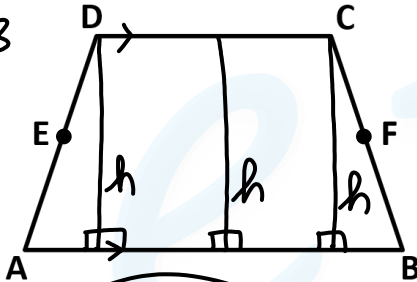
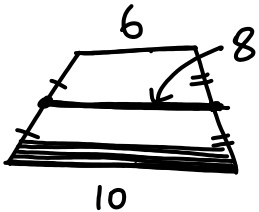
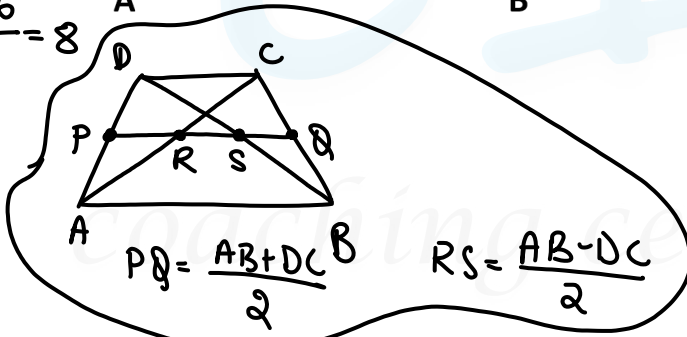


# Trapezium (समलम्बचतुर्भुज):

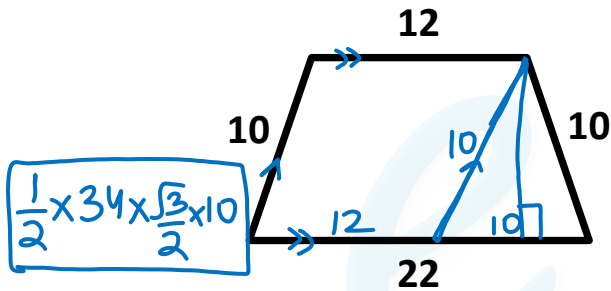


$$= \frac{1}{2} [\text{Sum of } \parallel \text{ sides}] \times \text{height}$$
$$\text{Area} = \frac{1}{2} (\text{AB} + \text{CD}) \times h$$
$$= \underline{\text{EF}} \times h$$

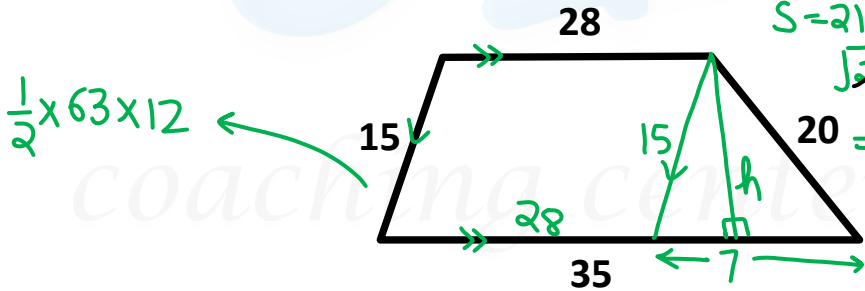
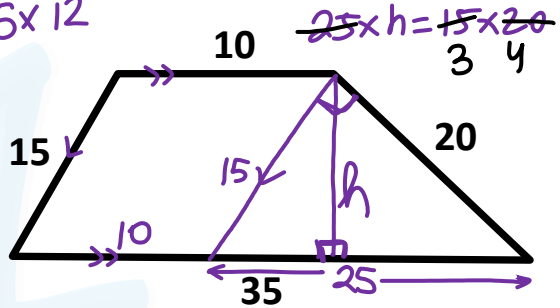
$$\frac{10+6}{2} = 8$$



# Find the area of the following trapeziums:



$\frac{1}{2} \times 45 \times 12$

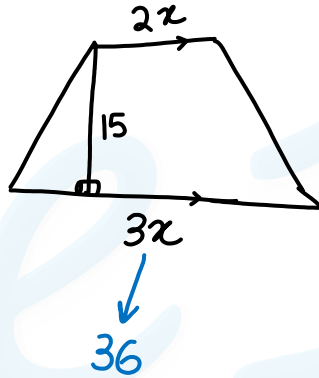


$\frac{1}{2} \times 63 \times 12$

$S = 21$   
 $\frac{\sqrt{21} \times 1 \times 4 \times 6}{3 \times 2} = \frac{1}{2} \times 7 \times h$   
 $= 7 \times 6 = \frac{1}{2} \times 7 \times h$   
 $12 = h$

$$\frac{1}{2} \times \cancel{5x} \times 15 = \cancel{450}$$

$$x = 12$$



1. The ratio of the length of the parallel sides of a trapezium is 3:2. The shortest distance between them is 15 cm. If the area of the trapezium is  $450 \text{ cm}^2$ , the length of the larger of the parallel sides is

किसी समलम्ब चतुर्भुज की समान्तर भुजाओं का अनुपात 3:2 है। इन भुजाओं के बीच की न्यूनतम दूरी  $15 \text{ cm}$  है। अगर इस चतुर्भुज का क्षेत्रफल  $450 \text{ cm}^2$  है तो दोनों समान्तर भुजाओं में से बड़ी भुजा की लम्बाई पता करें।

a) 18 cm

b) 36 cm

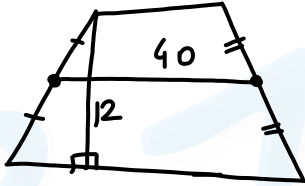
c) 12 cm

d) 9 cm

$$\frac{1}{2} \times \text{Sum of } \parallel \text{ sides} \times h$$

$$= 40 \times 12$$

$$= 480$$



2. The length of the line formed by joining the mid points of non-parallel sides of a trapezium is 40cm and the shortest distance between parallel sides is 12 cm. Find the area of trapezium.

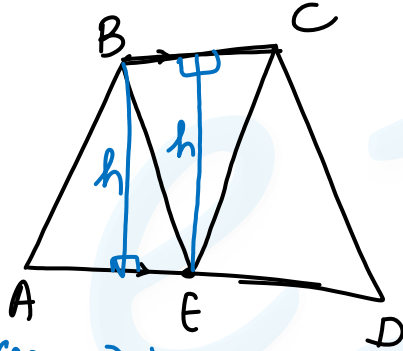
किसी समलम्ब चतुर्भुज की असमांतर भुजाओं के मध्य बिन्दुओं को मिलाने वाली रेखा की लम्बाई 40cm है और समान्तर भुजाओं के बीच की लम्ब दूरी 12cm है। इस चतुर्भुज का क्षेत्रफल पता करें।

- ~~a) 480~~      b) 240  
c) 400      d) 960

coaching center

3.  $ABCD$  is a trapezium with  $AD$  and  $BC$  parallel sides.  $E$  is a point on  $AD$ . The ratio of the area of  $ABCD$  to that of  $BEC$  is:

$ABCD$  एक समलम्ब चतुर्भुज है जिसकी भुजाएं  $AD$  और  $BC$  समांतर हैं।  $E$  भुजा  $AD$  पर एक बिंदु है।  $ABCD$  और  $BEC$  के क्षेत्रफल का अनुपात पता करो।

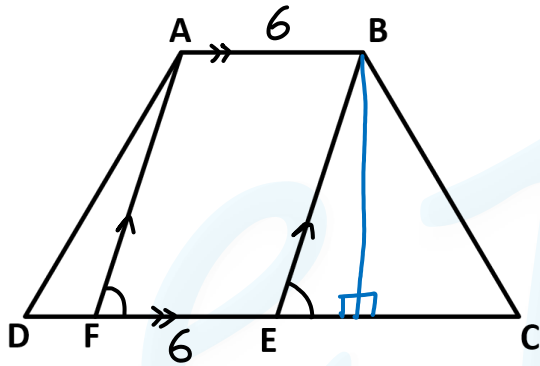


$$\frac{\Delta ABCD}{\Delta BEC} = \frac{\frac{1}{2} \times (AD+BC) \times h}{\frac{1}{2} \times BC \times h}$$

a)  $\frac{AD}{BC}$   
c)  $\frac{AD+BE}{AD+EC}$

b)  $\frac{BE}{EC}$   
d)  $\frac{AD+BC}{BC}$

coaching center



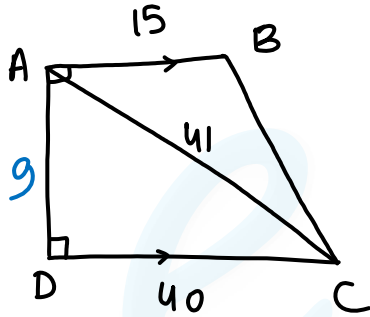
$$\frac{\text{Area of } \triangle ABEF}{\text{Area of } \triangle ABCD} = \frac{6 \times h \times 2}{1 \times (DC + 6) \times h} = \frac{1}{2}$$

$$\Rightarrow 24 = \frac{DC + 6}{18}$$

4.  $ABCD$  is a trapezium in which  $AB$  is parallel to  $DC$ ,  $AB = 6 \text{ cm}$ , and  $\angle AFE = \angle BEC$ . If two lines  $AF$  and  $BE$  are drawn so that area of  $ABEF$  is half of  $ABCD$ . Find the length of  $CD$ .

$ABCD$  एक समलम्ब चतुर्भुज है जिसकी भुजा  $AB$  भुजा  $DC$  के समान्तर है,  $AB = 6 \text{ cm}$  और  $\angle AFE = \angle BEC$  है। अगर दो रेखाएं  $AF$  और  $BE$  इस प्रकार बनाई जाती हैं कि  $ABEF$  का क्षेत्रफल  $ABCD$  के क्षेत्रफल से आधा है तो  $CD$  की लम्बाई पता कीजिये।

- a) 12 cm    ~~b) 18 cm~~  
c) 6 cm    d) 15 cm



$$\frac{1}{2} \times 55 \times 9 = \frac{495}{2} = 247.5$$

5. In a trapezium ABCD, AB and DC are parallel sides and  $\angle ADC = 90^\circ$ . If  $AB = 15 \text{ cm}$ ,  $CD = 40 \text{ cm}$  and diagonal  $AC = 41 \text{ cm}$ . Then the area of the trapezium ABCD is

एक समलम्ब ABCD में AB और DC समान्तर भुजाएं हैं और  $\angle ADC = 90^\circ$  है। यदि  $AB = 15$  से.मी.,  $CD = 40$  से.मी. और विकर्ण  $AC = 41$  से. मी. है तो उस समलम्ब ABCD का क्षेत्रफल बताइए

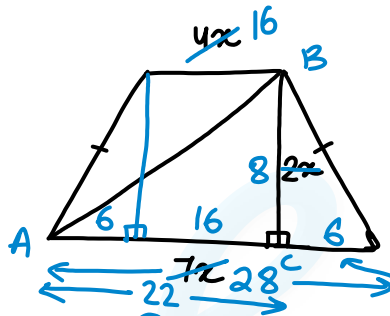
a)  $245 \text{ cm}^2$

b)  $240 \text{ cm}^2$

~~c)  $247.5 \text{ cm}^2$~~

d)  $250 \text{ cm}^2$

coaching center



$$\frac{1}{2} \times 16 \times 8 = 176$$

$$x = 4$$

$$28 - 16 = \frac{12}{2} = 6$$

$$2 \times \sqrt{\frac{121}{16}} = 2 \sqrt{137}$$

6. The area of an isosceles trapezium is  $176 \text{ cm}^2$  and the height is  $\frac{2}{11}th$  of the sum of its parallel sides. If the ratio of the length of the parallel sides is  $4:7$ , then the length of a diagonal (in cm) is

एक समदोभुजी समलम्ब चतुर्भुज का क्षेत्रफल  $176 \text{ cm}^2$  है और इसकी ऊंचाई इसकी समान्तर भुजाओं के जोड़ के  $\frac{2}{11}$  के समान है। अगर समान्तर भुजाओं की लम्बाई का अनुपात  $4:7$  है, तो इसके विकर्ण की लम्बाई पता करो।

a)  $4\sqrt{137}$

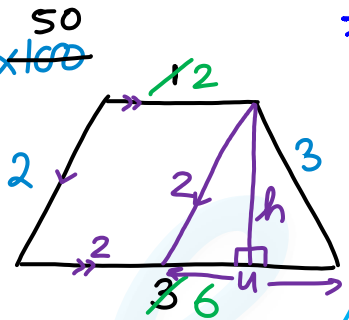
b)  $\sqrt{137}$

~~c)  $2\sqrt{137}$~~

d) 24



$$\frac{1}{2} \times \frac{8 \times 3\sqrt{15}}{8} \times 100$$



$$S = \frac{9}{2}$$

$$\sqrt{\frac{9}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{5}{2} \times \frac{3}{2}} = \frac{1}{2} \times 4 \times h$$

$$\Rightarrow \frac{3\sqrt{15}}{2 \times 2} = 2h$$

$$\Rightarrow h = \frac{3}{8}\sqrt{15}$$

$$\frac{Real}{Ratio} = \frac{15\sqrt{15} \times 2}{1 \times 3\sqrt{15}} = 10$$

7. The length of parallel sides of a trapezium is in ratio 1:3 while non-parallel sides ratio is 2:3. If the ratio of length of larger parallel side to the larger non-parallel side is 2:1 and height is  $\frac{15\sqrt{15}}{4}$ . Find the area of the trapezium.

एक समलम्ब की दो समांतर भुजाओं की लंबाई का अनुपात 1:3 है, जबकि गैर-समानांतर भुजाओं का अनुपात 2:3 है। यदि बड़ी समांनांतर भुजा और बड़ी गैर-समानांतर भुजा की लंबाई का अनुपात 2:1 है और ऊंचाई  $\frac{15\sqrt{15}}{4}$  है। समलम्ब का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।

a)  $120\sqrt{15}$

b)  $130\sqrt{15}$

c)  $150\sqrt{15}$

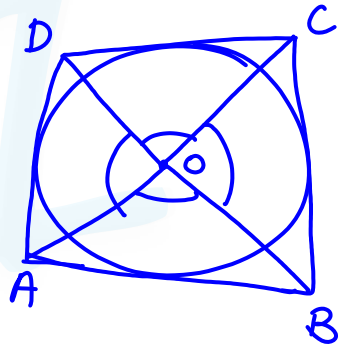
d)  $160\sqrt{15}$

# Tangential Quad. (स्पर्श रेखीय चतुर्भुज)

$$AB + CD = BC + AD = \frac{P}{2}$$

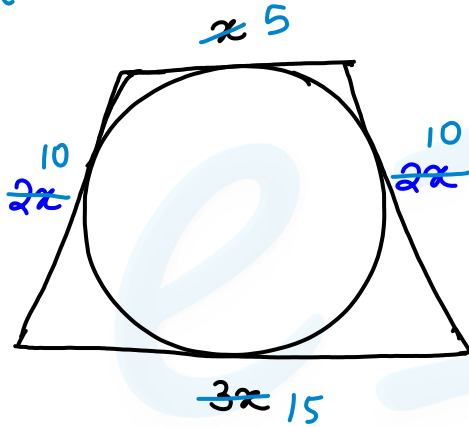
$$\angle AOB + \angle COD = \angle BOC + \angle AOD = 180$$

$$a\angle AOB + a\angle COD = a\angle AOD + a\angle BOC = \frac{a\angle ABCD}{2}$$



HW → area

Soln. on  
next page.



$$r = 2x = 5$$

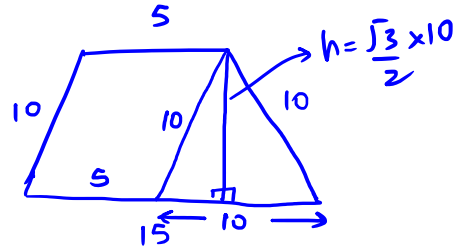
8. An isosceles trapezium circumscribes a circle. One of the parallel sides of the trapezium is three times as long as other and its perimeter is 40cm. Then area of the trapezium is \_\_\_\_\_ sq.cm.

एक समद्विबाहु समलम्ब एक वृत्त को घेरे हुए है। समलम्ब चतुर्भुज के समानांतर पक्षों में से एक दूसरे की तुलना में तीन गुना लंबा है और इसकी परिधि 40cm है। तो समलम्ब का क्षेत्रफल \_\_\_\_\_ वर्ग सेमी है।

- a) 50                      ~~b)  $50\sqrt{3}$~~   
c)  $50\sqrt{2}$                 d) 60

coaching center

$$\begin{aligned} \text{area} &= \frac{1}{2} \times 20 \times \frac{\sqrt{3} \times 10}{2} \\ &= 50\sqrt{3} \end{aligned}$$

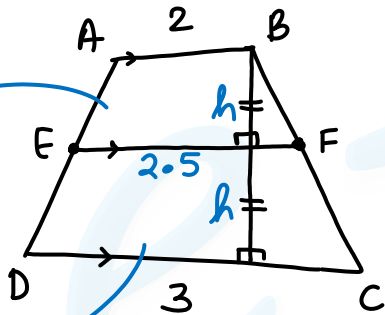


*coaching center*

9.  $ABCD$  is a trapezium with parallel sides  $AB = 2\text{ cm}$  and  $DC = 3\text{ cm}$ .  $E$  and  $F$  are the mid-points of the non-parallel sides. The ratio of area of  $ABFE$  to area of  $EFCD$  is:

$ABCD$  एक समलम्ब चतुर्भुज इस प्रकार है कि  $AB = 2\text{ cm}$  और  $DC = 3\text{ cm}$ ।  $E$  और  $F$  दोनों असमांतर भुजाओं के मध्य बिंदु हैं।  $ABFE$  और  $EFCD$  के क्षेत्रफल का अनुपात है-

- a) 9:10                      b) 8:9  
~~c) 9:11~~                      d) 11:9

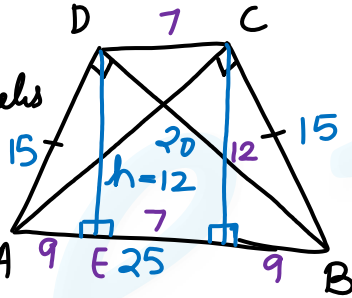


$$\frac{\frac{1}{2} \times 4.5 \times h}{\frac{1}{2} \times 5.5 \times h} = \frac{9}{11}$$

coaching center

$$\angle ADB = \angle ACB$$

$\Rightarrow$  ABCD is isosceles



$$25 \times h = 15 \times 20$$

$$\frac{1}{2} \times 32 \times 12 = 192$$

10. In a trapezium ABCD, AB is parallel to CD. BD is perpendicular to AD. AC is perpendicular to BC. If  $AD = 15 \text{ cm}$  and  $AB = 25 \text{ cm}$ , then the area of the trapezium is:

एक समलम्ब चतुर्भुज ABCD में AB और CD समान्तर हैं BD AD पर और AC BC पर लम्बवत है, अगर  $AD = 15 \text{ cm}$  और  $AB = 25 \text{ cm}$  तो समलम्ब ABCD का क्षेत्रफल क्या है?

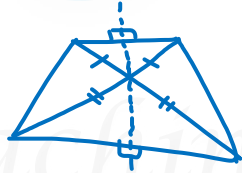
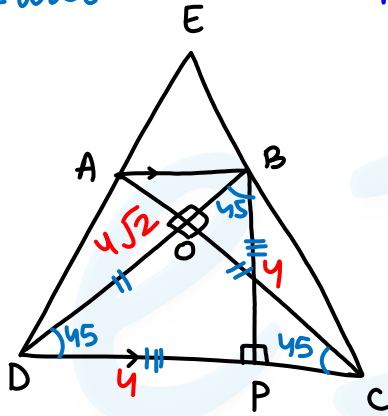
- a)  $192 \text{ cm}^2$                       b)  $172 \text{ cm}^2$   
 c)  $232 \text{ cm}^2$                       d) None of these

coaching center

$$\frac{1}{2} d_1 d_2 \sin \theta = \text{area}$$

$$\frac{1}{2} d \times d = 16$$

$$d = 4\sqrt{2}$$



11. The diagonals of a trapezium are at right angles and the slant sides, if produced, form an equilateral triangle with the greater of the two parallel sides. If the area of the trapezium is 16 sq cm, then the distance between the parallel side is

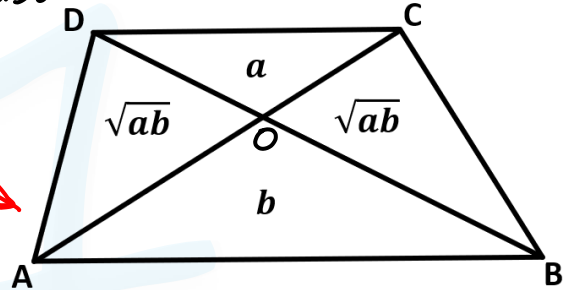
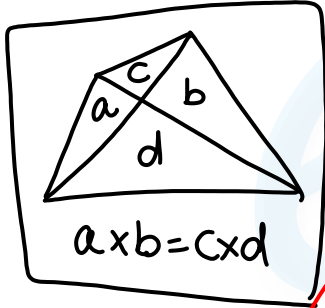
किसी समलम्ब चतुर्भुज के विकर्ण एक दूसरे को 90 डिग्री पर काटते हैं और तिरछी भुजाएं अगर बढ़ायीं जाएँ तो वे एक समभुजी त्रिभुज बनाते हैं जिसकी भुजाएं समान्तर भुजाओं से बड़ी हैं। अगर समलम्ब चतुर्भुज का क्षेत्रफल 16 वर्ग cm है तो दोनों समान्तर भुजाओं के बीच की दूरी क्या है?

- a) 2 cm  
c) 8 cm

- ~~b) 4 cm~~  
d) CND

# Trapezium (समलम्बचतुर्भुज):

\* Area division by diagonals:



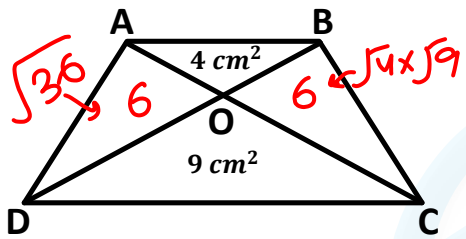
$$\begin{aligned} \text{ar } ABD &= \text{ar } ACB \\ - \text{ar } AOB & \quad - \text{ar } AOB \\ \hline & \quad \hline \end{aligned} \quad \left[ \begin{array}{l} \text{Same base, b/w same} \\ \text{|| lines} \end{array} \right]$$

$$\begin{aligned} x^2 &= ab \\ \Rightarrow x &= \sqrt{ab} \end{aligned}$$

$$\Rightarrow \text{ar } AOD = \text{ar } BOC$$



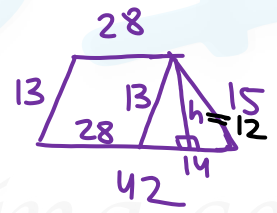
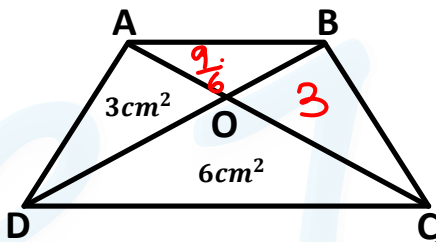
# Find the area of the following trapeziums:



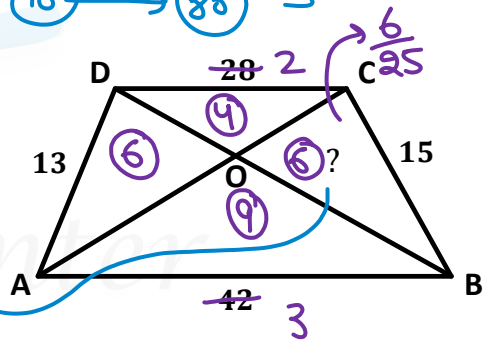
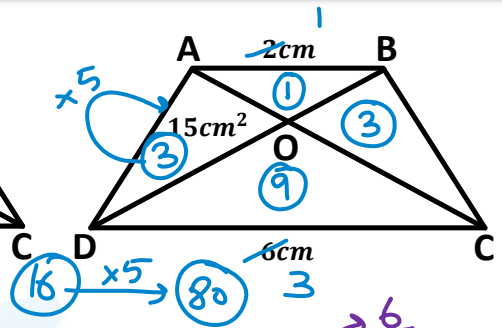
$S = 21$

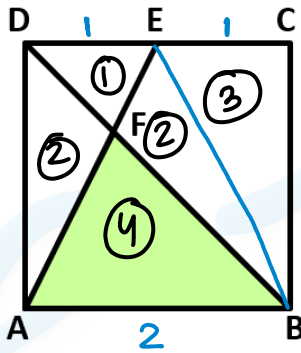
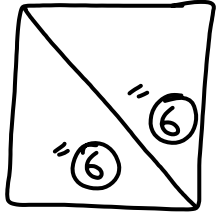
$\sqrt{\frac{21 \times 6 \times 7 \times 8}{3 \times 2}} = \frac{1}{2} \times 14 \times h$

$7 \times 3 \times 4 = \frac{1}{2} \times 14 \times h$



$\frac{6}{25} \times \frac{1}{2} \times 70 \times 12$





$$\frac{4}{8} = \frac{1}{2}$$

12. In the given figure, ABCD is a square and E is the mid point of DC. What is the ratio of areas of shaded and unshaded portion?

दी गयी आकृति में, ABCD एक वर्ग है और बिंदु E भुजा DC का मध्य बिंदु है। छायांकित और गैर-छायांकित भाग के क्षेत्रफल का अनुपात बताइए?

a) 1:3

b) 2:3

~~c) 1:2~~

d) 3:4

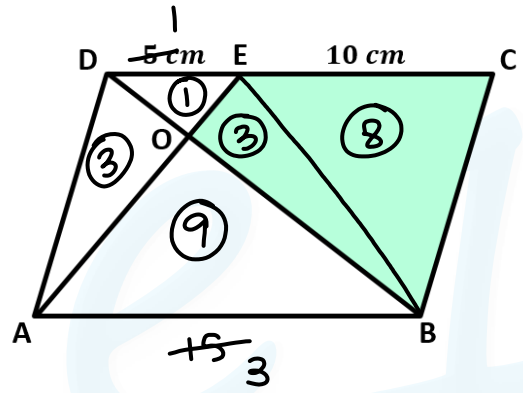
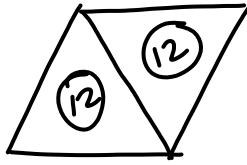
coaching center

13. In the given figure, what fraction of the area of the parallelogram ABCD is shaded ?

दी गयी आकृति में, समांतर चतुर्भुज ABCD का कितना भाग छायांकित है?

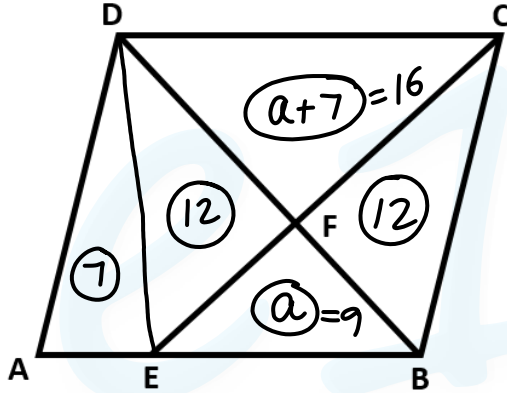
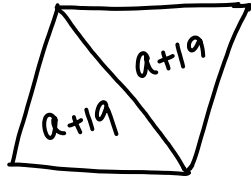
- ~~a)  $\frac{11}{24}$~~
- c)  $\frac{11}{18}$

- b)  $\frac{1}{3}$
- d)  $\frac{2}{5}$



$$\frac{11}{24}$$

coaching center



$$a(a+7) = 12 \times 12 = 144$$

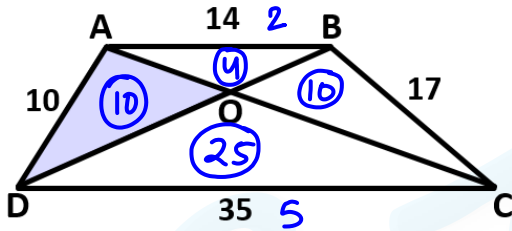
$$16 \times 9$$

14.  $ABCD$  is a parallelogram. If the ratio of the area of quadrilateral  $DFEA$  to the  $\triangle BFC$  is  $19:12$  then what is the ratio of the area of  $\triangle FCD$  to  $\triangle BEF$ ?

$ABCD$  एक समांतर चतुर्भुज है। अगर चतुर्भुज  $DFEA$  और  $\triangle BFC$  के क्षेत्रफलों का अनुपात  $19:12$  है तो  $\triangle FCD$  और  $\triangle BEF$  के क्षेत्रफलों का अनुपात क्या होगा ?

- a) 25:16
- c) 9:4

- ~~b) 16:9~~
- d) 36:25



15. In the given figure, the diagonals of trapezium ABCD intersect at O. Find the area of the shaded region according to the lengths of the sides mentioned in the figure.

दी गयी आकृति में, एक समलम्ब ABCD के विकर्ण O पर प्रतिच्छेद करते हैं। आकृति में दर्शायी गयी लम्बाई के मान के अनुसार छायांकित भाग का क्षेत्रफल ज्ञात करें।

- a) 20
- b) 30
- ~~c) 40~~
- d) 10

$$\frac{10}{49} \times \text{trapezium} = ?$$

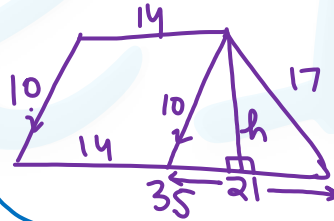
$$S = 24$$

$$\sqrt{\frac{24 \times 35}{4} + \frac{14 \times 7}{2}} = \frac{1}{2} \times 21 \times h$$

$$7 \times 6 \times 2 = \frac{1}{2} \times 21 \times h$$

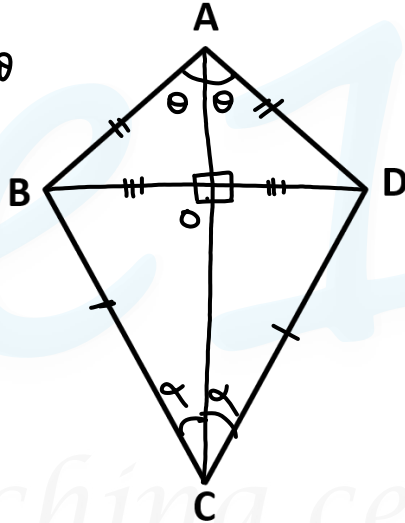
$$8 = h \rightarrow$$

$$\frac{1}{2} \times 49 \times 8 = 196$$



# Kite (पतंग):

$$\text{area} = \frac{1}{2} d_1 d_2 \sin \theta$$



$$\text{Area} = \frac{1}{2} d_1 d_2$$

coaching center