

JSR IAS ACADEMY

MENTAL ABILITY SIMPLIFICATION

SIMPLIFICATION**1.11 NATURAL NUMBERS**

- ❖ The numbers 1, 2, 3,..... which we use for counting are known as natural numbers. Represented by N
- ❖ When 1 is added to a natural number, we get its successor and when 1 is subtracted from a natural number, you get its predecessor.
- ❖ Every natural number has a successor. Every natural number except 1 has a predecessor.

1.12 WHOLE NUMBERS

- ❖ In a natural numbers if 0 is included, then it is called a whole numbers (W) The numbers 0, 1, 2, 3,... form the collection of whole numbers.
- ❖ Every whole number has a successor. Every whole number except zero has a predecessor.
- ❖ All natural numbers are whole numbers, but all whole numbers are not natural numbers.
- ❖ Number line is a horizontal line with whole numbers at equal spacing. number operations of addition, subtraction and multiplication on the number line.
- ❖ Whole numbers are closed under addition and multiplication. i.e Adding two whole numbers always gives a whole number and multiplying two whole numbers always gives a whole number
- ❖ whole numbers are not closed under subtraction and under division.
- ❖ Division by zero is not defined.
- ❖ Zero is the identity for addition of whole numbers. The whole number 1 is the identity for multiplication of whole numbers.
- ❖ Addition and multiplication are commutative for whole numbers.
- ❖ Addition and multiplication, both, are associative for whole numbers.
- ❖ Multiplication is distributive over addition for whole numbers.

1.13 INTEGERS

- ❖ Integers are a bigger collection of numbers which is formed by whole numbers and their negatives. ie. A whole number which is both \pm is called an integer (I)
- ❖ (a) Integers are closed for addition and subtraction both. That is, $a + b$ and $a - b$ are again integers, where a and b are any integers.
- ❖ (b) Addition is commutative for integers, i.e., $a + b = b + a$ for all integers a and b .
- ❖ (c) Addition is associative for integers, i.e. $(a + b) + c = a + (b + c)$ for all integers a, b and c .
- ❖ (d) Integer 0 is the identity under addition. That is, $a + 0 = 0 + a = a$ for every integer a .
- ❖ Product of even number of negative integers is positive, whereas the product of odd number of negative integers is negative.
- ❖ Integers show some properties under multiplication.

- (a) Integers are closed under multiplication. That is, $a \times b$ is an integer for any two integers a and b .

- (b) Multiplication is commutative for integers. That is, $a \times b = b \times a$ for any integers a and b .
- (c) The integer 1 is the identity under multiplication, i.e., $1 \times a = a \times 1 = a$ for any integer a .
- (d) Multiplication is associative for integers, i.e., $(a \times b) \times c = a \times (b \times c)$ for any three integers a , b and c .
- ❖ Under addition and multiplication, integers show a property called distributive property. i.e, $a \times (b + c) = a \times b + a \times c$ for any three integers a , b and c .
 - ❖ When a positive integer is divided by a negative integer, the quotient obtained is a negative integer and vice-versa.
 - ❖ Division of a negative integer by another negative integer gives a positive integer as quotient.
 - ❖ For any integer a , we have $a \div 0$ is not defined
 - ❖ $a \div 1 = a$

1.2 FACTOR

- ❖ A number which divides the given number exactly is called a factor of the given number
- ❖ Every number is a factor of itself. 1 is a factor of every number.
- ❖ Every factor of a number is less than or equal to the given number

1.2.1 MULTIPLE

- ❖ A multiple of a number is a number obtained by multiplying it by a natural number
- ❖ Every number is a multiple of each of its factors.
- ❖ Every multiple of a given number is greater than or equal to that number.
- ❖ Every number is a multiple of itself.

1.2.2 PRIME AND CO –PRIME NUMBERS

- ❖ The number other than 1, with only factors namely 1 and the number itself, is a prime number.
- ❖ Numbers that have more than two factors are called composite numbers.
- ❖ Number 1 is neither prime nor composite.
- ❖ The number 2 is the smallest prime number and is even.
- ❖ Every prime number other than 2 is odd.
- ❖ Two numbers with only 1 as a common factor are called co-prime number.

1.3 DIVISION ON NUMBER

- ❖ In Division of number we have four quantities
 - (i) Divident (ii) Divisor (iii) Quotient (iv) Remainder
- ❖ These quantities are related by
 - ❖ (a) Divident = Divisor x Quotient + Remainder
 - ❖ (b) Divisor = (Divident – Remainder) / Quotient
 - ❖ (c) Quotient = (Divident – Remainder) / Divisor

1.3.1 TEST OF DIVISIBILITY OF NUMBERS

- ❖ Any number is divisible by 2, if the unit place digit is either even or zero
- ❖ Any number is divisible by 3, if the sum of the digits multiple of 3
- ❖ Any number is divisible by 4, if the last two digit is divisible by 4 or two zero's
- ❖ Any number is divisible by 5, if the unit place digit is either 0 or 5
- ❖ Any number is divisible by 6, if its divisible by 2 and 3
- ❖ Any number is divisible by 8, if the last three digits is divisible by 8
- ❖ Any number is divisible by 9, if the sum of the digits is divisible by 9
- ❖ Any number is divisible by 10, if the unit place digit is zero
- ❖ Any number is divisible by 11, if the sum of even digits and odd digits number whose difference is either 0 or multiple of 11

1.4 HCF and LCM

- ❖ The Highest Common Factor (HCF) of two or more given numbers is the highest of their common factors.
- ❖ The Lowest Common Multiple (LCM) of two or more given numbers is the lowest of their common multiples.

1.5 FRACTION

- ❖ A fraction is a number that represents a ratio or division of two whole numbers. It is of the form $\frac{x}{y}$, $y \neq 0$
- ❖ If the denominator has powers of 10, then it is a decimal fraction eg, $\frac{1}{10}$, $\frac{7}{1000}$ etc

1.5.1 TYPES OF FRACTION

- ❖ Proper fraction : A rational number in the form of $\frac{p}{q}$ where $q \neq 0$, where the numerator is less than the denominator eg $\frac{3}{7}$
- ❖ Improper fraction : A rational number in the form of $\frac{p}{q}$ where $q \neq 0$, where the numerator is more than the denominator eg $\frac{7}{3}$
- ❖ Mixed fractions : Mixed fraction consist of integral as well as fractional part eg $2\frac{3}{7} = 2 + \frac{3}{7} = \frac{17}{7}$
i.e mixed fraction is always an improper fraction
- ❖ Compound fraction : A fraction of a fraction is known as compound fraction
 $\frac{4}{5}$ of $\frac{9}{11} = \frac{4}{5} \times \frac{9}{11} = \frac{36}{55}$

- ❖ Complex Fraction : Any complicated combination of the other type of fractions. Eg

$$2\frac{1}{3} \text{ of } \frac{3}{1+\frac{2}{3}} = \frac{7}{3} \times \frac{3}{5/3} = \frac{21}{5}$$

1.6 RECURRING DECIMALS

- ❖ In a decimal number, right of the decimal point the digit of number is infinite and they are repeated by some order. Eg. 1. 46232323..... or 1.46 $\overline{23}$

1.7 OPERATIONS ON FRACTIONS

- ❖ The product of two proper fractions is less than each of the fractions that are multiplied.
- ❖ The product of a proper and an improper fraction is less than the improper fraction and greater than the proper fraction.
- ❖ The product of two improper fractions is greater than the two fractions.
- ❖ A reciprocal of a fraction is obtained by inverting it upside down.
- ❖ While dividing a whole number by a fraction, we multiply the whole number with the reciprocal of that fraction.
- ❖ While dividing a fraction by a whole number we multiply the fraction by the reciprocal of the whole number.
- ❖ While dividing one fraction by another fraction, we multiply the first fraction by the reciprocal of other fractions

1.8 RATIOANAL AND IRRATIONAL NUMBERS

- ❖ A number r is called a rational number, if it can be written in the form $\frac{p}{q}$ where p and q are integers and q \neq 0
- ❖ A number s is called a irrational number, if it cannot be written in the form $\frac{p}{q}$ where p and q are integers and q \neq 0
- ❖ The decimal expansion of a rational number is either terminating or non-terminating recurring. Moreover, a number whose decimal expansion is terminating or non-terminating recurring is rational.
- ❖ The decimal expansion of an irrational number is non-terminating non-recurring. Moreover, a number whose decimal expansion is non-terminating non-recurring is irrational.
- ❖ All the rational and irrational numbers make up the collection of real numbers.
- ❖ There is a unique real number corresponding to every point on the number line. Also, corresponding to each real number, there is a unique point on the number line.
- ❖ If r is rational and s is irrational, then r + s and r – s are irrational numbers, and rs and r/s rational numbers
- ❖ For positive real numbers a and b, the following identities hold

$$(i) \sqrt{ab} = \sqrt{a}\sqrt{b} \quad (ii) \sqrt{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}} \quad (iii) (\sqrt{a} + \sqrt{b})(\sqrt{a} - \sqrt{b}) = a - b$$

$$(iv) (a + \sqrt{b})(a - \sqrt{b}) = a^2 - b \quad (v) (\sqrt{a} + \sqrt{b})^2 = a + 2\sqrt{ab} + b$$

- ❖ To rationalize the denominator of $\frac{1}{\sqrt{a+b}}$, we multiply this by $\frac{\sqrt{a-b}}{\sqrt{a-b}}$ where a and b are integers

- ❖ Let a > 0 be a real number and p and q be rational numbers. Then

$$(i) a^p \times a^q = a^{p+q} \quad (ii) (a^p)^q = a^{pq} \quad (iii) \frac{a^p}{a^q} = a^{p-q} \quad (iv) a^p b^p = (ab)^p$$

1.9 SUM OF NATURAL NUMBERS

- ❖ Sum of first n natural numbers = $1 + 2 + 3 + \dots + n = \frac{n(n+1)}{2}$
- ❖ Sum of squares of first n natural numbers = $1^2 + 2^2 + 3^2 + \dots + n^2 = \frac{n(n+1)(2n+1)}{6}$
- ❖ Sum of cubes of first n natural numbers = $1^3 + 2^3 + 3^3 + \dots + n^3 = \left[\frac{n(n+1)}{2} \right]^2$
- ❖ Sum of odd numbers = n^2
- ❖ Sum of 'n' in the arithmetic progression series = $S_n = \frac{n}{2}[a + l]$ (or) $S_n = \frac{n}{2}[2a + (n-1)d]$
- ❖ Numbers in the arithmetic progression series = $n = \frac{l-a}{d} + 1$
- ❖ l- Last number, a - First number, d- difference.

Formulas: :

$$\begin{aligned} \text{❖ } (a+b)^2 &= a^2 + b^2 + 2ab \\ \text{❖ } (a-b)^2 &= a^2 + b^2 - 2ab \\ \text{❖ } (a^2 - b^2) &= (a+b)(a-b) \\ \text{❖ } (a+b)^3 &= a^3 + b^3 + 3ab(a+b) \\ \text{❖ } (a-b)^3 &= a^3 - b^3 - 3ab(a-b) \\ \text{❖ } a^3 + b^3 &= (a+b)(a^2 - ab + b^2) \\ \text{❖ } a^3 - b^3 &= (a-b)(a^2 + ab + b^2) \\ \text{❖ } (a+b)^2 + (a-b)^2 &= 2(a^2 + b^2) \\ \text{❖ } (a+b)^2 - (a-b)^2 &= 4ab \\ \text{❖ } (a+b+c)^2 &= a^2 + b^2 + c^2 + 2(ab + bc + ca) \\ \text{❖ } a^3 + b^3 + c^3 - 3abc &= (a+b+c)(a^2 + b^2 + c^2 - ab - bc - ca) \\ \text{❖ If } a+b+c = 0, \text{ then } a^3 + b^3 + c^3 &= 3abc \end{aligned}$$

சுருக்குதல்

இயல் எண்கள்

- ♦ நாம் பொதுவாக எண்ணிக்கையினை கணக்கிட பயன்படுத்தும் எண்களாகிய 1,2,3 ----- என்பவை இயல் எண்களாகும். இயல் எண்கள் N என்ற குறியீட்டால் குறிக்கப்படுகின்றன.
- ♦ எந்த ஒரு இயல் எண்ணுடனும் 1ஐ கூட்ட கிடைப்பது தொடரி எனவும், எந்த ஒரு இயல் எண்ணுடனும் 1 ஐ கழிக்க கிடைப்பது முன்னி எனப்படும்.
- ♦ அனைத்து இயல் எண்களுக்கும் தொடரி உண்டு. 1 ஐ தவிர அனைத்து இயல்எண்களுக்கும் முன்னி உண்டு.

குறையற்ற முழு எண்கள் (அ) நிறைவேண்கள்

- ♦ பூச்சியத்தினை உள்ளடக்கிய இயல் எண்கள் குறையற்ற முழு எண்கள் (w) எனப்படும். $w = 0, 1, 2, 3, \dots$
- ♦ எல்லா குறையற்ற முழு எண்களுக்கும் தொடரி உண்டு.
- ♦ பூச்சியத்தை தவிர எல்லா குறையற்ற முழு எண்களுக்கும் முன்னி உண்டு.
- ♦ அனைத்து இயல் எண்களும் முழு எண்களாகும். ஆனால் அனைத்து முழு எண்களும் இயல் எண்கள் அல்ல.
- ♦ எண்கோடு என்பது முழு எண்களை சம இடைவெளிகளில் குறிப்பிடும் ஒரு கிடைத்தள கோடு ஆகும்.
- ♦ குறையற்ற முழு எண்கள், கூட்டல் மற்றும் பெருக்கல் செயல்பாடுகளின் கீழ் அடைவுப்பண்பு கொண்டது.
i.e. இரு முழு எண்களின் கூட்டல் அல்லது பெருக்கல் மதிப்பும் ஒரு முழு எண்ணாகும்.
- ♦ முழு எண்கள் கழித்தல் மற்றும் வகுத்தல் செயல்பாடுகளின் கீழ் அடைவுப்பண்பு அற்றது.
- ♦ பூச்சியத்தினை கொண்டு வகுத்தல் வறையறுக்கப்படாதது.
- ♦ கூடுதலின் சமனி 0 மற்றும் பெருக்கலின் சமனி 1 ஆகும்.
- ♦ குறையற்ற முழு எண்களின் கூட்டல் மற்றும் பெருக்கல் பரிமாற்று விதி, சேர்ப்பு வழி மற்றும் பங்கீட்டு விதிக்கு உட்பட்டது.

முழு எண்கள் (Integers)

மிகை எண்கள், பூச்சியம் மற்றும் குறைவேண்களைக் கொண்டவை முழு எண்களாகும்.

I மதிப்புடன் கூடிய நிறைவேண்கள் முழு எண்களாகும்.

முழு எண்கள் கூட்டல் மற்றும் கழித்தலின் கீழ் அடைவுப் பண்பு பெற்றவை ie. a, b, என்ற இரு முழு எண்களுக்கு $a + b$ மற்றும் $a - b$ என்பவையும் முழு எண்களாகும்.
முழு எண்களின் கூடுதல் பரிமாற்று விதிக்கு சேர்ப்பு விதிக்கு உட்பட்டது.

$$(i) \quad a+b = b+a \quad \forall a, b \in Z$$

$$(ii) \quad (a+b) + c = a+(b+c) \quad \forall a, b \in z$$

- கூட்டலின் சமனி உறுப்பு 0, $a + 0 = 0 + a = a, \forall a$
- இரட்டைப்படை எண்ணிக்கையில் அமைந்த குறை முழு எண்களின் பெருக்கல் ஒரு நிறைவேண் ஆகும்.
- முழு எண்கள் பெருக்கலின் கீழ் அடைவு, பரிமாற்று, சேர்ப்பு மற்றும் பங்கீட்டு விதிகளுக்கு உட்படுகின்றன.

a, b முழு எண்கள் எனில்

$$(i) \quad axb = bxa \text{ - பரிமாற்று பண்பு}$$

$$(ii) \quad (axb) xc = ax(bxc) \text{ சேர்ப்பு விதி}$$

$$(iii) \quad ax(b+c) = (axb)+(axc) \text{ பங்கீட்டு விதி}$$

- பெருக்கலின் சமனி உறுப்பு 1 $a \times 1 = 1 \times a = a \quad \forall a \in z.$

- ஒரு நிறை முழு எண்களை, குறை முழு எண் கொண்டு வகுத்தால் கிடைப்பது ஒரு குறை முழு எண் ஆகும்.
- $\forall a, a \div 0$ வறையறுக்கப்பட்டது.
- $a \div 1 = a$.

காரணி:

- ஒரு எண்ணை மீதியின்றி வகுக்கும் எண், காரணி எனப்படும்.
- ஒவ்வொரு எண்ணும் அவ்வெண்ணிற்கே காரணியாகும்.
- அனைத்து எண்ணிற்கும் 1 ஒரு காரணியாகும்.
- ஒரு எண்ணின் காரணியானது அவ்வெண்ணிற்கு சமமாகவோ அல்லது குறைவாகவோ இருக்கும்.

மடங்கு :

- ஒரு எண்ணினை, ஏதேனும் ஒரு இயல் எண்ணைக் கொண்டு பெருக்க கிடைப்பது மடங்கு ஆகும்.
- ஒவ்வொரு எண்ணும், அதன் காரணிகளின் மடங்கு ஆகும்.
- ஒரு எண்ணின் மடங்கியானது, அவ்வெண்ணிற்கு சமமாகவோ அல்லது அதிகமாகவோ இருக்கும்.
- ஒவ்வொரு எண்ணும், அவ்வெண்ணிற்கே மடங்கியாகும்.

பகா மற்றும் சார்பகா எண்கள்:

- 1 மற்றும் அதே எண்ணையே காரணியாக கொண்டு வரும் எண் பகா எண்களாகும்.
- இரண்டு காரணிகளை விட அதிகமான காரணிகளைப் பெற்ற எண் பகு எண்ணாகும்.
- எண் 1 பகு மற்றும் பகா எண் அல்ல.
- எண் 2 என்பது மிகச்சிறிய இரட்டை பகா எண்ணாகும்.
- 2ஐத் தவிர்த்து மற்ற அனைத்து பகா எண்களும் ஒற்றைப் படையில் அமைந்தவை.
- இரு எண்களுக்கு இடையில் 1 மட்டுமே பொதுக் காரணியாக இருந்தால் அவ்வெண்கள் சார்பகா எண்கள் எனப்படும்.

எண்களை வகுத்தல்

- எண்களின் வகுத்தல் முறையில் கீழ்க்காணும் நான்கு மதிப்புகளே காரணம்

(i) வகுபடும் எண் (ii) வகுத்தி (iii) ஈவு (iv) மீதி

- மேற்கண்ட மதிப்புகளுக்கிடைப்பட்ட தொடர்பு

$$\begin{aligned} \circ \text{ வகுபடும் எண்} &= \text{வகுத்தி} \times \text{ஈவு} + \text{மீதி} \\ \circ \text{ வகுத்தி} &= \frac{(\text{வகுபடும் எண்} - \text{மீதி})}{\text{ஈவு}} \\ \circ \text{ ஈவு} &= \frac{\text{வகுபடும் எண்} - \text{மீதி}}{\text{வகுத்தி}} \end{aligned}$$

எண்களின் வகுபடும் தன்மை: -

* ஒரு எண், 2 ஆல் வகுபடும் எனில், அதன் ஒன்றாவது இடமதிப்பு 0 அல்லது இரட்டையாக இருத்தல் வேண்டும்.

* ஒரு எண், 3, ஆல் வகுபடும் எனில், அவ்வெண்ணின் இலக்கங்களின் கூடுதல் 3 ஆல் வகுபடக் கூடியதாகும்.

- * ஒரு எண், 4 ஆல் வகுபடும் எனில், அவ்வெண்ணின் கடைசி இரு இலக்கங்கள் (00) அல்லது நான்கின் மடங்குகளாக இருக்க வேண்டும்.
- * ஒரு எண் 5 ஆல் வகுபடும் எனில், அவ்வெண்ணின் ஒன்றாவது இடத்தில் 0 அல்லது 5 என இருக்கும் .
- * ஒரு எண் 6 ஆல் வகுபடும் எனில் அது 2 மற்றும் 3 ஆல் வகுபடக் கூடியதாக இருக்கும்.
- * ஒரு எண் 8 ஆல் வகுபடும் எனில், அவ்வெண்ணின் கடைசி மூன்று இலக்கங்கள் 8 ஆல் வகுபட வேண்டும்.
- * ஒரு எண் 9 ஆல் வகுபடும் எனில், இலக்கங்களின் கூடுதல் 9 ஆல் வகுபட வேண்டும்.
- * ஒரு எண் 10 ஆல் வகுபடும் எனில், அவ்வெண்ணின் கடைசி இலக்கம் பூச்சியமாக இருத்தல் வேண்டும்.
- * ஒரு எண் 11 ஆல் வகுபடும் எனில், அவ்வெண்ணின் இரட்டை இலக்கங்களின் கூடுதல் மற்றும் ஒற்றை இலக்கங்களின் கூடுதல்களின் வேறுபாடு 0 அல்லது 11ன் மடங்குகளாக அமைய வேண்டும்.

மீச்சிறுமடங்கு மற்றும் மீப்பெரு காரணி

- * இரண்டு அல்லது மேற்பட்ட எண்களின் பெரிய பொதுக்காரணி மீ. பொ. வ எனப்படும்
- * இரண்டு அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட எண்களின் பொதுக் காரணிகளில் மிகச் சிறிய மதிப்பு மீச்சிறு மடங்கு எனப்படும்.

பின்னங்கள்

- * ஒரு எண்ணை, இரு முழு எண்களின் தகவுகளாக $\frac{x}{y}$ எனக் குறிப்பிடுவது பின்னம் எனப்படும்.

($y \neq 0$)

- * பின்னத்தின் தொகுதி 10 ன் அடுக்குகளாக இருப்பின் பின்னம் தசம பின்னம் எனப்படும்

$\frac{1}{10}, \frac{7}{100}$ * தகு பின்னம் : $\frac{p}{q}$ என்ற வடிவில் அமையும் விகிதமுறு எண்ணில் பகுதியானது,

தொகுதியினைக் காட்டிலும் குறைவு எனில் அப்பின்னம் தகுபின்னம் எனப்படும் உதாரணம் $\frac{3}{7}$.

- * தகா பின்னம்:

$\frac{p}{q}$ என்ற வடிவில் உள்ள விகிதமுறு எண்ணில் பகுதி. தொகுதியினைக் காட்டிலும் அதிகம் எனில் அப்பின்னம் தகா பின்னம் எனப்படும்.

- * கலப்பு பின்னம்:

முழு எண் மற்றும் பின்னப்பகுதியினைக் கொண்ட எண் கலப்பு பின்னம் எனப்படும்.

$$\text{eg. } 2 \frac{3}{7} = 2 + \frac{3}{7} = \frac{17}{7}$$

கலப்பு பின்னம் எப்போதும் தகாப் பின்னமாகும்

- * கூட்டு பின்னம் :

$$\text{பின்னத்தின் பின்னம் கூட்டு பின்னமாகும் } \frac{9}{11} \text{ ன் } \frac{4}{5} \text{ மதிப்பு } = \frac{4}{5} \times \frac{9}{11} = \frac{36}{55}$$

- * சிக்கலான பின்னங்கள்:

மேற்கண்ட வகைகளை தவிர பிற சிக்கலான அமைப்புகள் சிக்கலான பின்னங்கள் எனப்படும்.

தொடர்ந்து வரும் தசம எண்கள்:

* சிலவகை தசம எண்களில், தசம புள்ளிக்கு வலப்புறம் அமையும் சில இலக்கங்கள் மீண்டும் மீண்டும் தொடர்ந்து முடிவற்றாமல் இருக்கும் $1.46232323 \dots \dots \dots 1.46\overline{23}$

பின்னத்தின் மீதான கணித செயல்பாடுகள்:

- * இரு தகு பின்னங்களின் பெருக்கல் மதிப்பு, பெருக்கப்படும் பின்னங்களைவிட குறைவு.
- * ஒரு தகு மற்றும் தகா பின்னங்களின் பெருக்கல் மதிப்பு தகா பின்னத்தின் மதிப்பை விட குறைவாகவும், தகு பின்னத்தின் மதிப்பை விட அதிகமாகவும் இருக்கும்.
- * இரு தகா பின்னங்களின் பெருக்கல் மதிப்பு, பெருக்கப்படும் பின்ன மதிப்புகளை விட அதிகம்.
- * பின்னத்தின் தலைகீழி என்பது பகுதியினை தொகுதியாகவும், தொகுதியினை பகுதியாகவும் மாற்றுவதாகும்
- * ஒரு முழு எண்ணை ; பின்ன எண்ணால் வகுக்க வேண்டும் எனில், முழு எண்ணை, பின்னத்தின் தலைகீழியுடன் பெருக்க வேண்டும்.
- * பின்னத்தை ஒரு முழு எண்ணால் வகுக்கும் போது, பின்னத்தினை முழு எண்ணின் தலைகீழியுடன் பெருக்க வேண்டும்.
- * ஒரு பின்னத்தை மற்றொரு பின்னத்தால் வகுக்கும் போது, பின்னத்தினை, மற்றொரு பின்னத்தின் தலைகீழியினை கொண்டு பெருக்க வேண்டும்.

விகிதமுறு மற்றும் விகிதமுறா எண்கள்:

- * r என்ற எண் ஒரு விகிதமுறு எண் ஒரு விகிதமுறு எண் எனில் அதனை $\frac{p}{q}$ என்ற வடிவில் எழுதலாம் இங்கு p, q என்பன முழு எண்கள் மேலும் $q \neq 0$.
- * s , என்ற எண் ஒரு விகிதமுறா எண் எனில் அதனை $\frac{p}{q}$ என்ற வடிவில் எழுத இயலாது.
- * $p/q, q \neq 0$ என்ற எண்ணின் தசம விரிவு காணும் போது எந்நிலையிலும் மீதி பூச்சியமாகவில்லை எனில் ஈவில் மீண்டும் மீண்டும் வரும் இலக்கங்களின் தொகுதி கிடைக்கும் இந்நிலையில் $\frac{p}{q}$ ன் தசம விரிவு முடிவற்ற சுழல் தசம விரிவு
- * (அ) முடிவற்ற மீள்வரு தசம விரிவு எனப்படும். முடிவற்ற சுழல் தசம விரிவினைக் கொண்ட எண்முடிவற்ற சுழல் தசம எண் எனப்படும்.
- * $p/q, q \neq 0$ என்ற வடிவில் உள்ள தசம எண்ணின் விரிவானது முடிவு பெறும் எனில் $\frac{p}{q}$ ன் தசம விரிவு முடிவறு தசம விரிவு எனப்படும். முடிவறு தசம விரிவினைக் கொண்ட எண் முடிவறு தசம எண் எனப்படும்.
- * அனைத்து வகையான விகிதமுறு மற்றும் விகித முறா எண்களைக் கொண்டவை மெய்யெண்கள் எனப்படும்.
- * r மற்றும் s என்பன முறையே விகிதமுறு மற்றும் விகித முறா எண் எனில் $(r + s)$ & $(r - s)$ என்பன விகித முறா எண்களாகும்.
- * $\frac{r}{s}$, rs என்பன விகித முறா எண்களாகும்.
- * நேர்குறியிட்ட மெய்யெண்கள் a, b எனில் கீழ்க்காணும் கூற்றுகள் உண்மையாகும்.

$$i. \sqrt{ab} = \sqrt{a} \cdot \sqrt{b}$$

$$ii. \sqrt{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}}$$

$$\text{iii) } (\sqrt{a} + \sqrt{b})(\sqrt{a} - \sqrt{b}) = a - b \quad \text{iv) } (a + \sqrt{b})(a - \sqrt{b}) = a^2 - b \quad \text{v) } (\sqrt{a} + \sqrt{b})^2 = a + 2\sqrt{ab} + b$$

$$\frac{1}{\sqrt{a+b}} \text{ என்ற எண்ணை விகிதமுறு எண்ணாக மாற்ற அதனுடன் } \frac{\sqrt{a-b}}{\sqrt{a-b}} \text{ கொண்டு}$$

பெருக்க வேண்டும்.

$a > 0$ என்ற மெய்யெண் மற்றும் p, q விகிதமுறு எண்கள் எனில்

$$\text{i) } a^p \times a^q = a^{p+q} \quad \text{ii) } (a^p)^q = a^{pq} \quad \text{iii) } \frac{a^p}{a^q} = a^{p-q}$$

$$\text{iv) } a^p b^p = (ab)^p$$

$$\text{முதல் } n\text{- இயல் எண்களின் கூடுதல்} = \frac{n(n+1)}{2}$$

முதல் n - இயல் எண்களின் வர்க்கங்களின் கூடுதல்

$$1^2 + 2^2 + 3^2 + \dots + n^2 = \frac{n(n+1)(2n+1)}{6}$$

முதல் n - இயல் எண்களின் கனங்களின் கூடுதல்

$$1^3 + 2^3 + 3^3 + \dots + n^3 = \left[\frac{n(n+1)}{2} \right]^2$$

முதல் n - ஒற்றைப்படை இயல் எண்களின் கூடுதல் $= n^2$

கூட்டுத் தொடர் வரிசையின் n -உறுப்புகளின் கூடுதல் $S_n = \frac{n}{2}[a + l]$ (or) $S_n = \frac{n}{2}[2a + (n-1)d]$

கூட்டுத் தொடர் வரிசையின் எண்ணிக்கை: $n = \frac{l-a}{d} + 1$

l - கடைசி உறுப்பு,

a -முதல் உறுப்பு,

d - பொது வித்தியாசம்;

சூத்திரங்கள் :

$$\begin{aligned} (a+b)^2 &= a^2 + b^2 + 2ab \\ (a-b)^2 &= a^2 + b^2 - 2ab \\ (a^2 - b^2) &= (a+b)(a-b) \\ (a+b)^3 &= a^3 + b^3 + 3ab(a+b) \\ (a-b)^3 &= a^3 - b^3 - 3ab(a-b) \\ a^3 + b^3 &= (a+b)(a^2 - ab + b^2) \\ a^3 - b^3 &= (a-b)(a^2 + ab + b^2) \\ (a+b)^2 + (a-b)^2 &= 2(a^2 + b^2) \\ (a+b)^2 - (a-b)^2 &= 4ab \\ (a+b+c)^2 &= a^2 + b^2 + c^2 + 2(ab + bc + ca) \\ a^3 + b^3 + c^3 - 3abc &= (a+b+c)(a^2 + b^2 + c^2 - ab - bc - ca) \\ \text{If } a+b+c = 0, \text{ then } a^3 + b^3 + c^3 &= 3abc \end{aligned}$$

JSRன் எளிய பயிற்சி முறைகள்/JSR's Easy Exercise Methods

மாதிரி -I

கேள்வி : n (m) p என்பது ஒற்றைப்படை எண்

எனவே $n=3$, $P=5$ என எடுத்துக் கொள்ளலாம். எனில், விடை இரட்டைப்பட எண்ணாக இருக்க வேண்டும்

- A) $n+p = 3+5=8$
 B) $np+2 = 3 \times 5 + 2 = 17$
 C) $n+p+1 = 3+5+1=9$
 D) $np = 3 \times 5 = 15$

விடை = A

இதே போல் கேள்விக்கு சாதகமாக ஒரு எண்ணை எடுத்துக் கொண்டு மற்ற வினாக்களை முயற்சிக்கலாம்.

Model -I

Ex: Question : 'n' and 'p' is an odd number.

Then, take 3 for 'n' and 5 for 'p', Answer should be an even number.

- A) $n+p = 3+5=8$
 B) $np+2 = 3 \times 5 + 2 = 17$
 C) $n+p+1 = 3+5+1=9$
 D) $np = 3 \times 5 = 15$

Answer = A

Try all other related question as above model.



மாதிரி-II

கேள்வி : $1^2+2^2+3^2 \dots \dots 10^2 = 385$ எனில்

$$2^2+4^2+6^2 \dots \dots 20^2 = ?$$

இது போன்ற வினாக்களுக்கு விடையளிக்க முதல் வரிசையில் உள்ள விடையை, இரண்டாவது வரிசையில் உள்ள முதல் எண்ணுடன் பெருக்கினால் போதும் விடையை பெறலாம்.

உதாரணமாக $385 \times 2^2 = 385 \times 4 = \underline{1540}$

இதே போல் மற்ற வினாக்களை முயற்சி செய்து பாருங்கள்.

Model -II

Question : $1^2+2^2+3^2 \dots \dots 10^2 = 385$,

Then, $2^2+4^2+6^2 \dots \dots 20^2 = ?$

Take the answer of the first line i.e., 385 and multiply with the first number of second line i.e 2^2

Answer is $385 \times 2^2 = 1540$.

Try all other related questions as above model.

//////////

மாதிரி-III

வினா:

மூன்று இலக்க எண்கள் என்பது 100 முதல் 999 வரை இதில் 6ல் வகுபடும் எண்கள் தேவை எனில்

$$999/6 = 161.5$$

இதில் இரண்டு இலக்க எண்ணை கழித்தால் $99/6 = 11.5$

எனில், விடை $B = 161.5 - 11.5 = 150$

Model – III

Question :

The three digits numbers means 100 to 999

If we want to know, how many 3 digits number are divisible by 6?

Then, i.e., $999 \div 6 = 161.5$

Minus the two digits numbers which is divisible by 6. i.e., $99 \div 6 = 11.5$

Answer is $161.5 - 11.5 = 150$

//////////

மாதிரி-IV

வினா:

ஒரு எண் அதன் வர்க்கத்துடன் கூட்டும் பொழுது 182 ஆகிறது எனில்,

இதனை $x+x^2=182$ என கருதலாம்.

எனில், 182க்கு முன்னதாக எந்த வர்க்க மூலம் என தெரிந்தால் இதற்கு விடையளிக்கலாம்.

அதாவது 182க்கு முந்தைய வர்க்கம் 169 (13^2)

எனில் $13 + 169 = 182$

விடை 13



Model – IV

Question : The sum of the number and its square is 182.

Then. We consider this as $x + x^2 = 182$.

We have to memorise the squares of atleast 1 to 20, then, we can answer easily to this type of questions.

If we know the perfect square before the number 182, i.e = 169 (13^2)

Then, $13 + 169 = 182$. So, answer is 13.

//////////

மாதிரி-V

வினா:

$$=287 \times 287 + 269 \times 269 - 2 \times 287 \times 269$$

இதில் 287-ஐ a எனவும், 269ஐ b எனவும் எடுத்துக் கொண்டால்

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

$$= (287 - 269)^2 = (18)^2 = 324$$

விடை = 324

வினா :

$$\frac{(489+375)^2 - (485-375)^2}{(489 \times 375)} = ?$$

இதில் 489ஐ a எனவும், 375 ஐ b எனவும் எடுத்துக் கொண்டால்

$$\frac{(a+b)^2 - (a-b)^2}{ab} = \frac{4ab}{ab} = 4$$

விடை =4

இதே போன்று ஒவ்வொரு வினாக்களுக்கு உரிய சூத்திரத்தை பயன்படுத்தி எளிதில் விடையளிக்கலாம்.

Model – V

Take the formulas in the page no. 9 to answer the questions numbers 27 to 39.

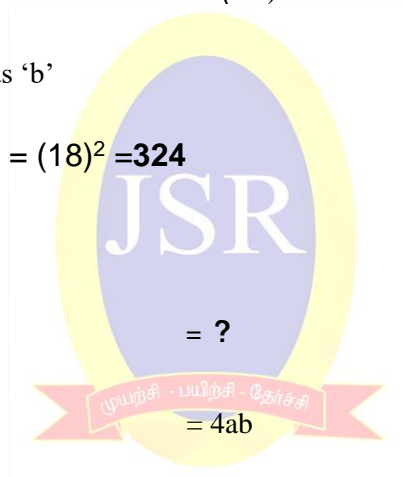
Question : 287×287 + 269×269 – 2×287×269 = ?For this we can take the formula of $a^2+b^2-2ab = (a-b)^2$

If we take 287 as 'a' and 269 as 'b'

$$\text{Answer} = (a-b)^2 = (287-269)^2 = (18)^2 = 324$$

Question :

$$\frac{(489+375)^2 - (485-375)^2}{(489 \times 375)}$$

Formula is $= (a+b)^2 - (a-b)^2$ 

If we take 489 as 'a' and 375 as 'b'

$$\text{Then } \frac{(a+b)^2 - (a-b)^2}{ab} = \frac{4ab}{ab} = 4$$

//////////

மாதிரி -6

அதவாது Bracket, Of, Division, Multification, Addition and Substraction.

வினா :

$$18 \times 14 - 6 \times 8$$

$$488 \div 4 - 20$$

எந்த வினாவாக இருந்தாலும் முதலில் வகுத்தல், பிறகு பெருக்குதல், பிறகு கூட்டல் அடுத்து கழித்தல் என்ற வரையறையை பயன்படுத்தினால்

$$\text{இந்த வினாவை } \frac{18 \times 14 - 6 \times 8}{488 \div 4 - 20} = \frac{252 - 48}{122 - 20} = \frac{4}{2} = 2$$

Model – VI

Answer the question 40 to 44 with using the BODMAS Formulas.

i.e., = Bracket, of, Division, Multiflication, Addition and Substraction.

Ex: **Question :**

$$18 \times 14 - 6 \times 8$$

$$488 \div 4 - 20$$

For this type of questions, we have to solve with BODMAS Formulas.

i.e., First we have to do the Division, then Multiflication, then Addition and Substraction.

$$\text{Then, it should be : } \frac{18 \times 14 - 6 \times 8}{488 \div 4 - 20} = \frac{252 - 48}{122 - 20} = \frac{4}{2} = 2$$

////////

மாதிரி -7

வினா :

$$A/3 = B/4 = C/7 \text{ எனில் } A+B+C / C \text{ என்ன ?}$$

ஒரு பின்னத்தை மற்றொரு பின்னத்துடன் ஒப்பிடும் போது சமம் என்றால், இரண்டின் விடையும் சமமாக இருக்க வேண்டும்.

இதில் $A/3 = B/4$ எனில் $A/3$ என்பதை $3/3$ ஆகவும் $B/4$ என்பதை $4/4$ ஆகவும் எடுத்துக் கொண்டால், இதன் விடை 1 ஆக இருக்கும்.

எனவே, இந்த வினாவில் $A B C$ என்பதை அதற்கு கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள 3, 4, 7 என எடுத்துக் கொண்டு விடையளிக்கலாம்.

$$\frac{a}{3} = \frac{b}{4} = \frac{c}{7} \text{ then } \frac{a+b+c}{c} = \frac{3+4+7}{7} = \frac{14}{7} = 2$$

வினா

$$\frac{a}{b} = \frac{4}{3} \text{ இரண்டும் சமம் என்பதால் } A\text{-ஐ } 4 \text{ ஆகவும், } B\text{-ஐ } 3 \text{ ஆகவும் எடுத்துக் கொண்டால்}$$

$$\frac{3a+2b}{3a-2b} = \frac{3(4)+2(3)}{3(4)-2(3)} = \frac{12+6}{12-6} = \frac{18}{6} = 3$$

விடை =3

Model – VII

Question : If $\frac{a}{3} = \frac{b}{4} = \frac{c}{7}$, the value of $(a+b+c) \div c$ is

Then, we should understand, If $A/3 = B/4 = C/7$, Then, the result will be the same.

Hence, we take $A=3$, and $B=4$, (as the same value of denominator) find the answer?

This will be $3/3 = 1$, $4/4 = 1$.

Therefore, In this type of questions, we can take the same value of denominator as the numerator to solve the questions, if all the fractions are equals.

Then, answer is = $\frac{a}{3} = \frac{b}{4} = \frac{c}{7}$ then $\frac{a+b+c}{c} = \frac{3+4+7}{7} = \frac{14}{7} = 2$

Question No: 49

If $\frac{a}{b} = \frac{4}{3}$, then $\frac{3a+2b}{3a-2b} = ?$

In this type of question $\frac{a}{b}$ is equal to $\frac{4}{3}$ then we can take 'a' as 4 and 'b' as 3.

Then find the answer $\frac{3a+2b}{3a-2b} = \frac{3(4)+2(3)}{3(4)-2(3)} = \frac{12+6}{12-6} = \frac{18}{6} = 3$

Answer : 3

//////////

மாதிரி -8

வினா:

$2/3$, $3/5$, $7/9$, $9/11$, $8/9$ இதில் சிறிய எண்ணில் இருந்து பெரிய எண் வரை வரிசை படுத்த வேண்டும் எனில் முதலில் இதனை சதவீதத்தில் மாற்றம் செய்யலாம்.

$\frac{2}{3} \times 100 = 66\%$, $\frac{3}{5} \times 100 = 60\%$, $\frac{7}{9} \times 100 = 77\%$, $\frac{9}{11} \times 100 = 81\%$, $\frac{8}{9} \times 100 = 88\%$

60% 66% 77% 81% 88%
3/5 2/3 7/9 9/11 8/9

Model – VIII

Question :

Find the ascending order of $2/3$, $3/5$, $7/9$, $9/11$, $8/9$,

For the ascending order, we can trace the smallest to largest with percentage.

Then, we can find the percentage in this question and write the ascending order:

$\frac{2}{3} \times 100 = 66\%$, $\frac{3}{5} \times 100 = 60\%$, $\frac{7}{9} \times 100 = 77\%$, $\frac{9}{11} \times 100 = 81\%$, $\frac{8}{9} \times 100 = 88\%$

60% 66% 77% 81% 88%
3/5 2/3 7/9 9/11 8/9

//////////

மாதிரி -9:

வினா எண் 68 முதல் 74 வரை உள்ள வினாக்களுக்கு கீழ்க்கண்டவாறு விடையளிக்கலாம்.

இதற்கு விடையளிக்க முதலில் 1 முதல் 20 வரை வாக்கமும், 1-10 வரை கனம் தெரிய வேண்டும்.

எண்கள்	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
வாக்கம்	1	4	9	16	25	36	49	64	81	100

கனம்	1	8	27	64	125	216	343	512	729	1000
------	---	---	----	----	-----	-----	-----	-----	-----	------

எண்கள்	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
வர்க்கம்	121	144	169	196	225	256	289	324	361	400
கனம்	1331	1728	2197	2744	3375	4096	4913	5832	6859	8000

////////

வினா:

$$\sqrt{10 + \sqrt{25 + \sqrt{108 + \sqrt{154 + \sqrt{225}}}}} = ?$$

இந்த வினாவினை சரியாக கவனித்தால் முதலில் உள்ள 10 என்ற எண்ணுடன், ஏதேனும் ஒரு எண் கூட்டப்பட வேண்டும். அவ்வாறு கூட்டப்பட்டால் அது ஒரு வர்க்கமாக இருக்கும்.

எனவே, 10 என்ற எண்ணுக்கு அடுத்து வர்க்கம் எதுவோ, அதுவே இதன் விடையாக இருக்கும்.

10-க்கு அடுத்த வர்க்கம் எண். $\sqrt{16}$ எனில் = விடை = 4

Model – IX

Answer the question No. 68 to 74 as follows:

For the root questions, we want to know the perfect squares of atleast 1 to 20. And perfect cube for atleast 1 to 10.

Numbers	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Square	1	4	9	16	25	36	49	64	81	100
Cube	1	8	27	64	125	216	343	512	729	1000

Numbers	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Square	121	144	169	196	225	256	289	324	361	400
Cube	1331	1728	2197	2744	3375	4096	4913	5832	6859	8000

Question :

$$\sqrt{10 + \sqrt{25 + \sqrt{108 + \sqrt{154 + \sqrt{225}}}}} = ?$$

If, we closely watch this sum, we can find out that some number to be added with the value of 10, then it will be perfect square or the nearest square.

Hence, the nearest square to 10 will be 16. Then we can easily find out the answer.

i.e., $\sqrt{16} = 4$.



1. In an examination, a student scores 3 marks for every correct answer and loses one mark for every wrong answer. If he answers 80 questions in all and gets 160 marks find the number of questions he answered wrongly?

ஒரு தேர்வர் ஒவ்வொரு சரியான விடைக்கும் 3 மதிப்பெண் பெறுகிறார். தவறான விடையளித்தால் 1 மதிப்பெண் இழக்கிறார். 80 வினாக்களுக்கு விடையளித்த தேர்வர் 160 மதிப்பெண் பெறுகிறார் எனில் அவர் தவறாக விடையளித்த வினாக்களின் எண்ணிக்கை என்ன?

- A) 10
B) 20
C) 40
D) 80

2. How many 3 digit numbers are there which are divisible by 9?

9 ஆல் வகுபடும் மூன்றிலக்க இயல் எண்கள் மொத்தம் எத்தனை?

- A) 101
B) 99
C) 90
D) 100



3. A number consists of two digit whose sum is 9. If 27 is subtracted from the original number, its digits are interchanged. Find the original number.

இரண்டு இலக்கங்களைக் கொண்ட ஓர் எண்ணின் இலக்கங்களின் கூடுதல் 9. அந்த எண்ணிலிருந்து 27 ஐக் கழிக்க அவ்வெண்களின் இலக்கங்கள் இடம் மாறிவிடும். எனில், அவ்வெண்ணைக் காண்க.

- A) 36
B) 45
C) 54
D) 63

4. Simplify:

சுருக்குக :

$$20 + [8 \times 2 + \{6 \times 3 - 10 \div 5\}]$$

- A) 40
B) 57
C) 52
D) 48

5. Simplify:

சுருக்குக :

$$100 + 8 \div 2 + ((3 \times 2) - 6 \div 2)$$

- A) 130
B) 125
C) 107
D) 103

6. If 6 times of 6th term of an A.P is equal to 7 times the 7th term, then the 13th term of the A.P is

ஒரு கூட்டுத் தொடர் வரிசையின் 6 வது உறுப்பின் 6 மடங்கும் 7 வது உறுப்பின் 7 மடங்கும் சமம் எனில், அக்கூட்டுத் தொடர் வரிசையின் 13 வது உறுப்பு

- A) 0
B) 1
C) 6
D) 13

7. Find the sum of

கூடுதல் காண்க.

$$3+5+7+\dots+71$$

- A) 1296
B) 1295
C) 1294
D) 1293

8. If $1^3+2^3+3^3+\dots+k^3 = 44100$ then find $1+2+3+\dots+k$

$1^3+2^3+3^3+\dots+k^3 = 44100$ எனில் $1+2+3+\dots+k$ ன் மதிப்புக் காண்க.

- A) 200
B) 210
C) 220

D) 230

9. If P denotes \div , Q denotes \times , R denotes $+$, S denotes $-$, then the value of $18Q12P4R5S6$ is

P என்பது \div என்பதையும், Q என்பது \times என்பதையும், R என்பது $+$ என்பதையும், S என்பது $-$ என்பதையும் குறித்தால், $18Q12P4R5S6$ என்பதன் மதிப்பு.

A) 50

B) 53

C) 54

D) 59

10. The difference between the 18th and 17th Fibonacci number is

பதினெட்டாவது மற்றும் பதினேழாவது பிபனோசி எண்களுக்கிடையேயான வித்தியாசம்

A) 233

B) 610

C) 377

D) 987

11. A person has 15 square colour papers of sizes 10 cm, 11 cm, 12 cm,24 cm. How much area can be decorated with these colour papers?

ஒருவரிடம் 10 செ.மீ, 11 செ.மீ, 12 செ.மீ,24 செ.மீ என்ற பக்க அளவுள்ள 15 சதுர வடிவ வண்ணக் காகிதங்கள் உள்ளன. இந்த வண்ண காகிதங்களைக் கொண்டு எவ்வளவு பரப்பை அடைத்து அலங்கரிக்க முடியும்?

A) 4156 cm^2 B) 4165 cm^2 C) 4615 cm^2 D) 5615 cm^2

12. Next term in $\frac{1}{2}, \frac{3}{5}, \frac{5}{10}, \frac{7}{17}$ is

$\frac{1}{2}, \frac{3}{5}, \frac{5}{10}, \frac{7}{17}$ ல் அடுத்த உறுப்பு

A) $\frac{10}{27}$ B) $\frac{9}{26}$ C) $\frac{9}{28}$ D) $\frac{11}{26}$

13. $7 \times 5 \times 3 \times 2 + 3$ is a prime or composite number or integer?

- A) Composite number
- B) Prime number
- C) Whole number
- D) Integer

$7 \times 5 \times 3 \times 2 + 3$ என்பது ஒரு பகு எண்ணா? பகா எண்ணா? ஒரு முழுவா?

- A) பகு எண்
- B) பகா எண்
- C) முழு எண்
- D) முழுக்கள்

14. Given $F_1=1$, $F_2=3$ and $F_n = F_{n-1}+F_{n-2}$ then F_5 is

$F_1=1$, $F_2=3$ மற்றும் $F_n = F_{n-1}+F_{n-2}$ எனில் F_5 ஆனது

- A) 3
- B) 8
- C) 5
- D) 11

15. Selvan saves Rs. 5,000 every 3 months. How many years will it take for him to save Rs. 1,50,000?

செல்வன் ரூ.5,000 மூன்று மாதத்திற்கு ஒரு முறை சேமிக்கிறார் எனில் ரூ.1,50,000 ஐ சேமிக்க எத்தனை வருடங்களாகும்?

- A) 90 years
- B) $7\frac{1}{2}$ years
- C) 9 years
- D) 30 years

16. P, Q and R have a total of 210 marbles. P has one fourth of the total number of marbles with Q and R. Q has three fourth of the total number of marbles with P and R. The number of marbles with R is

P, Q மற்றும் R ஆகிய மூவரிடமும் மொத்தமாக 210 கோலிக் குண்டுகள் உள்ளன. அவற்றில் Q மற்றும் R ஆகியோரிடம் உள்ள மொத்த குண்டுகளில் நான்கில் ஒரு பங்கு P யிடமும், P மற்றும் R ஆகியோரிடம் உள்ள மொத்தக் குண்டுகளில்

நான்கில் மூன்று பங்கு Q விடமும் உள்ளன எனில் R யிடம் உள்ள குண்டுகளின் எண்ணிக்கை

- A) 64
- B) 72
- C) 68
- D) 78

17. Find the 19th term of an Arithmetic progression (A.P) -11, -15, -19,....

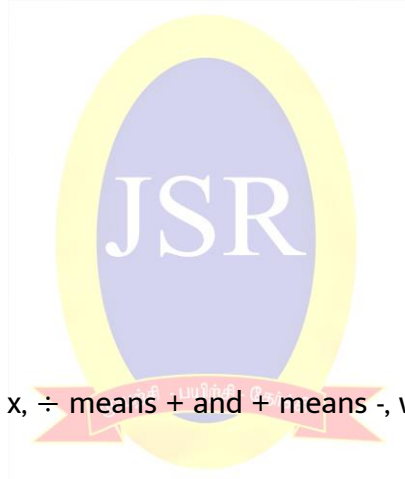
-11, -15, -19, என்ற கூட்டுத் தொடர் வரிசையின் 19வது உறுப்பைக் காண்க.

- A) -83
- B) 61
- C) -116
- D) 80

18. $2^{40} + 2^{40}$ is equal to

$2^{40} + 2^{40}$ -ன் மதிப்பு

- A) 4^{40}
- B) 2^{80}
- C) 2^{41}
- D) 4^{80}



19. If x means \div , - means x, \div means + and + means -, what is the value of $(3 - 15 \div 19) \times 8 + 6$?

x என்பது \div , - என்பது x, \div என்பது + மற்றும் + என்பது - எனில்

$(3 - 15 \div 19) \times 8 + 6$ இன் மதிப்பு என்ன?

- A) 8
- B) 4
- C) 2
- D) 1

20. How many terms. of the series $1^3+2^3+3^3+.....$ should be taken to get the sum 1296?

$1^3+2^3+3^3+.....$ என்ற தொடரில் எத்தனை உறுப்புகளை கூட்டினால் கூடுதல் 1296 கிடைக்கும்?

- A) 6
- B) 7

