \\ \hline 182 \end{array}$$

$$1^2 - 15^2$$