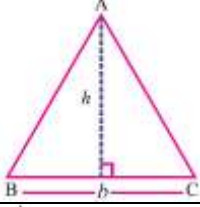
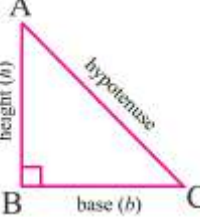
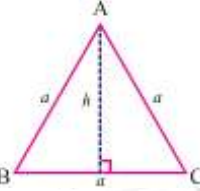
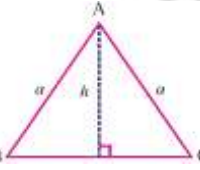
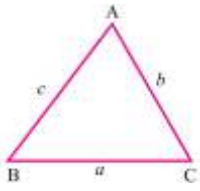
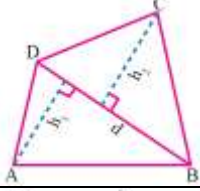
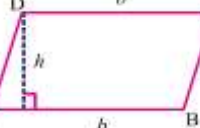
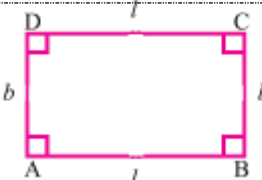
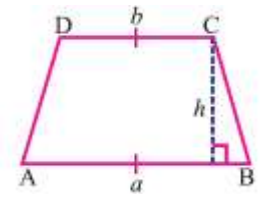
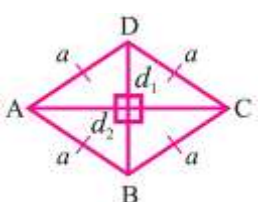
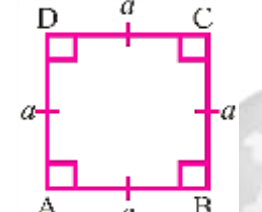






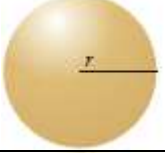


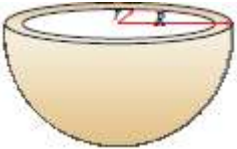

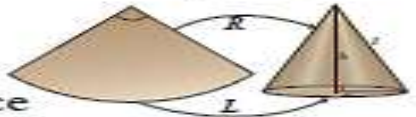
TNPSC – MATHS IMPORTANT FORMULAS

S.No	Name of the figure (பெயர்)	Figure (படம்)	Area (Sq. Units) பரப்பளவு (ச.அலகு)	Perimetre (P) சுற்றளவு
1.	Triangle முக்கோணம்		$\frac{1}{2} \times b \times h$	$AB + BC + CA$
2.	Right triangle சேங்கோண முக்கோணம்		$\frac{1}{2} \times b \times h$	(base + height + hypotenuse)
3.	Equilateral triangle சமபக்க முக்கோணம்		$\frac{\sqrt{3}}{4} a^2$ where $(\sqrt{3} = 1.732)$	$AB + BC + CA = 3A$; Altitude, $h = \frac{\sqrt{3}}{2} a$ units
4.	Isosceles triangle இரு சமபக்க முக்கோணம்		$h \times \sqrt{a^2 - h^2}$	$2a + 2\sqrt{a^2 - h^2}$
5.	Scalene triangle (அசமபக்க முக்கோணம்)		$\sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)}$ Where $s = \frac{a+b+c}{2}$	$AB + BC + CA = (a + b + c)$
6.	Quadrilateral (நாற்கரம்)		$\frac{1}{2} \times d \times (h_1 + h_2)$	$AB + BC + CD + DA$
7.	Parallelogram (இணைகரம்)		$b \times h$	$2 \times (a + b)$

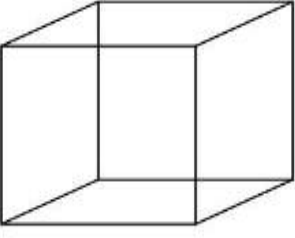
8.	Rectangle (செவ்வகம்)		$l \times b$	$2 \times (l + b)$
9.	Trapezium (சரிவகம்)		$\frac{1}{2} \times h \times (a + b)$	$AB + BC + CD + DA$
10.	Rhombus (சாய்சதுரம்)		$\frac{1}{2} \times d_1 \times d_2$ where d_1, d_2 are diagonals (மூலைவிட்டம்)	$4a$
11.	Square		a^2	$4a$

Square (மூலைவிட்டம்) (d) (Diagonal length) = $a\sqrt{2}$

No.	Name of the figure	figure	Surface area வளைபரப்பு	Total surface area	Volume
1.	Right circular cylinder (நேர்வட்ட திண்ம உருளை)		$2\pi rh$	$2\pi r(h + r)$	$\pi r^2 h$
2.	Right circular hollow cylinder (நேர்வட்ட உள்ளீடற்ற உருளை)		$2\pi h(R + r)$	$2\pi(R + r)(R - r + h)$	$\pi R^2 h - \pi r^2 h = \pi h(R^2 - r^2) = \pi h(R + r)(R - r)$
3.	Right circular cone (நேர்வட்ட திண்மக் கூம்பு)		πrl	$\pi r(l + r)$	$\frac{1}{3} \pi r^2 h$
4.	Frustum of a cone (இடைக்கண்டம்)		-----	-----	$\frac{1}{3} \pi h(R^2 + r^2 + Rr)$

5.	Solid sphere (திண்மக்கோளம்)		$4\pi r^2$	_____	$\frac{4}{3}\pi r^3$
6.	Hollow Sphere (உள்ளீடற்ற கோளம்)		-----	_____	$\frac{4}{3}\pi(R^3 - r^3)$
7.	Solid hemisphere (திண்ம அரைக்கோளம்)		$2\pi r^2$	$3\pi r^2$	$\frac{2}{3}\pi r^3$
8.	Hollow Hemisphere (உள்ளீடற்ற அரைக்கோளம்)		$2\pi(R^2 + r^2)$	$2\pi(R^2 + r^2) + \pi(R^2 - r^2) = \pi(3R^2 + r^2)$	பயன்படுத்தப்பட்ட உலோகத்தின் கன அளவு = $\frac{2}{3}\pi(R^3 - r^3)$
9.	<p>A sector of a circle converted into a Cone</p>  <p>$l = \sqrt{h^2 + r^2}$ $h = \sqrt{l^2 - r^2}$ $r = \sqrt{l^2 - h^2}$</p> <p>CSA of a cone = Area of the sector $\pi r l = \frac{\theta}{360} \times \pi r^2$</p> <p>Length of the sector = Base circumference of the cone</p> <p>வட்டக்கோணப்பகுதி கூம்பாக மாற்றப்படுகிறது வளைபரப்பு = வட்டக்கோணப்பகுதியின் பரப்பு $\pi r l = \frac{\theta}{360} \times \pi r^2$ வில்லின் நீளம்(l) = கூம்பின் அடிச்சுற்றளவு($2\pi r$)</p> 				
10.	<p>Volume of water flows out through a pipe = (Cross section area x Speed x Time) குழாய் வழியே பாயும் தண்ணீர் கன அளவு = (குறுக்கு வெட்டுப் பரப்பு X வேகம் X நேரம்)</p>				
11.	<p>No. of new solids obtained by recasting = $\frac{\text{Volume of the solid which is melted}}{\text{Volume of one solid which is made}}$ உருக்கி தயாரிக்கப்படும் புதிய கன உருவங்களின் எண்ணிக்கை = $\frac{\text{உருக்கப்பட்ட கன உருவத்தின் கன அளவு}}{\text{உருவாக்கப்பட்ட ஒரு கன உருவத்தின் கன அளவு}}$</p>				
12.	<p>Conversions: 1 m³ = 1000 litres, 1 d.m³ = 1 litre, 1000 cm³ = 1 litre, 1000 litres = 1 kl 1 மீ³ = 1000லி, 1 டெசி மீ³ = 1லி, 1000 செ.மீ³ = 1லி, 1000லி = 1 கி.லி</p>				

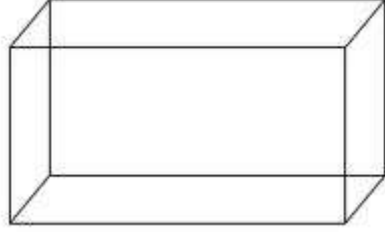
CUBE (கனச்சதுரங்கள்)



Key concept:

- ★ Volume of a cube (கன அளவு) = a^3 cubic units
- ★ The Total surface area of a cube (T.S.A) (மொத்தப்பரப்பு) = $6a^2$ square units.
- ★ The Lateral surface area of a cube (L.S.A) (பக்கப்பரப்பு) = $4a^2$ square units. diagonal = $a\sqrt{3}$

CUBIOD (கனச் செவ்வகம்)



- ★ Volume of a cuboid (கன அளவு) = $l \times b \times h$ cubic units
- ★ The Total surface area of a cuboid (மொத்தப் பரப்பு) = $2(lb + bh + lh)$ sq.units.
- ★ The Lateral surface area of a cuboid (பக்கப்பரப்பு) = $2(l + b)h$ sq.units.

★ வட்டக்கோணப்பகுதியின் வில்லின் நீளம்

- ஒரு வட்டக்கோணப்பகுதியின் மையக்கோணம் θ மற்றும் ஆரம் r எனில், வில்லின் நீளம் $l = \frac{\theta}{360^\circ} \times 2\pi r$ அலகுகளாகும்.

★ வட்டக்கோணப்பகுதியின் பரப்பளவு

- ஒரு வட்டக்கோணப்பகுதியின் மையக்கோணம் θ மற்றும் ஆரம் r எனில், வட்டக்கோணப்பகுதியின் பரப்பளவு $\frac{\theta}{360^\circ} \times \pi r^2$ சதுர அலகுகளாகும்.
- வட்டக்கோணப்பகுதியின் பரப்பளவு = $\frac{lr}{2}$ சதுர அலகுகள்

★ வட்டக்கோணப்பகுதியின் சுற்றளவு

- வில்லின் நீளம் l , வட்டக்கோணப்பகுதியின் ஆரம் r எனில், அதன் சுற்றளவு $P = l + 2r$ அலகுகள்.

★ Length of Arc

- If θ is the central angle and r is the radius of a sector, then its arc length is given by $l = \frac{\theta}{360^\circ} \times 2\pi r$ units.

★ Area of a Sector

- If θ is the central angle and r is the radius of a sector, then the area of the sector is $\frac{\theta}{360^\circ} \times \pi r^2$ square units.
- Area of sector = $\frac{lr}{2}$ square units.

★ Perimeter of a Sector

➤ If l is the arc length and r is the radius of a sector, then its perimeter P is given by the formula $P=l + 2r$ units.

$a^2 - b^2 = (a+b)(a-b)$	$(a+b)^2 = a^2 + b^2 + 2ab$
$(a-b)^2 = a^2 + b^2 - 2ab$	$(a+b)^2 = (a-b)^2 + 4ab$
$(a^3 + b^3) = (a+b)(a^2 - ab + b^2)$	$(a^3 - b^3) = (a-b)(a^2 + ab + b^2)$
$(a+b)^3 = a^3 + b^3 + 3a^2b + 3ab^2 = a^3 + b^3 + 3ab(a+b)$	
$(a-b)^3 = a^3 - b^3 - 3a^2b + 3ab^2 \Rightarrow a^3 - b^3 - 3ab(a-b)$	
$(a+b+c)^2 = a^2 + b^2 + c^2 + 2(ab+bc+ca)$	
$a^3 + b^3 + c^3 - 3abc = (a+b+c)(a^2 + b^2 + c^2 - ab - bc - ca)$	
If $a + b + c = 0$ then $a^3 + b^3 + c^3 = 3abc$	
$(x+a)(x+b) = x^2 + (a+b)x + ab$	
$(x+a)(x+b)(x+c) = x^3 + (a+b+c)x^2 + (ab+bc+ca)x + abc$	

$1 + 2 + 3 + \dots + n = \frac{n(n+1)}{2}$	$1 + 3 + 5 + \dots + (2n-1) = n^2 = \left[\frac{\text{Last Number} + 1}{2} \right]^2$
$1^2 + 2^2 + 3^2 + \dots + n^2 = \frac{n(n+1)(2n+1)}{6}$	$1^2 + 3^2 + 5^2 + \dots + (2n-1)^2 = \frac{n(2n-1)(2n+1)}{3}$
$1^3 + 2^3 + 3^3 + \dots + n^3 = \left[\frac{n(n+1)}{2} \right]^2$	$1^2 - 2^2 + 3^2 - 4^2 + \dots + \text{up to 'n' terms} = \frac{-n(n+1)}{2}$
$2 + 4 + 6 + \dots + 2n = 2[1 + 2 + 3 + \dots + n] = \frac{2 \times n(n+1)}{2} = n(n+1)$	

Logarithms Rule

- i) **Product rule:** பெருக்கல் விதி: $\log_a (mn) = \log_a m + \log_a n$
ii) **Quotient rule:** வகுத்தல் விதி: $\log_a \left(\frac{m}{n} \right) = \log_a m - \log_a n$
iii) **Power rule:** படி விதி: $\log_a m^n = n \log_a m$
iv) $\log_a 1 = 0$. & v) $\log_a a = 1$

Arithmetic Progression (A.P.) [கூட்டுத்தொடர்]

- ★ General form of an A.P. is $a, a + d, a + 2d \dots$ with first term a , and Common Difference = d
- ★ The general term or the n th term of an A.P. is $t_n = a + (n - 1) d \rightarrow n = \frac{l-a}{d} + 1$
- ★ Sum to n terms of an A.P. $\therefore S_n = \frac{n}{2}[2a + (n-1)d]$
- ★ $S_n = \frac{n}{2} [a + a + (n-1)d]$ or $S_n = \frac{n}{2} [a + l]$
- ★ Where $l = t_n = a + (n - 1) d = \text{last term}$

GEOMETRIC PROGRESSION [பெருக்குத்தொடர் வரிசை]

- ★ பெருக்குத்தொடர் வரிசையின் பொது வடிவம் $a, ar, ar^2, ar^3, \dots a \neq 0$
- ★ பெருக்குத்தொடர் வரிசையின் n -ஆம் உறுப்பு $t_n = ar^{n-1}$
- ★ Sum of n terms of a G.P. [ஒரு பெருக்குத்தொடரின் n உறுப்புகளின் கூடுதல்]
$$S_n = \frac{a(r^n - 1)}{r - 1}$$
- ★ The sum of infinite geometric series [முடிவற்ற பெருக்குத்தொடர் தொகுப்பின் கூடுதல்]
$$S = \frac{a}{1 - r}$$

APPRECIATION AND DEPRECIATION [உயர்வு மற்றும் வீழ்ச்சி]

மக்கள் தொகை உயர்வு, வாகனங்களின் மதிப்பீடு போன்ற பழைய பொருட்களின் விலை நிர்ணயத்தினை கீழே குறிப்பிட்ட விதியைப் பயன்படுத்திக் காணலாம்.

The growth or Appreciation (A): After 'n' years

- ★ மக்கள் தொகை வளர்ச்சி (அ) விலையேற்றம் n ஆண்டுகளுக்கு பிறகு $A = p \times \left(1 + \frac{r}{100}\right)^n$
- ★ After 'n' years Depreciation வீழ்ச்சி $D = p \times \left(1 - \frac{r}{100}\right)^n$

The growth or Appreciation (A): Before 'n' years or 'n' years ago

- ★ மக்கள் தொகை வளர்ச்சி (அ) விலையேற்றம் n ஆண்டுகளுக்கு முன்பு $A = \frac{p}{\left(1 + \frac{r}{100}\right)^n}$
- ★ Before 'n' years or 'n' years ago Depreciation வீழ்ச்சி n ஆண்டுகளுக்கு முன் $D = \frac{p}{\left(1 - \frac{r}{100}\right)^n}$

MATHS FORMULAS

For the system of equations

$$a_1x + b_1y + C_1 = 0$$

$$a_2x + b_2y + c_2 = 0$$

where $a_1^2 + b_1^2 \neq 0, a_2^2 + b_2^2 \neq 0$

★ If $a_1b_2 - b_1a_2 \neq 0$ or $\frac{a_1}{a_2} \neq \frac{b_1}{b_2}$ then the system of equations has a unique solution

★ If $\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} = \frac{c_1}{c_2}$ then the system of equations has infinitely many solutions

★ If $\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} \neq \frac{c_1}{c_2}$ then the system of equations has no solution

$$a_1x + b_1y + C_1 = 0$$

$$a_2x + b_2y + c_2 = 0$$

இங்கு $a_1^2 + b_1^2 \neq 0, a_2^2 + b_2^2 \neq 0$

ஆகிய சமன்பாடுகளின் தொகுப்பிற்கு

★ $a_1b_2 - b_1a_2 \neq 0$ அதாவது $\frac{a_1}{a_2} \neq \frac{b_1}{b_2}$ எனில் ஒரேயொரு தீர்வு (unique solution) உண்டு

★ $\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} = \frac{c_1}{c_2}$ எனில் முடிவிலி எண்ணிக்கையில் தீர்வுகள் (infinitely many solutions) உண்டு

★ $\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} \neq \frac{c_1}{c_2}$ எனில் தீர்வு ஏதுமில்லை (no solution)

The Basic relationship between the zeros and the coefficients of $p(x) = ax^2 + bx + c$

★ sum of zeros: $a + \beta = -\frac{b}{a} = -\frac{\text{coefficient of } x}{\text{coefficient of } x^2}$

★ product of zeros $a\beta = \frac{c}{a} = \frac{\text{constant term}}{\text{coefficient of } x^2}$

$p(x) = ax^2 + bx + c$ -ன் கெழுக்களுக்கும், பூச்சியங்களுக்கும் இடையேயான அடிப்படைத் தொகுப்பு

★ பூச்சியங்களின் கூடுதல், $a + \beta = -\frac{b}{a} = -\frac{x\text{-ன் கெழு}}{x^2\text{-ன் கெழு}}$

★ பூச்சியங்களின் பெருக்கற்பலன் $a\beta = \frac{c}{a} = \frac{\text{மாறிலி உறுப்பு}}{x^2\text{-ன் கெழு}}$

Nature of roots of a quadratic equation

The roots of the equation $ax^2 + bx + c = 0$ are given by $x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$

★ If $b^2 - 4ac > 0$ we get two distinct real roots $x = \frac{-b + \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$ & $x = \frac{-b - \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$

★ If $b^2 - 4ac = 0$, then the equation has two equal roots $x = \frac{-b}{2a}$

★ If $b^2 - 4ac < 0$, then $\sqrt{b^2 - 4ac}$ is not a real number. Therefore there is no real root

for the given quadratic equation.

இருபடிச் சமன்பாட்டின் மூலங்களின் தன்மை

$ax^2 + bx + c = 0$ எனும் இருபடிச் சமன்பாட்டின் மூலங்கள் $x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$ என அறிவோம்

- ★ $b^2 - 4ac > 0$ எனில் இரு வெவ்வேறான மெய்யெண் மூலங்கள் உள்ளன. அவைகள்,
 $x = \frac{-b + \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$ மற்றும் $x = \frac{-b - \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$
- ★ $b^2 - 4ac = 0$ எனில் சமன்பாட்டிற்கு இரு சமமான மெய்யெண் மூலங்கள் உள்ளன. சம மூலம் $x = \frac{-b}{2a}$ ஆகும்
- ★ $b^2 - 4ac < 0$ எனில் $\sqrt{b^2 - 4ac}$ ஒரு மெய்யெண் அல்ல. ஆகையால், இருபடிச் சமன்பாட்டிற்கு மெய்யெண் மூலங்கள் இல்லை

Therefore, if a, β are the roots of $ax^2 + bx + c = 0$ then

★ the sum of the roots $a + \beta = -\frac{b}{a}$

★ the product of roots, $a\beta = \frac{c}{a}$

$ax^2 + bx + c = 0$ -ன் மூலங்கள் a, β எனில்

★ மூலங்களின் கூடுதல், $a + \beta = -\frac{b}{a}$

★ மூலங்களின் பெருக்கற்பலன், $a\beta = \frac{c}{a}$

Area of a quadrilateral நாற்கரத்தின் பரப்பு

$= \frac{1}{2} \{(x_1y_2 + x_2y_3 + x_3y_4 + x_4y_1) - (x_2y_1 + x_3y_2 + x_4y_3 + x_1y_4)\}$ sq.units / ச. அலகுகள்

Area of Triangle முக்கோணத்தில் பரப்பு

★ If $A(x_1, y_1), B(x_2, y_2)$ and $C(x_3, y_3)$ are the vertices of a ΔABC then the area of the ΔABC is $\frac{1}{2} \{x_1(y_2 - y_3) + x_2(y_3 - y_1) + x_3(y_1 - y_2)\}$ sq.units

★ $A(x_1, y_1), B(x_2, y_2)$ மற்றும் $C(x_3, y_3)$ ஆகியவற்றை முனைகளாகக் கொண்ட ΔABC -ன் பரப்பு $\frac{1}{2} \{x_1(y_2 - y_3) + x_2(y_3 - y_1) + x_3(y_1 - y_2)\}$ ச. அலகுகள்

The distance between $P(x_1, y_1), Q(x_2, y_2)$ is $\sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$

$P(x_1, y_1), Q(x_2, y_2)$ ஆகிய புள்ளிகளுக்கு இடையேயுள்ள தொலைவு $\sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$

Equation of straight lines (நேர்க்கோட்டின் சமன்பாடுகள்)

Straight Line	Equation
x - axis	$y = 0$
y - axis	$x = 0$
Parallel to x - axis	$y = k$
Parallel to y - axis	$x = k$
Parallel to $ax + by + c = 0$	$ax + by + k = 0$
Perpendicular to $ax + by + c = 0$	$bx - ay + k = 0$
Given	Equation
Passing through the origin	$y = mx$
Slope m , y -intercept c	$y = mx + c$
Slope m a point (x_1, y_1)	$y - y_1 = m(x - x_1)$
Passing through two points $(x_1, y_1), (x_2, y_2)$	$\frac{y - y_1}{y_2 - y_1} = \frac{x - x_1}{x_2 - x_1}$
x - intercept a and y -intercept b	$\frac{x}{a} + \frac{y}{b} = 1$

நேர்க்கோட்டின் சமன்பாடுகள்

நேர்க்கோடு	சமன்பாடு
x - அச்ச	$y = 0$
y - அச்ச	$x = 0$
x - அச்சிற்கு இணை	$y = k$
y - அச்சிற்கு இணை	$x = k$
$ax + by + c = 0$ க்கு இணை	$ax + by + k = 0$
$ax + by + c = 0$ க்கு செங்குத்து	$bx - ay + k = 0$
கொடுக்கப்பட்டவை	சமன்பாடு
ஆதி வழிச் செல்லும் நேர்க்கோடு	$y = mx$
சாய்வு m மற்றும் y -வெட்டுத்துண்டு c	$y = mx + c$
சாய்வு m மற்றும் ஒருபுள்ளி (x_1, y_1)	$y - y_1 = m(x - x_1)$
$(x_1, y_1), (x_2, y_2)$ ஆகிய இரு புள்ளிகள் வழிச் செல்லும் நேர்க்கோடு	$\frac{y - y_1}{y_2 - y_1} = \frac{x - x_1}{x_2 - x_1}$
x - வெட்டுத்துண்டு a மற்றும் y -வெட்டுத்துண்டு b	$\frac{x}{a} + \frac{y}{b} = 1$

★ இப்பொழுது (x_1, y_1) மற்றும் (x_2, y_2) ஆகிய இருபுள்ளிகளை இணைக்கும் கோட்டுத்துண்டினை $m : n$ என்ற கொடுக்கப்பட்ட விகிதத்தில் உட்புறமாகப் பிரிக்கும் புள்ளியின் ஆயத்தொலைவுத் தூரங்களைக் காண்போம்.

★ To find the coordinates of the point which divides internally the line segment joining two given points (x_1, y_1) and (x_2, y_2) in the given ratio $m : n$

$$\left[\frac{mx_2 + nx_1}{m+n}, \frac{my_2 + ny_1}{m+n} \right]$$

- ★ AB ஐ வெளிப்புறமாக $m : n$ ($m > n$) என்கிற விகிதத்தில் பிரிக்கும் புள்ளி D இன் ஆயத்தொலைவுத்தூரம்
- ★ Hence the point which divides \overline{AB} externally in the ratio $m : n$ ($m > n$) is given by

$$\left[\frac{mx_2 - nx_1}{m - n}, \frac{my_2 - ny_1}{m - n} \right]$$

Middle Point Formula (or) Mid - Point Formula

மையப்புள்ளி சூத்திரம் அல்லது நடுப்புள்ளி சூத்திரம்

$$\left[\frac{x_1 + x_2}{2}, \frac{y_1 + y_2}{2} \right]$$

- ★ $(x_1, y_1), (x_2, y_2)$ மற்றும் (x_3, y_3) ஆகிய உச்சிப் புள்ளிகளைக் கொண்ட முக்கோணத்தின் நடுக்கோட்டு மையம் காண்போம்.
- ★ ஒரு முக்கோணத்திற்கு மூன்று நடுக்கோடுகள் உண்டு. அவை G என்கிற புள்ளியில் சந்திக்கும். அந்தப்புள்ளி, ஒரு முக்கோணத்தின் நடுக்கோட்டு மையம் (Centroid) எனப்படும்.
- ★ We are now able to find the coordinates of the centroid of the triangle whose vertices are the given points $(x_1, y_1), (x_2, y_2)$ and (x_3, y_3) .
- ★ There are three medians of a triangle and they are concurrent at a point G , called the centroid of the triangle.

$$\left(\frac{x_1 + x_2 + x_3}{3}, \frac{y_1 + y_2 + y_3}{3} \right)$$

LCM & HCF

★ LCM of fractions = $\frac{\text{LCM of numerators}}{\text{HCF of denominators}}$

★ பின்ன எண்களின் மீ.சி.ம = $\frac{\text{தொகுதியிலுள்ள எண்களின் மீ.சி.ம}}{\text{பகுதியிலுள்ள எண்களின் மீ.பெ.வ}}$

★ HCF of fractions = $\frac{\text{HCF of numerators}}{\text{LCM of denominators}}$

பின்ன எண்களின் மீ.பெ.வ = $\frac{\text{தொகுதியிலுள்ள எண்களின் மீ.பெ.வ}}{\text{பகுதியிலுள்ள எண்களின் மீ.சி.ம}}$

- ★ First number \times second number = LCM \times HCF
- ★ இரண்டு எண்களின் பெருக்கற்பலன் = LCM \times HCF

RATIO AND PROPORTION

- ★ In a Proportion: Product of Extremes = Product of Means
- ★ (விகிதசமத்தில் ஈற்றெண்களின் பெருக்குத்தொகை = இடை எண்களின் பெருக்குத்தொகை)
- ★ Mean Proportional: (இடை விகித எண்)
- ★ Mean proportional between a and b = $\sqrt{a \times b}$
- ★ Third Proportional: (மூன்றாவது விகித எண்ணைக் காண)
- ★ If $a : b = b : c$, then c is called the third proportional to a and b.
- ★ Fourth Proportional: (நான்காவது விகித எண்ணைக் காண)
- ★ If $a : b = c : d$, then d is called the fourth proportional to a, b and c.
- ★ Compounded Ratio: (கூட்டுவிகித எண்ணைக் காண)
- ★ The compounded ratio of the ratios (a : b), (c : d), (e : f) is ace : bcf
- ★ For a ratio a : b,

$$\text{Duplicate ratio} = a^2 : b^2 \quad \& \quad \text{Sub-duplicate ratio} = \sqrt{a} : \sqrt{b}$$

$$\text{Triplicate ratio} = a^3 : b^3 \quad \& \quad \text{Sub-triplicate ratio} = \sqrt[3]{a} : \sqrt[3]{b} \quad \text{or} \quad a^{\frac{1}{3}} : b^{\frac{1}{3}}$$

STATISTICS

Range and Coefficient of Range

$$\text{Range (வீச்சு)} = L - S$$

$$\text{Coefficient of Range (வீச்சு கெழு)} = \frac{L - S}{L + S}$$

Quartiles deviation (Q.D.) and Coefficient of Quartile deviation

$$\text{Quartiles deviation (கால்மான விலக்கம்)} = \frac{Q_3 - Q_1}{2}$$

$$\text{Coefficient of Quartile deviation (கால்மான விலக்கக்கெழு)} = \frac{Q_3 - Q_1}{Q_3 + Q_1}$$

Mean deviation and Coefficient of Mean deviation

$$\text{Mean deviation (சராசரி விலக்கம்)} = \frac{\sum |D|}{n}$$

$$\text{Coefficient (சராசரி விலக்கக்கெழு)} = \frac{\text{Mean deviation}}{\text{Mean or Median or Mode}}$$

Standard deviation (திட்டவிலக்கம்)

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum d^2}{n}} \quad d = x - \bar{x}$$

$$\text{Variance (மாறுபாடு)} = \sigma^2$$

Remarks:

★ It is quite interesting to note the following:

★ The S.D. of any n successive terms of an A.P. with common difference d is,

$$\sigma = d \sqrt{\frac{n^2-1}{12}} \quad \text{Thus,}$$

★ S.D. $i, i+1, i+2, \dots, i+n$ is $\sigma = \sqrt{\frac{n^2-1}{12}}, i \in \mathbb{N}$

★ S.D. of any n consecutive even integers, is given by $\sigma = 2\sqrt{\frac{n^2-1}{12}}, n \in \mathbb{N}$

★ S.D. of any n consecutive odd integers, is given by $\sigma = 2\sqrt{\frac{n^2-1}{12}}, n \in \mathbb{N}$

Mutually exclusive events: (ஒன்றையொன்று விலக்கும் நிகழ்ச்சிகள்)

$$\star P(A \cup B) = P(A) + P(B)$$

Not Mutually exclusive events: (ஒன்றையொன்று விலக்கா நிகழ்ச்சிகள்)

$$\star P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$$

Dimensional Diagrams [விளக்கப் படங்களின் வகைகள்]

★ One-dimensional diagrams [ஒரு பரிமான விளக்கப் படங்கள்]

- Line Diagram [கோட்டு விளக்கப்படம்]
- Simple Diagram [சாதாரண பட்டை விளக்கப்படம்]
- Multiple Bar Diagram [பல் அங்கப் பட்டை விளக்கப்படம்]
- Sub-divided Bar Diagram [கூறு பட்டை விளக்கப்படம் (பகுதி பட்டை)]
- Percentage Bar Diagram [சதவீத பட்டை விளக்கப் படம்]

★ Two-dimensional diagrams [இரு பரிமான விளக்கப் படங்கள்]

- Rectangles [செவ்வகங்கள்]
- Squares [சதுரங்கள்]
- Pie-diagrams [வட்ட விளக்கப் படங்கள்]

★ Three-dimensional diagrams [மூப்பரிமான விளக்கப் படங்கள்]

- Cubes, Cylinders, Spheres, Prisms, Pyramids, etc...,

★ Graphs: [வரைபடங்கள்]

- Histogram [பரவல் செவ்வகப் படம்] – To find **Mode**
- Frequency Polygon [நிகழ்வெண் பல கோண வடிவம்]
- Frequency Curve [நிகழ்வெண் வளைகோடு]
- Ogive [வளர் நிகழ் வளைவரைகள் (ஓகைவ்)] – To find **Median**
- Lorenz Curve [லாரன்ஸ் வளைவரை] – Study about dispersion (Variability)