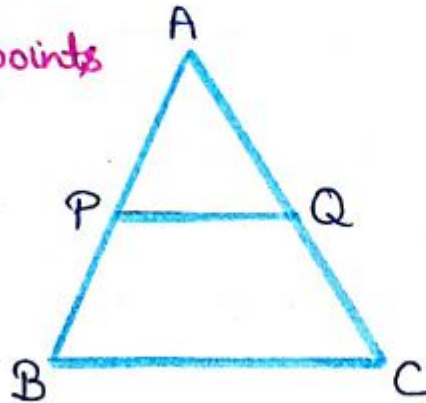


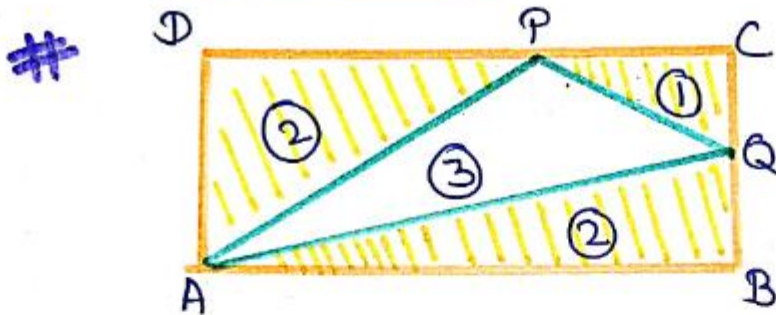
# GEOMETRY

# P & Q → mid points



$$PQ \parallel BC$$

$$PQ = \frac{1}{2} BC$$



P & Q are mid points of respective sides

$$\begin{array}{ccc} \text{ar. } \triangle APQ & : & \text{ar } \square ABCD \\ 3 & : & 8 \end{array}$$

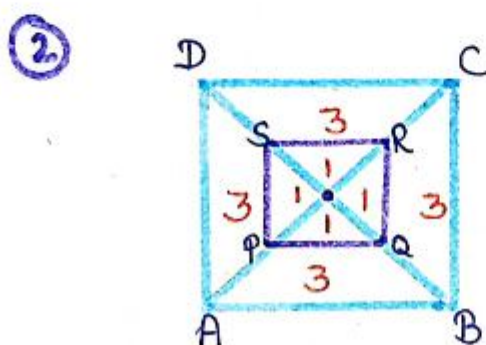
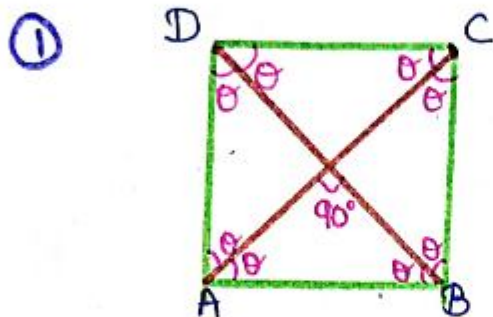
Ratio of Shaded & Unshaded part

छायांकित : अछायांकित

Shaded : Unshaded

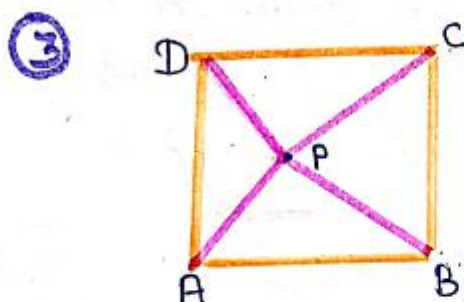
5 : 3

# SQUARE (वर्ग)

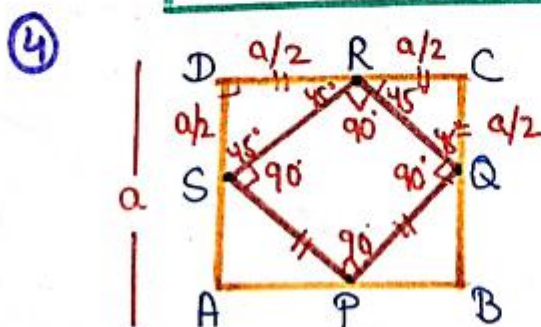


PQRS  $\rightarrow$  Square

$$\begin{array}{l} \text{ar. PQRS : ar ABCD} \\ 4 : 16 \\ 1 : 4 \end{array}$$

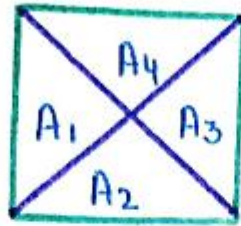


$$AP^2 + PC^2 = BP^2 + PD^2$$



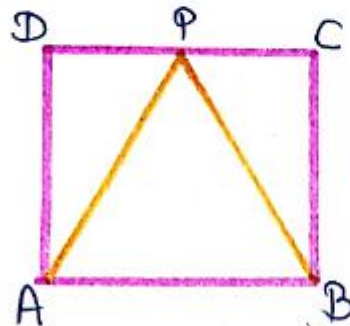
PQRS is also a square

⑤



$$A_1 + A_3 = A_2 + A_4$$

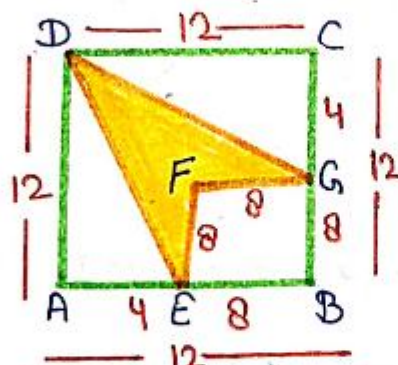
⑥



$$\text{ar } \triangle APB = \frac{1}{2} \text{ar. } \square ABCD$$

**वर्ग पर आधारित प्रश्न**

- Q) In the given figure, ABCD and BEFG are squares of sides 12cm and 8cm respectively what is the area of the shaded region?  
 दिए गए चित्र में, वर्ग ABCD और BEFG की भुजाएँ क्रमशः 12 सेमी. और 8 सेमी. हैं। छायांकित भाग का क्षेत्रफल है।



area of shaded region

$$\text{ar } \square ABCD - (\text{ar } \square BEFG + \text{ar } \triangle ADE + \triangle GDC)$$

$$144 - (64 + \frac{1}{2} \times 4^2 \times 12 + \frac{1}{2} \times 4^2 \times 12)$$

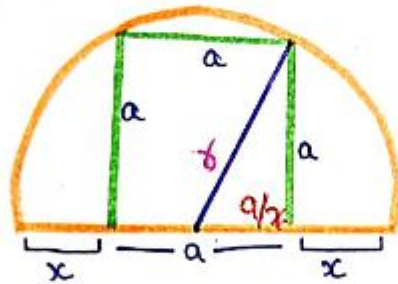
$$144 - (64 + 48)$$

$$144 - 112$$

$$32$$



- Q) The area of the largest square that can be inscribed in a semi-circle of radius 5 cm in (square centimeters) is:
- 5 सेमी. त्रिज्या वाले अर्धवृत्त के भीतर बन सकने वाले विशालतम वर्ग का क्षेत्रफल (सेमी. में) क्या होगा?



$$r^2 = \left(\frac{a}{2}\right)^2 + a^2$$

$$5^2 = \frac{a^2}{4} + a^2$$

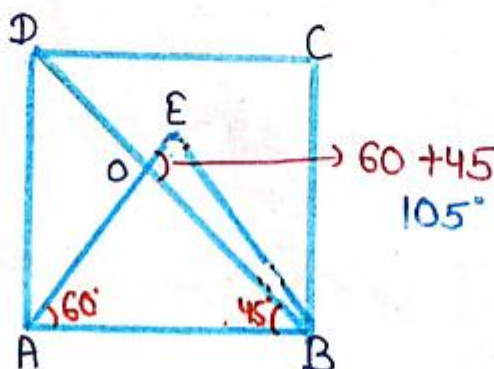
$$\frac{25}{5} = \frac{5}{4} a^2$$

$$a^2 = 20$$

- \* किसी अर्धवृत्त में बनाया जा सकने वाला विशालतम वर्ग का क्षेत्रफल
- (Area of the largest square that can be inscribed in a semicircle,

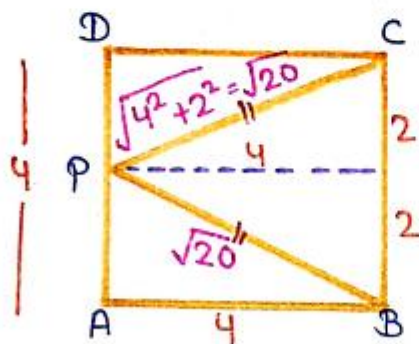
$$= \frac{4}{5} (\text{त्रिज्या})^2$$

- Q) In the figure  $\triangle ABE$  is an equilateral triangle in a square ABCD. Find the value of  $\angle BOE$  in degrees:
- चित्र में एक वर्ग ABCD में  $\triangle ABE$  एक समबाहु त्रिभुज है। तो  $\angle BOE$  का मान डिग्री में ज्ञात करें।



- Q) In the given figure, ABCD is a square whose side is 4cm. P is a point on the side AD. What is the minimum value (in cm) of  $BP + CP$ ?

दी गई आकृति में,  $ABCD$  एक वर्ग है जिसकी भुजा 4 सेमी है। भुजा  $AD$  पर  $P$  एक बिंदु है।  $BP + CP$  का न्यूनतम मान (सेमी में) क्या है ?



$$BP + CP = 2\sqrt{20}$$

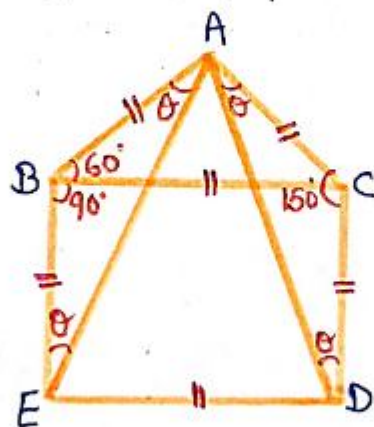
$$4 \times 5$$

$$2 \times 2\sqrt{5}$$

$$4\sqrt{5}$$

- Q In the figure BCDE is a square and ABC is an equilateral triangle then  $\angle ADC$  is:

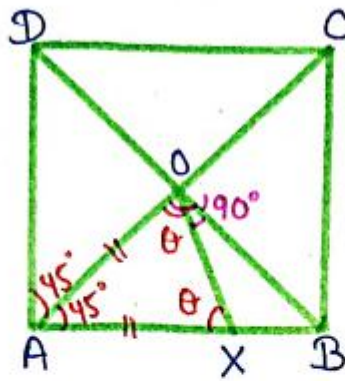
निम्न आकृति में BCDE एक वर्ग है और ABC एक समबाहु त्रिभुज है, तो  $\angle ADC$  का माप क्या है?



$$2\theta = 30^\circ$$
$$\theta = 15^\circ$$

- Q In the figure given below, ABCD is a square in which  $AO = AX$ .  
What is  $\angle XOB$ ?

नीचे दी गई आकृति में, ABCD एक वर्ग है जिसमें  $AO = AX$  है।  
 $\angle XO B$  क्या है ?



$$45 + 2\theta = 180$$

$$2\theta = 135$$

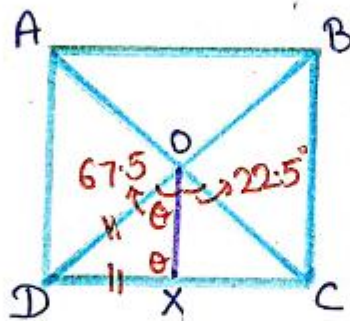
$$\theta = 67.5$$

$$\angle XOB = 90 - 67.5 = 22.5$$

\*  $\angle AOX : \angle XOB$   
 $67.5 : 22.5$   
 $3 : 1$

Q) ABCD is a square. O is the intersection point of diagonal. X is a point on CD such that  $DO = DX$ , find  $\frac{\angle DOX}{\angle XOC}$ ?

ABCD एक वर्ग है। O विकर्ण का प्रतिच्छेदन बिंदु है। X, CD पर एक बिंदु इस प्रकार है कि  $DO = DX$  है,  $\frac{\angle DOX}{\angle XOC}$  ज्ञात कीजिए।

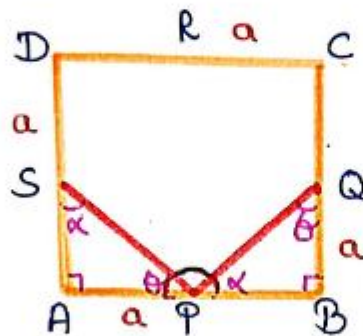


$$\frac{\angle DOX}{\angle XOC} = \frac{67.5}{22.5} = \frac{3}{1}$$

Q) ABCD is a square P, Q, R, S are the points on the side AB, BC, CD, DA respectively such that  $AP = BQ = CR = DS$ . What is  $\angle SPQ$  equal to:



ABCD एक वर्ग है। P, Q, R, S क्रमशः AB, BC, CD, DA की तरफ स्थित बिंदु हैं जैसे कि  $AP = BQ = CR = DS$ .  $\angle SPQ$  किसके बराबर होता है?



$$\underline{BP = AS}$$

$$\alpha + \theta = 90^\circ$$

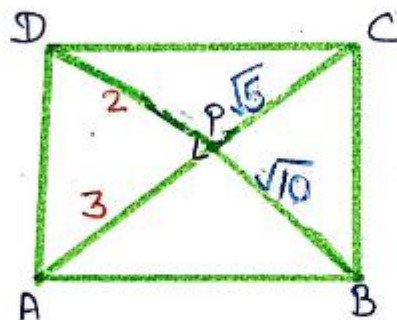
$$\theta + \angle SPQ + \alpha = 180$$

$$\angle SPQ = 180 - 90$$

$$90^\circ$$

Q) ABCD is Square, P is a point inside it. If  $PD = 2\text{cm}$ ,  $AP = 3\text{cm}$ , then find  $(PC + PB)^2$

ABCD एक वर्ग है इसके अंदर एक बिंदु P है। यदि  $PD = 2\text{cm}$ ,  $AP = 3\text{cm}$  है। तब  $(PC + PB)$  का मान क्या होगा?



$$\underline{PC + PB}$$

By option  
 $\sqrt{5} + \sqrt{10}$

$$3^2 + \sqrt{5}^2 = 2^2 + \sqrt{10}^2$$

$$9 + 5 = 4 + 10$$

$$14 = 14$$

1. The diagonal of a square  $A$  is  $(a + b)$  units. What is the area of the square drawn on the diagonal of square  $B$  whose area is twice the area of  $A$ ?

एक वर्ग  $A$  का विकर्ण  $(a + b)$  इकाइयां है। वर्ग  $B$  के विकर्ण पर खींचें गए वर्ग का क्षेत्रफल कितना होगा, जिसका क्षेत्रफल  $A$  के क्षेत्रफल से दोगुना है?

(a)  $4(a + b)^2$

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

(c)  $8(a + b)^2$

(d)  $2(a + b)^2$

2. In the given fig  $ABCD$  is a square whose side is 4 cm .  $P$  is a point on the side  $AD$ . What is the minimum value (in cm) of  $BP + CP$ ?

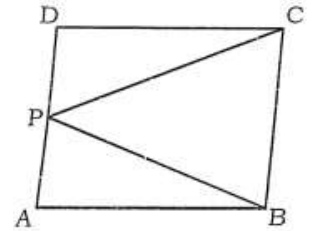
दिए गए चित्र में  $ABCD$  एक वर्ग है जिसकी भुजा 4 सेमी. है। भुजा  $AD$  पर एक बिंदु  $P$  है। तब  $BP + CP$  का न्यूनतम मान (सेमी में) ज्ञात करें?

(a)  $4\sqrt{5}$

(b)  $4\sqrt{3}$

(c)  $6\sqrt{3}$

(d)  $6\sqrt{6}$



3.  $P, Q, R$  and  $S$  are the midpoints of  $AB, BC, CD$  and  $DA$  respectively then find the area of shaded region ( $ABCD$  is a square)?

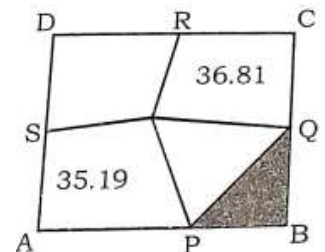
यदि बिंदु  $P, Q, R$  और  $S$  क्रमशः भुजा  $AB, BC, CD$  और  $DA$  के मध्य बिंदु है, तो छायांकित भाग का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिये ( $ABCD$  एक वर्ग है)?

(a) 20

(b) 18

(c) 16

(d) 24



4. The figure above shows three squares with sides of length 5, 7, and  $x$  respectively. If  $A, B$ , and  $C$  lies on same line  $L$ , then what is the value of  $x$ ?

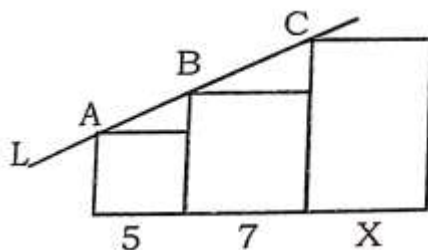
ऊपर दिया गया चित्र क्रमश 5, 7 और  $x$  की लंबाई वाले तीन वर्गों को दर्शाता है। यदि  $A, B$  और  $C$  एक ही रेखा  $L$  पर स्थित है, तो  $x$  का मान क्या है?

(a) 9.8

(b) 8

(c) 7

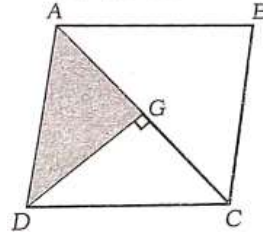
(d) 5





5. In the given figure,  $ABCD$  is square.  $G$  is any point inside the square such that  $\angle DGC = 90^\circ$  and the area of the shaded region is  $18 \text{ cm}^2$ . Find the length of the side  $DG$ .

दिए गए चित्र में,  $ABCD$  वर्ग है।  $G$  वर्ग के अंदर कोई बिंदु है जैसे कि  $\angle DGC = 90^\circ$  और छायांकित क्षेत्र का क्षेत्रफल  $18 \text{ सेमी.}^2$  है। भुजा  $DG$  की लंबाई ज्ञात करें?



- (a) 3 cm
- (b) 4 cm
- (c) 5 cm
- (d) 6 cm

6. What will be the area in square cm of a square inscribed in a circle of radius 5 cm?

5 सेमी त्रिज्या के एक वृत्त में उत्कीर्ण वर्ग का क्षेत्रफल वर्ग सेमी में क्या होगा?

- a. 25
- b. 50
- c. 75
- d. 100

7. The area of the largest square that can be inscribed in a semi-circle of radius 5 cm in (square centimeters) is:

5 सेमी. त्रिज्या वाले अर्द्धवृत्त के भीतर बन सकने वाले विशालतम वर्ग का क्षेत्रफल (सेमी.में) क्या होगा?

- (a)  $20 \text{ cm}^2$
- (b)  $17.5 \text{ cm}^2$
- (c)  $16 \text{ cm}^2$
- (d)  $18 \text{ cm}^2$

8.  $ABCD$  is a rectangle.  $P$  is a point on the side  $AB$  as shown in the given figure. If  $DP = 13$ ,  $CP = 10$  and  $BP = 6$ , then what is the value of  $AP$ ?

$ABCD$  एक आयत है।  $P$ , भुजा  $AB$  पर एक बिंदु है जैसा की दी गई आकृति में दर्शाया गया है। यदि  $DP = 13$ ,  $CP = 10$  तथा  $BP = 6$  हो, तो  $AP$  का मान क्या है?

- (a)  $\sqrt{105}$
- (b)  $\sqrt{133}$
- (c) 12
- (d) 10

### ANSWER SHEET

1	2	3	4	5	6	7	8
D	A	B	A	D	B	A	A