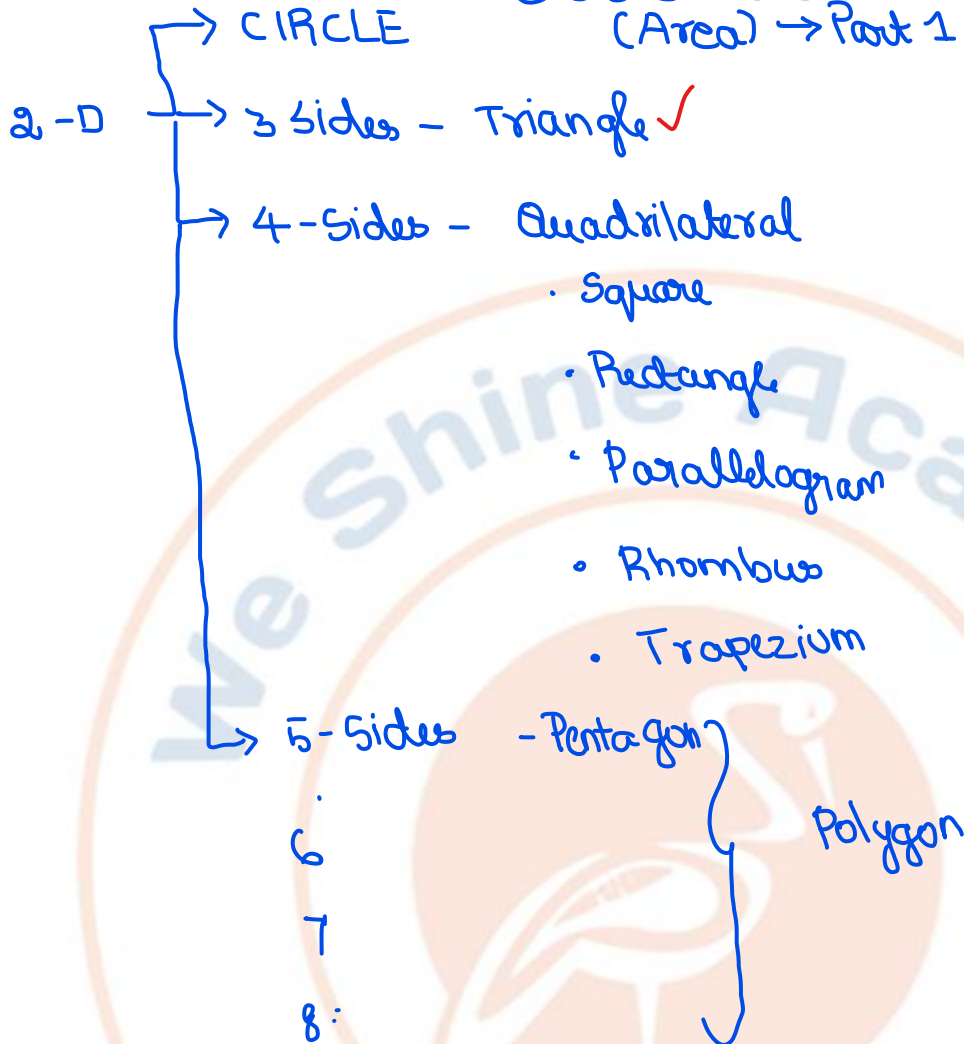
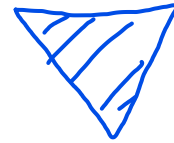


Mensuration – 2D

(Area) → Part 1



• → 0-D
— → 1-D

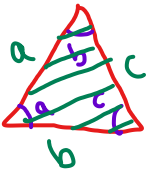


→ 2-D



→ 3-D

Triangle:



→ 3 sides

→ $a + b + c = 180^\circ$

→ Type - 1. equilateral Triangle (All sides are equal)
 $a = \text{side}$ $a = b = c = 60^\circ$

$$\text{Area} = \frac{1}{2} \times b \times h$$

$$\text{Perimeter} = x + y + z$$

$$\text{Area} = \frac{\sqrt{3}}{4} a^2$$

$$\text{Perimeter} = 3a$$

$$\text{Height} = \frac{\sqrt{3}}{2} a$$

$$\text{Area} = \sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)}$$

$$s = \frac{a+b+c}{2} \quad \text{semi-perimeter}$$

2. Scalene Triangle (All sides are different)

3. Isosceles " (2 sides are equal
2 angle " ")

4. Right angle Triangle → $H^2 = P^2 + B^2$

Question 1

Find the area of an equilateral triangle whose perimeter is 180 cm.

- (A) 1558.8 cm² (B) 1885.5 cm²
(C) 1585.8 cm² (D) 1888.5 cm²
(E) Answer not known

180 செ.மீ. சுற்றளவு கொண்ட ஒரு சமபக்க முக்கோணத்தின் பரப்பு காண்க.

- (A) 1558.8 செ.மீ.² (B) 1885.5 செ.மீ.²
(C) 1585.8 செ.மீ.² (D) 1888.5 செ.மீ.²
(E) விடை தெரியவில்லை

$$P = 180$$

$$3a = 180$$

$$a = 60$$

$$\text{Area} = \frac{\sqrt{3}}{4} \times a^2$$

$$= \frac{\sqrt{3}}{4} \times 60 \times 60$$

$$= 900\sqrt{3}$$

$$= 900 \times 1.732$$

$$= 1558.800$$

$$\approx 1558.8$$



Question 2

Find the side of the equilateral triangle if the area of an equilateral triangle is $900\sqrt{3}$ cm²

- (A) 30 cm (B) 60 cm
(C) 90 cm (D) 120 cm
(E) Answer not known

ஒரு சமபக்க முக்கோணத்தின் பரப்பளவு $900\sqrt{3}$ செ.மீ.² எனில் பக்க அளவைக் காண்க.

- (A) 30 செ.மீ. (B) 60 செ.மீ.
(C) 90 செ.மீ. (D) 120 செ.மீ.
(E) விடை தெரியவில்லை

$$\text{Area} = \frac{\sqrt{3}}{4} \times a^2$$

$$900\sqrt{3} = \frac{\sqrt{3}}{4} \times a^2$$

$$900 \times 4 = a^2$$

$$\sqrt{900 \times 4} = a$$

$$30 \times 2 = a$$

$$\boxed{60 = a}$$

Question 3

The semi perimeter of a triangle having sides $\overset{a}{15}$ cm, $\overset{b}{20}$ cm and $\overset{c}{25}$ cm is

- (A) 15 cm
(B) 45 cm
(C) 30 cm
(D) 60 cm
(E) Answer not known

15 செ.மீ, 20 செ.மீ. மற்றும் 25 செ.மீ. பக்க அளவுகள் கொண்ட ஒரு முக்கோணத்தின் அரைச் சுற்றளவு

- (A) 15 செ.மீ.
(B) 45 செ.மீ.
(C) 30 செ.மீ.
(D) 60 செ.மீ.
(E) விடை தெரியவில்லை

$$S = \frac{a+b+c}{2} = \frac{15+20+25}{2} = \frac{60}{2} = 30 \text{ cm}$$

Question 4

If the area of an equilateral triangle is $27\sqrt{3} \text{ cm}^2$, then ^Hheight of this triangle is _____

- (A) $6\sqrt{3} \text{ cm}$ (B) 6 cm
 ✓ (C) 9 cm (D) $3\sqrt{3} \text{ cm}$
 (E) Answer not known

ஒரு சமபக்க முக்கோணத்தின் பரப்பு $27\sqrt{3} \text{ cm}^2$ எனில் அதன் உயரம் ____

- (A) $6\sqrt{3}$ செ.மீ. (B) 6 செ.மீ.
 (C) 9 செ.மீ. (D) $3\sqrt{3}$ செ.மீ.
 (E) விடை தெரியவில்லை

$$\text{Area} = \frac{\sqrt{3}}{4} \times a^2$$

$$27\sqrt{3} = \frac{\sqrt{3}}{4} \times a^2$$

$$\sqrt{27 \times 4} = a$$

$$2\sqrt{27} = a$$

$$\text{Height} = \frac{\sqrt{3}}{2} \times a$$

$$= \frac{\sqrt{3}}{2} \times 2\sqrt{27}$$

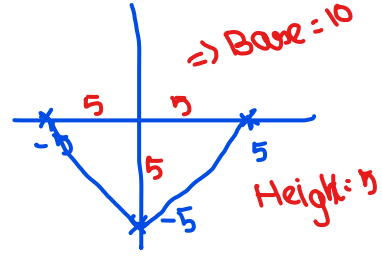
$$= \sqrt{3 \times 27}$$

$$\boxed{h = 9}$$

Question 5

Find the area of triangle formed by the points $(-5, 0)$, $(0, -5)$ and $(5, 0)$.

- (A) 0 Sq. units
(B) 25 Sq. units
(C) 5 Sq. units
(D) 125 Sq. units
(E) Answer not known



$(-5, 0)$, $(0, -5)$ மற்றும் $(5, 0)$ ஆகிய புள்ளிகளால் அமைக்கப்படும் முக்கோணத்தின் பரப்பு காண்க.

- (A) 0 ச. அலகுகள்
(B) 25 ச. அலகுகள்
(C) 5 ச. அலகுகள்
(D) 125 ச. அலகுகள்
(E) விடை தெரியவில்லை

$$\therefore \text{Area} = \frac{1}{2} |x_1(y_2 - y_3) + x_2(y_3 - y_1) + x_3(y_1 - y_2)|$$

$$= \frac{1}{2} |-5(-5 - 0) + 0(0 - 0) + 5(0 + 5)|$$

$$= \frac{1}{2} |-5(-5) + 5(5)|$$

$$= \frac{1}{2} |25 + 25|$$

$$= \frac{1}{2} \times 50$$

$$= 25$$

$$x_1 = -5$$

$$x_2 = 0$$

$$x_3 = 5$$

$$y_1 = 0$$

$$y_2 = -5$$

$$y_3 = 0$$

Shortcut:

$$\begin{aligned} \text{Area} &= \frac{1}{2} \times b \times h \\ &= \frac{1}{2} \times 10 \times 5 \\ &= 25 \end{aligned}$$

Question 6

If the sides of a triangle are 3 cm, 4 cm and 5 cm, then the area is

- (A) 3 cm² (B) 6 cm² ✓
(C) 9 cm² (D) 12 cm²
(E) Answer not known

Scalene Triangle

ஒரு முக்கோணத்தின் பக்க அளவுகள் 3 செ.மீ, 4 செ.மீ மற்றும் 5 செ.மீ எனில் அதன் பரப்பளவு

- (A) 3 செமீ² (B) 6 செமீ²
(C) 9 செமீ² (D) 12 செமீ²
(E) விடை தெரியவில்லை

$$\text{Area} = \sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)}$$

$$= \sqrt{6(6-3)(6-4)(6-5)}$$

$$= \sqrt{6 \times 3 \times 2 \times 1}$$

$$= \sqrt{6 \times 6}$$

$$\text{Area} = 6 \text{ cm}^2$$

$$s = \frac{a+b+c}{2}$$

$$= \frac{3+4+5}{2}$$

$$= \frac{12}{2}$$

$$\boxed{s = 6}$$

Question 7

Find the area of triangle whose sides are $\overset{a}{25}$ cm, $\overset{b}{24}$ cm, and $\overset{c}{7}$ cm.

(A) 84 cm²

(B) 87.5 cm²

(C) 90 cm²

(D) 300 cm²

(E) Answer not known

Scalene

ஒரு முக்கோணத்தின் மூன்று பக்கங்கள் முறையே 25 செ.மீ, 24 செ.மீ மற்றும் 7 செ.மீ எனில் அதன் பரப்பளவு என்ன?

(A) 84 ச.செ.மீ

(B) 87.5 ச.செ.மீ

(C) 90 ச.செ.மீ

(D) 300 ச.செ.மீ

(E) விடை தெரியவில்லை

$$\text{Area} = \sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)}$$

$$s = \frac{a+b+c}{2}$$

$$\begin{array}{r} 7 \overline{) 28} \\ 4 \end{array}$$

$$= \sqrt{28(28-25)(28-24)(28-7)}$$

$$= \frac{25+24+7}{2}$$

$$\begin{array}{r} 7 \overline{) 21} \\ 3 \end{array}$$

$$= \sqrt{28 \times 3 \times 4 \times 21}$$

$$= \frac{56}{2} = 28$$

$$= \sqrt{7 \times 4 \times 3 \times 4 \times 7 \times 3}$$

$$= 7 \times 4 \times 3$$

$$= 28 \times 3$$

$$= 84$$

Question 8

If the height of a triangle is increased by 30% and its base is decreased by 20% then the effect will occur in its area is

- (A) 15% (B) 10%
(C) 5% (D) 4%
(E) Answer not known

ஒரு முக்கோணத்தின் உயரம் 30% அதிகரித்து, மேலும் அடிப்பக்கம் 20% குறைந்தால், அந்த முக்கோணத்தின் பரப்பளவில் ஏற்படும் மாற்றம்

- (A) 15% (B) 10%
(C) 5% (D) 4%
(E) விடை தெரியவில்லை

original

$$\text{Area} = \frac{1}{2} \times b \times h$$

$$= \frac{1}{2} \times 100\% \times 100\%$$

$$= \frac{1}{2} \times \frac{100}{100} \times \frac{100}{100}$$

$$= \frac{1}{2} = 0.5$$

$$\therefore = \frac{0.52 - 0.5}{0.5} \times 100$$

$$= \frac{0.02}{0.5} \times 100$$

$$= \frac{2}{\frac{1}{2}} = 4\%$$

$$\text{Area} = \frac{1}{2} \times 90\% \times 130\%$$

$$= \frac{1}{2} \times \frac{90}{100} \times \frac{130}{100}$$

$$= \frac{52}{100} = 0.52$$

$$\frac{13 \times 4}{52}$$

Question 9

The perimeter of a triangular plot is 360 m. The ratio of their sides is 3 : 4 : 5. Then the area of the plot is _____ m².

- (A) 30 m² (B) 180 m²
(C) 3600 m² (D) 5400 m²
(E) Answer not known

ஒரு முக்கோண வடிவிலான மனையின் சுற்றளவு 360 மீ. அதன் பக்கங்கள் 3 : 4 : 5 என்ற விகிதத்தில் உள்ளன. எனில் அந்த மனையின் பரப்பளவு _____ மீ².

- (A) 30 மீ² (B) 180 மீ²
(C) 3600 மீ² (D) 5400 மீ²
(E) விடை தெரியவில்லை



$$\text{Perimeter} = 3x + 4x + 5x$$

$$\frac{360}{3} = 12x$$

$$\boxed{30 = x}$$

$$a = 3x = 3 \times 30 = 90$$

$$b = 4x = 4 \times 30 = 120$$

$$c = 5x = 5 \times 30 = 150$$

$$\text{Semi-perimeter} = \frac{360}{2} = 180$$

$$\text{Area} = \sqrt{180(180-90)(180-120)(180-150)}$$

$$= \sqrt{180 \times 90 \times 60 \times 30}$$

$$= \sqrt{100 \times 100 \times 9 \times 2 \times 9 \times 3 \times 2 \times 3}$$

$$= 100 \times 9 \times 2 \times 3$$

$$= 5400$$

Question 10

The perimeter of a triangular plot is 600 m. If the sides are in the ratio 5 : 12 : 13 then find the area of the plot.

- (A) 11000 sq.m. (B) 14000 sq.m.
(C) 12000 sq.m. (D) 13000 sq.m.
(E) Answer not known

ஒரு முக்கோண வடிவிலான மனையின் சுற்றளவு 600 மீ. அதன் பக்கங்கள் 5 : 12 : 13 என்ற விகிதத்தில் உள்ளன எனில் அந்த மனையின் பரப்பு காண்க.

- (A) 11000 ச.மீ. (B) 14000 ச.மீ.
(C) 12000 ச.மீ. (D) 13000 ச.மீ.
(E) விடை தெரியவில்லை

**Question 11**

Find the area of an equilateral triangle whose perimeter is 180 cm.

- (A) $15\sqrt{3} \text{ cm}^2$ (B) $600\sqrt{3} \text{ cm}^2$
(C) $900\sqrt{3} \text{ cm}^2$ (D) $3600\sqrt{3} \text{ cm}^2$
(E) Answer not known

ஒரு சமபக்க முக்கோணத்தின் சுற்றளவு 180 செ.மீ. எனில் அதன் பரப்பளவு காண்க.

- (A) $15\sqrt{3} \text{ செ.மீ}^2$ (B) $600\sqrt{3} \text{ செ.மீ}^2$
(C) $900\sqrt{3} \text{ செ.மீ}^2$ (D) $3600\sqrt{3} \text{ செ.மீ}^2$
(E) விடை தெரியவில்லை



Question 12

The present height of a tree is 847 cm. Find its height two years ago if it is increased at 10% p.a.

- (A) 400 cm (B) 800 cm
(C) 500 cm (D) 700 cm
(E) Answer not known

ஓர் மரத்தின் தற்போதைய உயரம் 847 செ.மீ. அது ஆண்டுக்கு 10% வீதம் வளர்கிறது எனில் 2 ஆண்டுகளுக்கு முன் அதன் உயரம் என்ன?

- (A) 400 செ.மீ. (B) 800 செ.மீ.
(C) 500 செ.மீ. (D) 700 செ.மீ.
(E) விடை தெரியவில்லை

$$x \times \frac{10}{100} \times \frac{10}{100} = 847$$

$$x = 700 \text{ cm}$$

Question 13

Find the Altitude of Equilateral triangle whose perimeter is 48 cm.

- (A) 27.712 cm (B) 10.392 cm
(C) 11.312 cm (D) 13.856 cm
(E) Answer not known

$$P = 3a$$

$$48 = 3a$$

$$16 = a$$

48 செ.மீ சுற்றளவு கொண்ட ஒரு சமபக்க முக்கோணத்தின் உயரம் காண்க.

- (A) 27.712 செ.மீ (B) 10.392 செ.மீ
(C) 11.312 செ.மீ (D) 13.856 செ.மீ
(E) விடை தெரியவில்லை

$$\begin{aligned} H &= \frac{\sqrt{3}}{2} \times a \\ &= \frac{\sqrt{3}}{2} \times 16 \\ &= 8 \times 1.732 \\ &= 13.856 \end{aligned}$$

Question 14

If the perimeter of different types of triangles have the same value, among all the types of triangles which triangle possesses the greatest area?

- (A) Acute triangle (B) Obtuse triangle
✓ (C) Equilateral triangle (D) Bilateral right triangle
(E) Answer not known

சமமான சுற்றளவுடைய எல்லா வகையான முக்கோணங்களிலும் அதிகமான பரப்பளவு உடைய முக்கோணம் எது?

- (A) கூர்கோண முக்கோணம் (B) விரிகோண முக்கோணம்
(C) சமபக்க முக்கோணம் (D) இருசமபக்க செங்கோண முக்கோணம்
(E) விடை தெரியவில்லை