

ਵਰਕਸ਼ੀਟ-1  
Worksheet-1

ਵਾਸਤਵਿਕ ਸੰਖਿਆਵਾਂ  
Real Numbers

- ਜਮਾਤ- ਦੱਸਵੀਂ  
class- Xth

1. ਹਰ ਇੱਕ ਭਾਜ ਸੰਖਿਆ ਨੂੰ ਅਭਾਜ ਸੰਖਿਆਵਾਂ ਦੀਆਂ ਘਾਤਾਂ ਦੇ ਗੁਣਨਫਲ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਦਰਸਾਇਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ।  $8 = 2 \times 2 \times 2$  (ਸਹੀ/ਗਲਤ)

Every composite number can be expressed as product of Power of prime numbers. (True / False)

2.  $\sqrt{5}$  ਇੱਕ ਅਪਰਿਮੇਯ ਸੰਖਿਆ ਹੈ। (ਸਹੀ/ਗਲਤ)  
 $\sqrt{5}$  is an irrational number. (True / False)

3.  $\frac{1}{\sqrt{2}}$  ਇੱਕ ਪਰਿਮੇਯ ਸੰਖਿਆ ਹੈ। (ਸਹੀ/ਗਲਤ)  
 $\frac{1}{\sqrt{2}}$  is a rational number. (True / False)

4. ਸੰਖਿਆਵਾਂ 64 ਅਤੇ 96 ਦਾ ਮ.ਸ.ਵ. \_\_\_\_\_ ਹੈ।  
H.C.F. of 64 and 96 is \_\_\_\_\_.  
(a) 32 (b) 8 (c) 16 (d) 4

5.  $3\sqrt{5} \times 2\sqrt{5}$  ਇੱਕ ਅਪਰਿਮੇਯ ਸੰਖਿਆ ਹੈ। (ਸਹੀ/ਗਲਤ)  
 $3 \times 2 \times 5 = 30$  (ਪਰਿਮੇਯ)  
 $3\sqrt{5} \times 2\sqrt{5}$  is an irrational number. (True / False)

6.  $\frac{35}{40}$  ਦਾ ਦਸ਼ਮਲਵ ਪ੍ਰਸਾਰ \_\_\_\_\_ ਹੋਵੇਗਾ।  
 $\frac{35}{40} = \frac{7}{8} = 0.875$  (ਸ਼ਾਂਤ / ਅਸ਼ਾਂਤ)  
Decimal representation of  $\frac{35}{40}$  will be \_\_\_\_\_  
(Terminating / Non terminating)

7.  $\pi$  ਇੱਕ \_\_\_\_\_ ਸੰਖਿਆ ਹੈ। (ਪਰਿਮੇਯ / ਅਪਰਿਮੇਯ)  
 $\pi$  is an \_\_\_\_\_ number. (Rational / Irrational)

8.  $\frac{17}{8}$  ਦਾ ਦਸ਼ਮਲਵ ਪ੍ਰਸਾਰ ਰੂਪ ਪਤਾ ਕਰੋ।  
Find the Decimal representation of  $\frac{17}{8}$ .

9. 0.1201200120001 ਇੱਕ \_\_\_\_\_ ਸੰਖਿਆ ਹੈ।  
(ਪਰਿਮੇਯ / ਅਪਰਿਮੇਯ)

0.1201200120001 is a/an..... number.  
(Rational / Irrational)

10. 43.123456789 ਇੱਕ \_\_\_\_\_ ਸੰਖਿਆ ਹੈ।

43.123456789 is a/an..... number.

11. ਪਰਿਮੇਯ ਸੰਖਿਆ ਦਾ ਦਸ਼ਮਲਵ ਪ੍ਰਸਾਰ ..... ਜਾਂ ..... ਹੁੰਦਾ ਹੈ।

The decimal representation of a rational number is either..... or .....

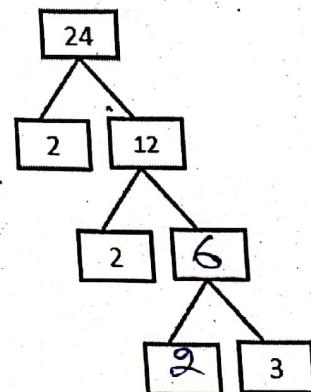
12. ਦੱਸੋ ਕਿ ਪਰਿਮੇਯ ਸੰਖਿਆਵਾਂ ਦੇ ਦਸ਼ਮਲਵ ਪ੍ਰਸਾਰ ਸ਼ਾਂਤ ਹਨ ਜਾਂ ਅਸ਼ਾਂਤ ਆਵਰਤੀ ਹਨ।  
State whether the following rational number will have a terminating or non-terminating decimal.

(1)  $\frac{73}{1850} = \frac{73}{2 \times 5 \times 5 \times 37}$  (ਅਸ਼ਾਂਤ)

(2)  $\frac{96}{2^3 \times 5^4} =$  ਸ਼ਾਂਤ

(3)  $\frac{229}{2^3 \times 3^2 \times 5^7} =$  ਅਸ਼ਾਂਤ

13. ਗੁਣਨਖੰਡ ਰੁੱਖ ਨੂੰ ਪੂਰਾ ਕਰੋ।  
Complete the factor trees.



14. ਸੰਖਿਆ 156 ਨੂੰ ਅਭਾਜ ਸੰਖਿਆਵਾਂ ਦੇ ਗੁਣਨਫਲਾਂ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਦਰਸਾਉ।

Write 156 as a product of prime factors.

$$156 = 2 \times 2 \times 3 \times 13 = 156$$

15. 6, 72 ਅਤੇ 120 ਦਾ ਮ.ਸ.ਵ. ਅਭਾਜ ਗੁਣਨਖੰਡ ਵਿਧੀ ਰਾਹੀਂ ਪਤਾ ਕਰੋ।

Find H.C.F. of 6, 72 and 120 by prime factorization method.

$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 6} \\ 3 \end{array} \quad \begin{array}{r} 2 \overline{) 72} \\ 2 \overline{) 36} \\ 2 \overline{) 18} \\ 3 \overline{) 9} \\ 3 \end{array} \quad \begin{array}{r} 2 \overline{) 120} \\ 2 \overline{) 60} \\ 2 \overline{) 30} \\ 3 \overline{) 15} \\ 5 \end{array}$$

$$ਮ. ਸ. ਵ. = 2 \times 3 = 6$$

$$ਫ. ਫ. 2 = 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 5 = 360$$

16. 135 ਅਤੇ 225 ਦਾ ਮ.ਸ.ਵ. ਯੂਕਲਿਡ ਵੰਡ ਐਲਗੋਰਿਥਮ ਰਾਹੀਂ ਪਤਾ ਕਰੋ।

Find H.C.F. of 135 and 225 by Euclid division algorithm.

$$\begin{array}{r} 135 \overline{) 225} \\ 135 \\ \hline 90 \end{array} \quad \begin{array}{r} 90 \overline{) 135} \\ 90 \\ \hline 45 \end{array}$$

$$H.C.F. = 45$$

17. ਸਿੱਧ ਕਰੋ ਕਿ  $3 + \sqrt{5}$  ਇੱਕ ਅਪਰਿਮੇਯ ਸੰਖਿਆ ਹੈ।

Prove that  $3 + \sqrt{5}$  is an irrational number.

$3 + \sqrt{5}$  ਨੂੰ ਪਰਿਮੇਯ ਸੰਖਿਆ  $\frac{a}{b}$  ਮੰਨ ਲਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ (ਜਿੱਥੇ  $a, b$  ( $b \neq 0$ ) ਅਤੇ  $a, b$  ਅਤੇ 3 ਨੂੰ ਅਤੇ 5 ਨੂੰ ਭਾਜ ਨਹੀਂ ਕਰਦੇ)।

$$\therefore 3 + \sqrt{5} = \frac{a}{b}$$

$$\sqrt{5} = \frac{a}{b} - 3$$

ਅਤੇ  $\sqrt{5}$  ਅਪਰਿਮੇਯ  $\neq$  ਪਰਿਮੇਯ  
ਸੋ ਅਸੀਂ  $3 + \sqrt{5}$  ਨੂੰ ਅਪਰਿਮੇਯ ਸੰਖਿਆ ਮੰਨਦੇ ਹਾਂ।

$$60 \text{ ਗੁਣ } 3 \text{ ਤੇ}$$

$$\therefore 3 + \sqrt{5} \text{ ਇੱਕ ਅਪਰਿਮੇਯ ਸੰਖਿਆ ਹੈ}$$

18. 510 ਅਤੇ 92 ਦਾ ਮ.ਸ.ਵ. ਅਤੇ ਲ.ਸ.ਵ. ਪਤਾ ਕਰੋ ਅਤੇ ਜਾਂਚ ਕਰੋ ਕਿ ਦੋ ਸੰਖਿਆਵਾਂ ਦਾ ਗੁਣਨਫਲ = ਮ.ਸ.ਵ.  $\times$  ਲ.ਸ.ਵ.

Find the H.C.F. and L.C.M. of 510 and 92, and verify that Multiplication of two numbers =

H.C.F.  $\times$  LCM

$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 510} \\ 3 \overline{) 255} \\ 5 \overline{) 85} \\ 17 \end{array} \quad \begin{array}{r} 2 \overline{) 92} \\ 2 \overline{) 46} \\ 23 \end{array}$$

$$ਮ. ਸ. ਵ. = 2$$

$$ਫ. ਫ. 2 = 2 \times 2 \times 3 \times 5 \times 17 \times 23$$

ਜਾਂਚ

$$510 \times 92 = 2 \times 23460$$

$$46920 = 46920$$

19. ਸੰਖਿਆਵਾਂ 306 ਅਤੇ 657 ਦਾ ਮ.ਸ.ਵ. 9 ਹੈ। ਇਹਨਾਂ ਦਾ ਲ.ਸ.ਵ. ਪਤਾ ਕਰੋ।

If H.C.F. of numbers 306 and 657 is 9. Find the L.C.M. of these numbers.

$$ਮ. ਸ. ਵ. \times ਫ. ਫ. 2 = 306 \times 957$$

$$9 \times = 306 \times 957$$

$$= \frac{306 \times 957}{9}$$

$$(L.C.M.) \times = 32538$$

20. ਅਭਾਜ ਗੁਣਨਖੰਡ ਵਿਧੀ ਰਾਹੀਂ ਹੇਠ ਲਿਖੀਆਂ ਸੰਖਿਆਵਾਂ ਦਾ ਮ.ਸ.ਵ. ਅਤੇ ਲ.ਸ.ਵ. ਪਤਾ ਕਰੋ:

1) 8, 9 ਅਤੇ 25

2) 12, 15 ਅਤੇ 21

Find the H.C.F. and L.C.M. of the following numbers by using prime factorization:

1) 8, 9 and 25

2) 12, 15 and 21

$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 8} \\ 2 \overline{) 4} \\ 2 \end{array} \quad \begin{array}{r} 3 \overline{) 9} \\ 3 \end{array} \quad \begin{array}{r} 5 \overline{) 25} \\ 5 \end{array}$$

$$H.C.F. = 1$$

$$L.C.M. = 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 5 \times 5$$

$$= 1800$$

$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 12} \\ 2 \overline{) 6} \\ 3 \end{array} \quad \begin{array}{r} 3 \overline{) 15} \\ 5 \end{array} \quad \begin{array}{r} 3 \overline{) 21} \\ 7 \end{array}$$

$$H.C.F. = 3$$

$$L.C.M. = 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 5 \times 7$$

$$= 420$$

21. ਦੱਸੋ  $3 \times 5 \times 7 + 7$  ਇੱਕ ਭਾਜ ਸੰਖਿਆ ਕਿਉਂ ਹੈ?

Why  $3 \times 5 \times 7 + 7$  is a composite number?

USE BODMAS

$$= 105 + 7$$

$$= 112 \text{ (ਜਿਸ 7 ਤੇ ਅਤੇ 2 ਨਾਲ ਭਾਜਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ)}$$

$$= \frac{112}{2} = 56$$

WS-01(B)

$$\frac{112}{7} = 16, \frac{112}{14} = 8$$



ਵਰਕਸ਼ੀਟ-2  
Worksheet-2

ਬਹੁਪਦ  
Polynomial

ਜਮਾਤ- ਦਸਵੀਂ  
Class- Xth

1. ਰੇਖੀ ਬਹੁਪਦ ਦੀ ਇੱਕ ਉਦਾਹਰਨ ਦਿਉ।

Give an example of a linear polynomial.

$3x + 5, 4x, 5x + 7$  ਆਦਿ

2. ਇੱਕ ਤਿੰਨ ਘਾਤੀ ਬਹੁਪਦ ਦੀਆਂ ਵੱਧ ਤੋਂ ਵੱਧ ਕਿੰਨੀਆਂ ਸਿਫਰਾਂ ਹੋ ਸਕਦੀਆਂ ਹਨ। How many zeroes are of a cubic polynomial?

3

3. ਜੇਕਰ  $\alpha$  ਅਤੇ  $\beta$  ਦੋ ਘਾਤੀ ਬਹੁਪਦ  $ax^2 + bx + c$  ਦੀਆਂ ਦੋ ਸਿਫਰਾਂ ਹੋਣ ਤਾਂ :

ਸਿਫਰਾਂ ਦਾ ਜੋੜ  $(\alpha + \beta) = -\frac{b}{a}$

ਸਿਫਰਾਂ ਦੀ ਗੁਣਾ  $(\alpha\beta) = \frac{c}{a}$

If  $\alpha$  and  $\beta$  are zeroes of  $ax^2 + bx + c$ , then

Sum of zeroes  $(\alpha + \beta) = \dots\dots\dots$

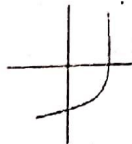
Product of zeroes  $(\alpha\beta) = \dots\dots\dots$

4. ਜੇਕਰ  $p(x)$  ਨੂੰ  $g(x)$  ਨਾਲ ਭਾਗ ਕੀਤਾ ਜਾਵੇ ਤਾਂ ਭਾਗਫਲ  $q(x)$  ਅਤੇ  $r(x)$  ਬਾਕੀ ਹੋਵੇ ਤਾਂ ਇਸ ਦਾ ਵੰਡ ਐਲਗੋਰਿਥਮ ਲਿਖੋ। When  $p(x)$  is divided by  $g(x)$  then we obtained  $q(x)$  as quotient and  $r(x)$  as remainder, write division algorithm of it.

$p(x) = g(x) \times q(x) + r(x)$

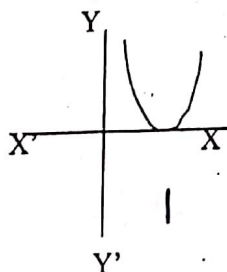
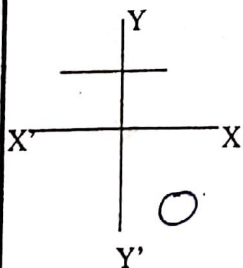
5. ਦਿੱਤੇ ਆਲੇਖ ਵਿੱਚ  $p(x)$  ਦੀਆਂ ਕਿੰਨੀਆਂ ਸਿਫਰਾਂ ਹਨ? In given graph how many zeroes are in  $p(x)$ ?

1



6. ਬਹੁਪਦ  $p(x)$  ਦੇ ਆਲੇਖ ਤੋਂ  $p(x)$  ਦੀਆਂ ਸਿਫਰਾਂ ਦੀ ਗਿਣਤੀ ਪਤਾ ਕਰੋ।

The graph of polynomial  $p(x)$  is given. Find the number of zeroes of  $p(x)$ .



7. ਇੱਕ ਦੋ ਘਾਤੀ ਬਹੁਪਦ ਪਤਾ ਕਰੋ ਜਿਸਦੇ ਸਿਫਰਾਂ ਦਾ ਜੋੜ -7 ਅਤੇ ਗੁਣਨਫਲ 10 ਹੈ।

Form a quadratic polynomial, the sum and product of whose zeroes are -7 and 10.

$x^2 - 7x + 10$

$x^2 - (-7x) + 10$

$x^2 + 7x + 10$

8. ਕੀ  $x = \frac{1}{2}$  ਬਹੁਪਦ  $2x^2 - 6x + 3$  ਦੀ ਇੱਕ ਸਿਫਰ ਹੈ।

Determine whether the  $x = \frac{1}{2}$  is a zero of polynomial  $2x^2 - 6x + 3$ ?

$= 2\left(\frac{1}{2}\right)^2 - 6\left(\frac{1}{2}\right) + 3$

$= 2\left(\frac{1}{2} \times \frac{1}{2}\right) - 6 \times \frac{1}{2} + 3$

$= \frac{1}{2} - 3 + 3 = \frac{1}{2}$

9. ਜੇਕਰ ਇੱਕ ਦੋ ਘਾਤੀ ਬਹੁਪਦ  $3x^2 + kx - 2$  ਦੀ ਇੱਕ ਸਿਫਰ -2 ਹੋਵੇ ਤਾਂ  $k$  ਦਾ ਮੁੱਲ ਪਤਾ ਕਰੋ।

If one zero of quadratic polynomial  $3x^2 + kx - 2$  is -2. Then find value of  $k$ .

$3(-2)^2 + (kx - 2) - 2 = 0$

$+12 - 2k - 2 = 0$

$-2k = -10$

$k = \frac{-10}{-2} = 5$

10. ਬਹੁਪਦ  $x^2 - 6x + 5$  ਦੀਆਂ ਸਿਫਰਾਂ ਦਾ ਜੋੜਫਲ ਅਤੇ ਗੁਣਨਫਲ ਪਤਾ ਕਰੋ।

Find the sum and the product of the zeroes of the polynomial  $x^2 - 6x + 5$ .

ਜੋੜਫਲ  $= -\frac{b}{a} = -\frac{(-6)}{1} = 6$

ਗੁਣਨਫਲ  $= \frac{c}{a} = \frac{5}{1} = 5$

11. ਇੱਕ ਦੋ ਘਾਤੀ ਬਹੁਪਦ ਪਤਾ ਕਰੋ ਜਿਸ ਦੀਆਂ ਸਿਫਰਾਂ ਹੇਠ ਲਿਖੀਆਂ ਹਨ।

Form a quadratic polynomial whose zeroes are as follows:

(i) 5, -6 (ii)  $2 + \sqrt{3}, 2 - \sqrt{3}$

(i) ਜੋੜ  $= -6 + 5 = -1$

ਗੁਣਨਫਲ  $= -6 \times 5 = -30$

$x^2 - 1x + (-30)$

$x^2 - (-1x) + (-30)$

$x^2 + x - 30$

(ii)  $2 + \sqrt{3}, 2 - \sqrt{3}$

ਜੋੜ =  $2 + \sqrt{3} + 2 - \sqrt{3}$

= 4

ਗੁਣਨਕ =  $(2 + \sqrt{3})(2 - \sqrt{3})$   
 $(a+b)(a-b) = a^2 - b^2$

=  $(2)^2 - (\sqrt{3})^2$   
 =  $4 - 3 = 1$

$x^2 - 4x + 1$

$x^2 - 4x + 1$

12. ਬਹੁਪਦ  $p(x) = 4x^3 - 8x^2 + 8x - 1$  ਨੂੰ  $g(x) = 2x^2 - 3x + 2$  ਨਾਲ ਭਾਗ ਕਰਕੇ ਭਾਗਫਲ ਅਤੇ ਬਾਕੀ ਪਤਾ ਕਰੋ।

Divide the polynomial  $p(x) = 4x^3 - 8x^2 + 8x - 1$  by the polynomial  $g(x) = 2x^2 - 3x + 2$ . Find the quotient and the remainder.

$$\begin{array}{r} 2x-1 \\ 2x^2-3x+2 \overline{) 4x^3-8x^2+8x-1} \\ \underline{+4x^3-6x^2+4x} \phantom{-1} \\ -2x^2+4x-1 \\ \underline{+2x^2-3x+2} \\ x+1 \end{array}$$

ਭਾਗਫਲ =  $2x - 1$

ਬਾਕੀ =  $x + 1$

13. ਬਹੁਪਦ  $4x^4 + 2x^3 - 8x^2 + 3x - 7$  ਵਿੱਚੋਂ ਕੀ ਘਟਾਈਏ ਕਿ ਇਹ ਬਹੁਪਦ  $2x^2 + x - 2$  ਨਾਲ ਵੰਡਿਆ ਜਾਵੇ।

What must be subtracted from  $4x^4 + 2x^3 - 8x^2 + 3x - 7$ , So that it may be exactly divisible by  $2x^2 + x - 2$ .

ਜਿਵੇਂ: 80 ਵਿੱਚੋਂ ਕੀ ਘਟਾਈਏ ਕਿ 5 ਨਾਲ ਵੰਡਿਆ ਜਾਵੇ।

$80 - 3 = 77$

ਜਿਵੇਂ: 80 ਵਿੱਚੋਂ ਕੀ ਘਟਾਈਏ ਕਿ 5 ਨਾਲ ਵੰਡਿਆ ਜਾਵੇ।

14. ਜੇਕਰ  $2x^3 + x^2 - 6x - 3$  ਦੇ ਦੋ ਸਿਫਰ  $-\sqrt{3}$  ਅਤੇ  $\sqrt{3}$  ਹੋਣ ਤਾਂ ਬਾਕੀ ਦੀਆਂ ਸਿਫਰਾਂ ਪਤਾ ਕਰੋ।

Obtain all other zeroes of  $2x^3 + x^2 - 6x - 3$ , if two of its zeroes are  $-\sqrt{3}$  and  $\sqrt{3}$ .

$(x + \sqrt{3})(x - \sqrt{3})$  ਸਿਫਰਾਂ ਹਨ।  
 $(a+b)(a-b) = a^2 - b^2$   
 =  $(x)^2 - (\sqrt{3})^2$   
 =  $x^2 - 3$

$$\begin{array}{r} x-3 \\ x^2-3 \overline{) 2x^3+x^2-6x-3} \\ \underline{+2x^3+2x^2-6x+6} \\ -x^2-6x-9 \\ \underline{+x^2+3x+3} \\ -3x-12 \\ \underline{+3x+9} \\ -3 \end{array}$$

3 ਸਿਫਰਾਂ ਹਨ।  $2x+1=0$   
 $x = -\frac{1}{2}$

15. ਜੇਕਰ  $\alpha$  ਅਤੇ  $\beta$  ਦੋ ਘਾਤੀ ਬਹੁਪਦ ਦੀਆਂ ਦੋ ਸਿਫਰਾਂ ਹੋਣ ਅਤੇ  $\alpha + \beta = 3$ ,  $\alpha - \beta = -1$  ਹੋਣ ਤਾਂ ਦੋ ਘਾਤੀ ਬਹੁਪਦ ਪਤਾ ਕਰੋ।

Find a quadratic polynomial whose zeroes are  $\alpha$  and  $\beta$  satisfying the relation  $\alpha + \beta = 3$  and  $\alpha - \beta = -1$ .

$\alpha + \beta = 3$  — I

$\alpha - \beta = -1$  — II

$2\alpha = 2$

$\alpha = \frac{2}{2} = 1$  — I ਵਿੱਚ ਭਰੋ

$1 + \beta = 3$

$\beta = 3 - 1 = 2$

ਸਿਫਰਾਂ ਦਾ ਜੋੜ =  $\alpha + \beta = 1 + 2 = 3$

ਸਿਫਰਾਂ ਦਾ ਗੁਣਨਕ =  $\alpha\beta = 1 \times 2 = 2$

$x^2 - (\text{ਜੋੜ})x + (\text{ਗੁਣਨਕ})$  [ਦੋ ਘਾਤੀ ਬਹੁਪਦ]

$x^2 - 3x + 2$



Q-1- ਕਿਹੜੀ ਅੰਕਗਣਿਤਕ ਲੜੀ (A.P) ਹੈ ?  
Which sequence is an A.P ?

- (1) 1, 3, 9, 27, .....  $3-1=2$ ,  $9-3=6$   $2 \neq 6$  AP ਨਹੀਂ
- (2) -10, -6, -2, 2, .....  $8-(-2)=10$ ,  $(-2)-(-6)=4$   $10 \neq 4$  AP ਨਹੀਂ
- (3)  $-\frac{1}{2}, -\frac{3}{2}, -\frac{5}{2}, -\frac{7}{2}, \dots$   $4=4$  AP ਹੈ
- $(-\frac{3}{2}) - (-\frac{1}{2}) = (-\frac{5}{2}) - (-\frac{3}{2})$   
 $-\frac{3}{2} + \frac{1}{2} = -\frac{5}{2} + \frac{3}{2}$

Q-2- ਹੇਠ ਲਿਖੀ ਅੰਕਗਣਿਤਕ ਲੜੀ (A.P) ਦਾ ਪਹਿਲਾ ਪਦ (a) ਅਤੇ ਸਾਂਝਾ ਅੰਤਰ (d) ਪਤਾ ਕਰੋ:-  $-\frac{3}{2}, -\frac{5}{2}, -\frac{7}{2}, \dots$  (AP)

Find first term and common difference of given A.P's:-

- (1)  $-5, -1, 3, 7, \dots$   $d = 7 - 3 = 4$
- (2)  $2, 4, 6, 8, \dots$   $d = 4 - 2 = 2$
- (3)  $\frac{1}{3}, \frac{5}{3}, \frac{9}{3}, \frac{13}{3}, \dots$   $d = \frac{5}{3} - \frac{1}{3} = \frac{4}{3}$

Q-3- ਅੰਕਗਣਿਤਕ ਲੜੀ (A.P) ਦੇ ਹੇਠ ਦਰਸਾਏ ਪਦ ਪਤਾ ਕਰੋ:- Find the mentioned terms of given A.P

- (1) 10, 13, 16, 19, ..... 20ਵਾਂ ਪਦ। (20<sup>th</sup> term)
- $a_n = a_1 + d(n-1)$   
 $d = 13 - 10 = 3$   
 $a_{20} = 10 + 3(20-1)$   
 $a_{20} = 10 + 57 = 67$
- 2) ਜੇਕਰ  $a=10$ ,  $d=2$  ਹੋਵੇ ਤਾਂ  $a_{10}$  ਪਤਾ ਕਰੋ। (find  $a_{10}$ )

- 3) 5, 11, 17, 23, ..... nਵਾਂ ਪਦ? (find  $n^{\text{th}}$  term)

$d = 11 - 5 = 6$

$a_n = a_1 + d(n-1)$

$n = n$  ਦੀ ਭਰੋ,

$a_n = 5 + 6(n-1)$

$a_n = 5 + 6n - 6$

$a_n = 6n - 1$

Q-4- ਹੇਠ ਦਿੱਤੀਆਂ ਅੰਕਗਣਿਤਕ ਲੜੀਆਂ (A.P) ਦੇ ਪਦਾਂ ਦੀ ਗਿਣਤੀ ਪਤਾ ਕਰੋ:-

Find the number of terms of the following A.P

- (1) 5, 8, 11, ..... 95  $a_n = a_1 + d(n-1)$   
 $95 = 5 + 3(n-1)$   
 $95 = 5 + 3n - 3$   
 $95 = 2 + 3n$   
 $93 = 3n$   
 $31 = n$
- (2) -5, -8, -11 ..... -230  $a_n = a_1 + d(n-1)$   
 $-230 = -5 + (-3)(n-1)$   
 $-230 = -5 - 3n + 3$   
 $-230 = -2 - 3n$   
 $-228 = -3n$   
 $76 = n$

Q-5- ਮਿਲਾਣ ਕਰੋ :

ਜੇਕਰ  $a_1, a_2, a_3, \dots, a_n$  ਇੱਕ ਅੰਕਗਣਿਤਕ ਲੜੀ ਹੋਵੇ ਤਾਂ

Match the columns:

If  $a_1, a_2, a_3, \dots, a_n$  are terms of AP.

- | ਕਾਲਮ 1                              | ਕਾਲਮ 2                     |
|-------------------------------------|----------------------------|
| 1) n ਵਾਂ ਪਦ ( $n^{\text{th}}$ term) | $\frac{n}{2}[2a + (n-1)d]$ |
| 2) n ਪਦਾਂ ਦਾ ਜੋੜਫਲ ( $S_n$ )        | $a_2 - a_1$                |
| 3) ਸਾਂਝਾ ਅੰਤਰ (d)                   | $a + (n-1)d$               |

Q-6 ਖਾਲੀ ਥਾਂ ਭਰੋ : (Fill the blanks)  
2, ..... 14

2, 8, 14

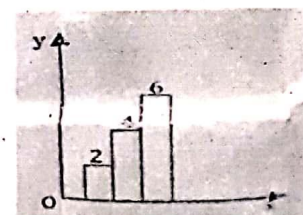
Q-7 ਜੇਕਰ  $a_n = 3n + 2$  ਹੋਵੇ ਤਾਂ ਲੜੀ ਪਤਾ ਕਰੋ।

If  $a_n = 3n + 2$  then find AP.

- $n=1, a_1 = 3 \times 1 + 2 = 3 + 2 = 5$
- $n=2, a_2 = 3 \times 2 + 2 = 6 + 2 = 8$
- $n=3, a_3 = 3 \times 3 + 2 = 9 + 2 = 11$

5, 8, 11, .....  $3n + 2$

Q-8 ਕੀ ਇਹ A.P. ਬਣਾਉਂਦੇ ਹਨ। Are they in AP.



2, 4, 6 AP ਹੈ



Q-9 a ਅਤੇ b ਦਾ ਮੁੱਲ ਪਤਾ ਕਰੋ ਜੇਕਰ a, 7, b, 23 A.P. ਵਿੱਚ ਹੋਣ। Find a and b if a, 7, b, 23 are in A.P.

$$a, 7, b, 23$$

$$-1, 7, 15, 23$$

Q-10 ਅੰਕਗਣਿਤਕ ਲੜੀ A.P. 21, 18, 15, ..... ਦਾ ਕਿੰਨਵਾਂ ਪਦ -81 ਹੈ, ਕੀ ਇਸਦਾ ਕੋਈ ਪਦ 0 ਹੋ ਸਕਦਾ ਹੈ? Which term of A.P. 21, 18, 15, ..... is -81. Is it possible that 0 is the term of AP?

$$21, 18, 15, \dots$$

$$d = (18) - (21) = -3$$

$$a_n = a_1 + d(n-1)$$

$$-81 = 21 + (-3)(n-1)$$

$$-81 = 21 - 3n + 3$$

$$-81 - 24 = -3n$$

Q-11 ਕੀ 146 ਅੰਕਗਣਿਤਕ ਲੜੀ 4, 9, 14, 19, ..... ਦਾ ਪਦ ਹੈ? Is 146 is the term of 4, 9, 14, 19, .....

$$4, 9, 14, 19, \dots$$

$$d = 9 - 4 = 5$$

$$a_n = a_1 + d(n-1)$$

$$146 = 4 + 5(n-1)$$

$$146 = 4 + 5n - 5$$

$$146 + 1 = 5n$$

Q-12 ਉਸ A.P. ਦਾ 31ਵਾਂ ਪਦ ਪਤਾ ਕਰੋ ਜਿਸਦਾ 11ਵਾਂ ਪਦ 38 ਅਤੇ 16ਵਾਂ ਪਦ 73 ਹੈ।

Find 31<sup>st</sup> term of AP, Whose 11<sup>th</sup> term is 38 and 16<sup>th</sup> term is 73.

$$a_{11} - a_n = d(n-11)$$

$$a_{16} - a_{11} = d(16-11)$$

$$73 - 38 = 5d$$

$$35 = 5d$$

$$d = 7$$

Q-13 ਅੰਕਗਣਿਤਕ ਲੜੀ 2, 7, 12, ..... ਦੇ ਪਹਿਲੇ 12 ਪਦਾਂ ਦਾ ਜੋੜਫਲ ਪਤਾ ਕਰੋ।

Find sum of first 12 terms of AP 2, 7, 12, .....

$$n = 12$$

$$S_n = \frac{n}{2} [2a_1 + d(n-1)]$$

$$S_{12} = \frac{12}{2} [2 \times 2 + 5(12-1)]$$

$$= \frac{12}{2} [4 + 55] = 12 \times 59$$

Q-14 8 ਦੇ ਪਹਿਲੇ 15 ਗੁਣਜਾਂ ਦਾ ਜੋੜਫਲ ਪਤਾ ਕਰੋ। Find the sum of first 15 multiples of 8.

8 ਦੇ ਪਹਿਲੇ 15 ਗੁਣਜਾਂ ਲਈ ਜੋੜਫਲ ਪਤਾ ਕਰੋ।

$$8, 16, 24, \dots$$

$$a = 8, d = 16 - 8 = 8$$

$$S_n = \frac{n}{2} [2a_1 + d(n-1)]$$

$$n = 15$$

Q-15) 636 ਜੋੜ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰਨ ਲਈ A.P. 9, 17, 25, ..... ਦੇ ਕਿੰਨੇ ਪਦ ਲੈਣੇ ਚਾਹੀਦੇ ਹਨ।

Find number of terms if sum of A.P. 9, 17, 25, ..... is 636.

Q16 ਕਿਸੇ ਸਕੂਲ ਦੇ ਵਿਦਿਆਰਥੀਆਂ ਨੂੰ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੇ ਸਮੁੱਚੇ ਪ੍ਰਦਰਸ਼ਨ ਲਈ 7 ਨਕਦ ਇਨਾਮ ਦੇਣ ਲਈ 700 ਰੁਪਏ ਦੀ ਰਾਸ਼ੀ ਰੱਖੀ ਗਈ ਹੈ। ਜੇਕਰ ਹਰੇਕ ਇਨਾਮ ਆਪਣੇ ਤੋਂ ਠੀਕ ਪਹਿਲੇ ਇਨਾਮ ਤੋਂ 20 ਰੁਪਏ ਘੱਟ ਹੋਵੇ ਤਾਂ ਹਰੇਕ ਇਨਾਮ ਦਾ ਮੁੱਲ ਪਤਾ ਕਰੋ।

A sum of Rs 700 is to be used to give seven cash prizes to students of a school for their overall academic performance. If each prize is Rs 20 less than its preceding prize, find the value of each of the prize.



1. ਬਿੰਦੂ (3,7) ਦੀ x ਧੁਰੇ ਤੋਂ ਦੂਰੀ ਪਤਾ ਕਰੋ।  
Find the distance of point (3,7) from x-

7

2. ਮੂਲ ਬਿੰਦੂ ਦੇ ਨਿਰਦੇਸ਼ ਅੰਕ ਦੱਸੋ।  
What is the coordinates of origin?

(0,0)

3. ਇੱਕੋ ਰੇਖਾ ਤੇ ਸਥਿਤ ਤਿੰਨ ਜਾਂ ਵੱਧ ਬਿੰਦੂਆਂ ਨੂੰ \_\_\_\_\_ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ।

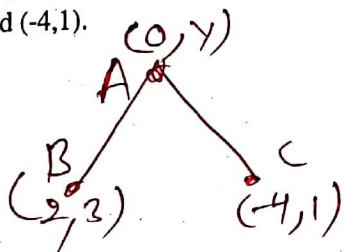
Three or more points on one line are called  
ਸਮਰੇਖੀ.

4. ਬਿੰਦੂ P(x,y) ਦੀ ਮੂਲ ਬਿੰਦੂ ਤੋਂ ਦੂਰੀ ਪਤਾ ਕਰੋ।  
What is the distance of P(x,y) from the origin

$$ਦੂਰੀ = \sqrt{(x-0)^2 + (y-0)^2}$$

5. ਜੇਕਰ ਕਿਸੇ ਤਿੰਨਾਂ ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ \_\_\_\_\_ ਇਕਾਈਆਂ ਹੈ ਤਾਂ ਉਸਦੇ ਸਿਖਰ ਸਮਰੇਖੀ ਹੁੰਦੇ ਹਨ।  
If the area of any triangle is \_\_\_\_\_ units then its vertices are collinear.

6. y-ਧੁਰੇ ਤੇ ਉਹ ਬਿੰਦੂ ਪਤਾ ਕਰੋ ਜੋ ਬਿੰਦੂਆਂ (2,3) ਅਤੇ (-4,1) ਤੋਂ ਬਰਾਬਰ ਦੂਰੀ ਤੇ ਹੈ।  
Find the point on the y-axis which is equidistant from (2,3) and (-4,1).



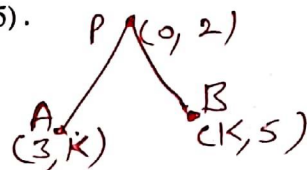
$$AB = AC$$

$$\begin{aligned} \sqrt{(2-0)^2 + (y-3)^2} &= \sqrt{(0-(-4))^2 + (y-1)^2} \\ 4 + y^2 + 3^2 - 2 \times y \times 3 &= 16 + y^2 + 1 - 2 \times y \times 1 \\ 4 + y^2 + 9 - 6y &= 16 + y^2 + 1 - 4y \\ 13 - 6y &= 17 - 4y \\ -6y + 4y &= 17 - 13 \\ -2y &= 4 \end{aligned}$$

$$y = \frac{4}{-2} = -2$$

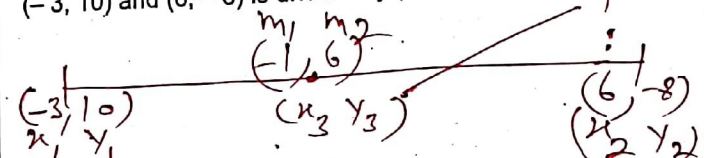
$$y \text{ ਧੁਰੇ } = (0, -2) \text{ ਤੇ ਹੈਗੀ}$$

7. k ਦਾ ਮੁੱਲ ਪਤਾ ਕਰੋ ਜੇਕਰ ਬਿੰਦੂ P (0,2) ਬਿੰਦੂਆਂ A (3,k) ਅਤੇ B (k,5) ਤੋਂ ਬਰਾਬਰ ਦੂਰੀ ਤੇ ਹੈ।  
Find the value of k if P (0,2) is equidistant from points A- (3,k) and B (k,5).



$$\begin{aligned} P.A &= P.B \\ \sqrt{(3-0)^2 + (k-2)^2} &= \sqrt{(k-0)^2 + (5-2)^2} \\ 9 + k^2 + 4 - 4k &= k^2 + 9 \\ -4k &= -4 \\ k &= 1 \end{aligned}$$

8. ਬਿੰਦੂਆਂ (-3,10) ਅਤੇ (6,-8) ਨੂੰ ਮਿਲਾਉਣ ਵਾਲੇ ਰੇਖਾਖੰਡ ਨੂੰ ਬਿੰਦੂ (-1,6) ਕਿਸ ਅਨੁਪਾਤ ਵਿੱਚ ਵੰਡਦਾ ਹੈ?  
Find the ratio in which the line segment joining the points (-3, 10) and (6, -8) is divided by (-1, 6).



$$\begin{aligned} x_3 &= \frac{x_1 m_2 + x_2 m_1}{m_1 + m_2} & y_3 &= \frac{y_1 m_2 + y_2 m_1}{m_1 + m_2} \\ x_3 &= \frac{(-3 \times 6) + (6 \times -1)}{-1 + 6} & y_3 &= \frac{10 \times 6 + (-8 \times -1)}{-1 + 6} \\ x_3 &= \frac{-18 - 6}{5} = -\frac{24}{5} \end{aligned}$$

9. k ਦਾ ਮੁੱਲ ਪਤਾ ਕਰੋ ਜੇਕਰ ਬਿੰਦੂ (8,1), (k,-4) ਅਤੇ (2,-5) ਸਮਰੇਖੀ ਹੋਣ।  
Find the value of k if points (8,1), (k,-4) and (2,-5) are collinear.

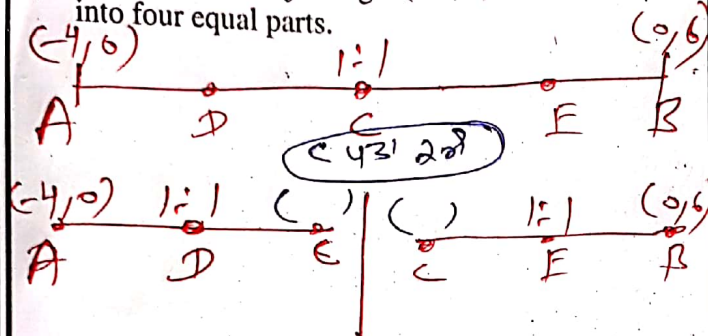
$$\begin{aligned} \frac{1}{2} |(8-1) + (1-1) + (1-8)| &= 0 \\ \frac{1}{2} |(-32-k) + (-5k-8) + (2-4)| &= 0 \\ \frac{1}{2} |-32-k-5k+8+4| &= 0 \\ \frac{1}{2} |-24-6k| &= 0 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} -24 - 6k &= 0 \\ +6k &= -24 \\ k &= \frac{-24}{6} = -4 \end{aligned}$$



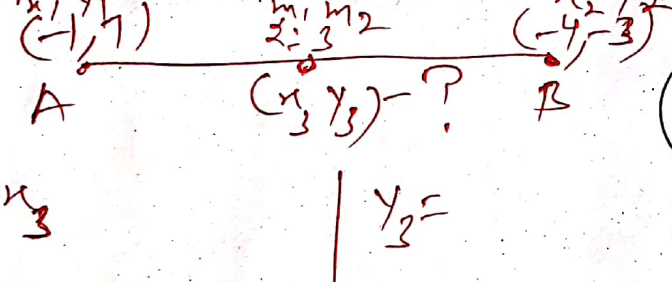
10. ਬਿੰਦੂਆਂ  $A(-4,0)$  ਅਤੇ  $B(0,6)$  ਨੂੰ ਮਿਲਾਉਣ ਵਾਲੇ ਰੇਖਾਖੰਡ ਨੂੰ ਚਾਰ ਸਮਾਨ ਭਾਗਾਂ ਵਿੱਚ ਵੰਡਣ ਵਾਲੇ ਬਿੰਦੂਆਂ ਦੇ ਨਿਰਦੇਸ਼ ਅੰਕ ਪਤਾ ਕਰੋ।

Find the coordinates of the points which divide the line segment joining  $A(-4,0)$  and  $B(0,6)$  into four equal parts.



11. ਉਸ ਬਿੰਦੂ ਦੇ ਨਿਰਦੇਸ਼ ਅੰਕ ਪਤਾ ਕਰੋ ਜੋ ਬਿੰਦੂਆਂ  $(-1,7)$  ਅਤੇ  $(4,-3)$  ਨੂੰ ਮਿਲਾਉਣ ਵਾਲੇ ਰੇਖਾਖੰਡ ਨੂੰ  $2:3$  ਦੇ ਅਨੁਪਾਤ ਵਿੱਚ ਵੰਡਦਾ ਹੈ।

Find the coordinates of the point which divides the line segment joining  $(-1,7)$  and  $(4,-3)$  in the ratio  $2:3$ .



12. ਉਸ ਤ੍ਰਿਭੁਜ ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ ਪਤਾ ਕਰੋ ਜਿਸ ਦੇ ਸਿਖਰ ਕ੍ਰਮਵਾਰ  $(-4,2)$ ,  $(-3,-5)$  ਅਤੇ  $(3,-2)$  ਹਨ।

Find the area of the triangle whose vertices, taken in order, are  $(-4,2)$ ,  $(-3,-5)$ ,  $(3,-2)$

Area  $\Delta ABC = ?$

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

$$= \frac{1}{2} | (20-6) + (6-(-15)) + (6-8) |$$

$$= \frac{1}{2} | (20+6) + (6+15) + (-2) |$$

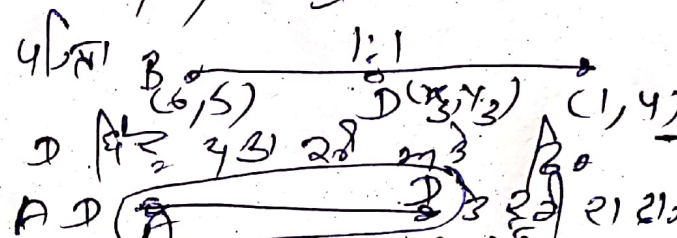
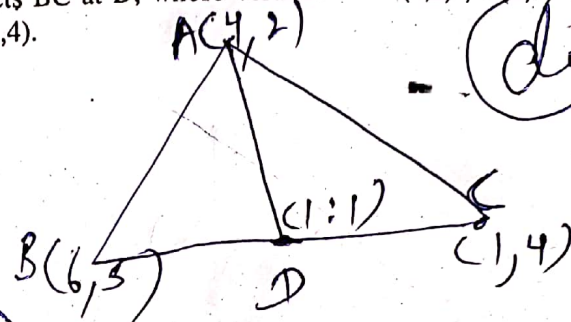
$$= \frac{1}{2} (26+21-2)$$

$$= \frac{1}{2} \times 45 = \frac{45}{2} = 22.5$$

-4	2
-3	-5
3	-2
-4	2

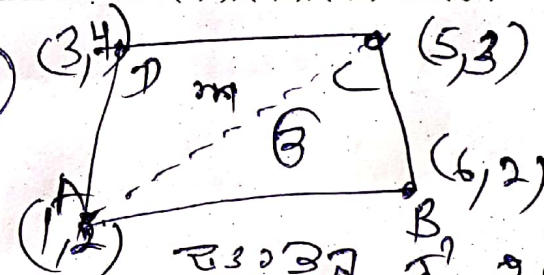
13. ਜੇਕਰ  $A(4,2)$ ,  $B(6,5)$ ,  $C(1,4)$  ਇੱਕ ਤ੍ਰਿਭੁਜ  $ABC$  ਦੇ ਸਿਖਰ ਹਨ।  $A$  ਤੋਂ ਹੇ ਕੇ ਜਾਣ ਵਾਲੀ ਮੱਧਿਕਾ  $BC$  ਨੂੰ  $D$  ਉੱਤੇ ਮਿਲਦੀ ਹੈ ਤਾਂ  $AD$  ਦੀ ਲੰਬਾਈ ਪਤਾ ਕਰੋ।

Find length of median  $AD$  of a triangle  $ABC$  which meets  $BC$  at  $D$ , whose vertices are  $A(4,2)$ ,  $B(6,5)$  and  $C(1,4)$ .



14. ਉਸ ਚਤੁਰਭੁਜ ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ ਪਤਾ ਕਰੋ ਜਿਸ ਦੇ ਸਿਖਰ ਕ੍ਰਮਵਾਰ  $(1,2)$ ,  $(6,2)$ ,  $(5,3)$  ਅਤੇ  $(3,4)$  ਹਨ।

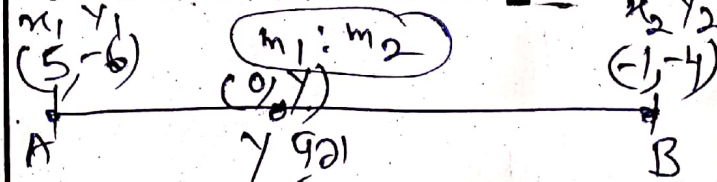
Find the area of the quadrilateral whose vertices taken in order are  $(1,2)$ ,  $(6,2)$ ,  $(5,3)$  and  $(3,4)$ .



ਇਹ ਚਤੁਰਭੁਜ ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ ਪਤਾ ਕਰੋ।

15. ਬਿੰਦੂਆਂ  $(5,-6)$  ਅਤੇ  $(-1,-4)$  ਨੂੰ ਮਿਲਾਉਣ ਵਾਲੇ ਰੇਖਾ ਖੰਡ ਨੂੰ  $Y$ -ਧੁਰਾ ਕਿਸ ਅਨੁਪਾਤ ਵਿੱਚ ਵੰਡਦਾ ਹੈ।

Find the ratio in which the line segment joining the points  $(5,-6)$  and  $(-1,-4)$  on  $Y$ -axis.



ਅਨੁਪਾਤ  $3:4$  ਹੈ।

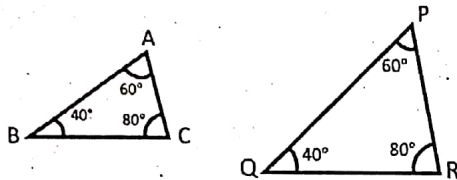


ਵਰਕਸ਼ੀਟ-6  
Worksheet-6

ਤ੍ਰਿਭੁਜਾਂ  
Triangles

ਜਮਾਤ-ਦਸਵੀਂ  
Class-Xth

- ਸਾਰੇ ਚੱਕਰ \_\_\_\_\_ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। (ਸਰਬੰਗਸਮ, ਸਮਰੂਪ)  
All circles are \_\_\_\_\_. (congruent, similar)
- ਸਾਰੇ \_\_\_\_\_ ਤ੍ਰਿਭੁਜ ਸਮਰੂਪ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। (ਬਿਖਮਭੁਜੀ, ਸਮਦੋਭੁਜੀ, ਸਮਭੁਜੀ)  
All \_\_\_\_\_ triangles are similar. (scalene, isosceles, equilateral)
- ਸਮਰੂਪ ਚਿੱਤਰਾਂ ਦੀਆਂ ਦੋ ਉਦਾਹਰਣਾਂ ਦਿਓ।  
Give two different examples of pair of similar figures. *ਦੋ ਚਿੱਤਰ, ਜਿਹੜੇ ਵਰਗ ਹੋਣਗੇ*
- ਹੇਠਾਂ ਦਿੱਤੇ ਤ੍ਰਿਭੁਜ ਕਿਹੜੀ ਕਸ਼ੋਟੀ ਰਾਹੀਂ ਸਮਰੂਪ ਹਨ?



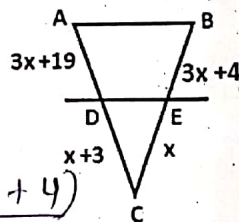
(ੳ) ਭੁਜਾ-ਭੁਜਾ-ਭੁਜਾ (ਅ) ਕੋਣ-ਕੋਣ-ਕੋਣ  
(ੲ) ਭੁਜਾ-ਕੋਣ-ਭੁਜਾ (ਸ) ਕੋਣ-ਭੁਜਾ-ਕੋਣ

Under which similarity criterion the given triangles are similar?

(A) SSS (B) AAA (C) SAS (D) ASA

- ਜੇਕਰ  $\triangle FED \sim \triangle STU$  ਹੈ ਤਾਂ  $\frac{DE}{ST} = \frac{EF}{TU}$  ਹੈ। (ਸਹੀ/ਗਲਤ)  
If  $\triangle FED \sim \triangle STU$  then  $\frac{DE}{ST} = \frac{EF}{TU}$  (True/False)

- x ਦੇ ਕਿਹੜੇ ਮੁੱਲ ਲਈ  $DE \parallel AB$  ਹੈ।  
What value of x will make  $DE \parallel AB$ .



$$\frac{(3x+19)}{(x+3)} = \frac{(3x+4)}{x}$$

$$x(3x+19) = (3x+4)(x+3)$$

$$3x^2 + 19x = 3x^2 + 9x + 4x + 12$$

$$19x = 13x + 12$$

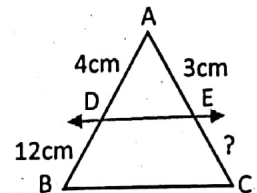
$$19x - 13x = 12$$

$$6x = 12$$

$$x = \frac{12}{6} = 2$$

- ਦੋ ਸਮਰੂਪ ਤ੍ਰਿਭੁਜਾਂ ਦੀਆਂ ਭੁਜਾਵਾਂ ਦਾ ਅਨੁਪਾਤ 4:9 ਹੈ। ਇਹਨਾਂ ਤ੍ਰਿਭੁਜਾਂ ਦੇ ਖੇਤਰਫਲਾਂ ਦਾ ਅਨੁਪਾਤ ਹੋਵੇਗਾ।  
(ੳ) 2:3 (ਅ) 4:9 (ੲ) 81:16 (ਸ) 16:81  
Sides of two similar triangles are in the ratio 4:9. Areas of these triangles are in the ratio:  
(A) 2:3 (B) 4:9 (C) 81:16 (D) 16:81

- ਕਿਸੇ ਤ੍ਰਿਭੁਜ  $\triangle ABC$  ਵਿੱਚ  $AC^2 = AB^2 + BC^2$  ਹੋਵੇ ਤਾਂ ਕਿਹੜਾ ਕੋਣ ਸਮਕੋਣ ਹੋਵੇਗਾ?  
(ੳ)  $\angle A$  (ਅ)  $\angle B$  (ੲ)  $\angle C$  (ਸ) ਕੋਈ ਨਹੀਂ  
If in triangle  $\triangle ABC$ ,  $AC^2 = AB^2 + BC^2$  then which angle of  $\triangle ABC$  will be right angle:  
(A)  $\angle A$  (B)  $\angle B$  (C)  $\angle C$  (D) None.



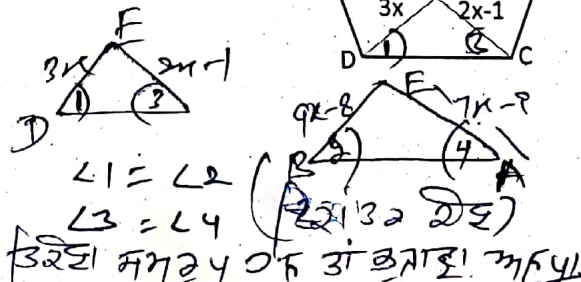
- ੳ ਜੇਕਰ  $DE \parallel BC$  ਹੋਵੇ ਤਾਂ EC ਦਾ ਮੁੱਲ ਪਤਾ ਕਰੋ।  
If  $DE \parallel BC$  then, Find the value of EC.

$$\frac{4}{12} = \frac{3}{x}$$

$$4x = 36$$

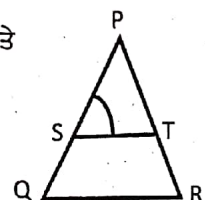
$$x = \frac{36}{4} = 9$$

- ਚਿੱਤਰ ਵਿੱਚ  $AB \parallel DC$  ਹੈ, A x ਦਾ ਮੁੱਲ ਪਤਾ ਕਰੋ  
 $AB \parallel DC$  find the value of x



$$\frac{3x}{9x-8} = \frac{2x-1}{7x-9}$$

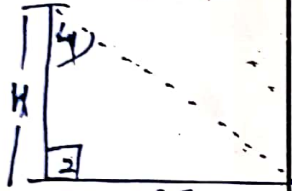
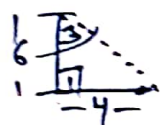
- ਚਿੱਤਰ ਵਿੱਚ  $\frac{PS}{SQ} = \frac{PT}{TR}$  ਹੈ ਅਤੇ  $\angle PST = \angle PRQ$  ਹੈ।  
ਸਿੱਧ ਕਰੋ ਕਿ  $\triangle PQR$  ਇੱਕ ਸਮਦੋਭੁਜੀ ਤ੍ਰਿਭੁਜ ਹੈ।



In the given fig.  $\frac{PS}{SQ} = \frac{PT}{TR}$  and  $\angle PST = \angle PRQ$ .  
Prove that  $\triangle PQR$  is an isosceles triangle.

11. 6 ਮੀ. ਲੰਬਾਈ ਵਾਲੇ ਇੱਕ ਲੰਬ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਖੜ੍ਹੇ ਇੱਕ ਖੰਡੇ ਦੀ ਜਮੀਨ 'ਤੇ ਪਰਛਾਵੇਂ ਦੀ ਲੰਬਾਈ 4 ਮੀ. ਹੈ, ਜਦੋਂ ਕਿ ਉਸੇ ਸਮੇਂ ਇੱਕ ਮੀਨਾਰ ਦੀ ਪਰਛਾਵੇਂ ਦੀ ਲੰਬਾਈ 28 ਮੀ. ਹੈ। ਮੀਨਾਰ ਦੀ ਉਚਾਈ ਪਤਾ ਕਰੋ।

A vertical pole of length 6 m casts a shadow 4 m long on the ground and at the same time a tower casts a shadow 28 m long. Find the height of the tower.



$\angle 1 = \angle 2$  (ਸਮਕੋਣੀ)  
 $\angle 3 = \angle 4$  (ਸਮਕੋਣੀ)  
 $\therefore \triangle ABC \sim \triangle PQR$

$\therefore \frac{6}{H} = \frac{4}{28} \Rightarrow \frac{6 \times 28}{4} = H$   
 $42 = H$

12. ਜੇਕਰ  $\triangle ABC \sim \triangle PQR$  ਹੋਵੇ ਅਤੇ  $\frac{BC}{QR} = \frac{1}{3}$  ਤਾਂ

$\frac{ar(\triangle PRQ)}{ar(\triangle ACB)}$  ਦਾ ਮੁੱਲ ਪਤਾ ਕਰੋ।

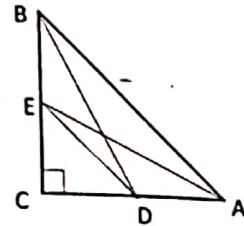
It is given that  $\triangle ABC \sim \triangle PQR$  with  $\frac{BC}{QR} = \frac{1}{3}$  then

find  $\frac{ar(\triangle PRQ)}{ar(\triangle ACB)}$ .

ਦੋ ਸਮਰੂਪ ਤਿਕੋਣਾਂ ਦੇ ਖੇਤਰਫਲਾਂ ਦਾ ਅਨੁਪਾਤ ਜਾਂਤੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੇ ਢੰਗ ਦੇ ਅਨੁਪਾਤ ਦੇ ਵਰਗ ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।

$\frac{ar(\triangle PRQ)}{ar(\triangle ACB)} = \left(\frac{QR}{BC}\right)^2 = \left(\frac{3}{1}\right)^2$   
 $= \frac{9}{1}$

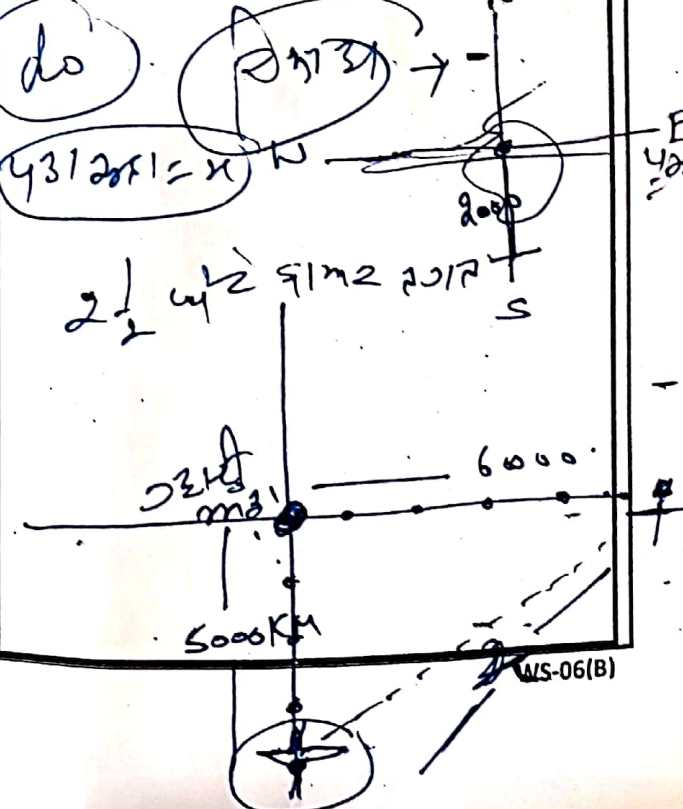
13. D ਅਤੇ E ਕ੍ਰਮਵਾਰ  $\triangle ABC$  (ਜਿਹੜੀ  $\angle C$  ਉੱਪਰ ਸਮਕੋਣੀ ਹੈ) ਦੀਆਂ ਭੁਜਾਵਾਂ CA ਅਤੇ CB ਉੱਪਰ ਸਥਿਤ ਹਨ।



ਸਿੱਧ ਕਰੋ:  
 $AE^2 + BD^2 = AB^2 + DE^2$   
 D and E are points on sides CA and CB respectively of a  $\triangle ABC$  right angled at C.  
 Prove that

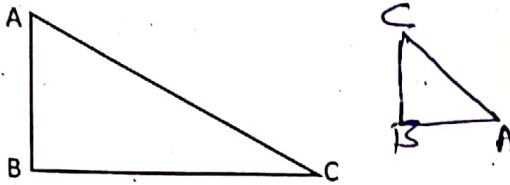
$AE^2 + BD^2 = AB^2 + DE^2$   
 $AE^2 = EC^2 + AC^2$   
 $BD^2 = BC^2 + CD^2$   
 $AB^2 = AC^2 + BC^2$   
 $DE^2 = EC^2 + CD^2$   
 $AE^2 + BD^2 = EC^2 + AC^2 + BC^2 + CD^2$   
 $= AB^2 + DE^2$

14. ਇੱਕ ਹਵਾਈ ਜਹਾਜ਼ ਇੱਕ ਹਵਾਈ ਅੱਡੇ ਤੋਂ ਦੱਖਣ ਵੱਲ 2000 ਕਿਮੀ./ਘੰਟਾ ਦੀ ਚਾਲ ਨਾਲ ਉੱਡਦਾ ਹੈ। ਉਸੇ ਸਮੇਂ ਇੱਕ ਹੋਰ ਹਵਾਈ ਜਹਾਜ਼ ਉਸੇ ਹਵਾਈ ਅੱਡੇ ਤੋਂ ਪੂਰਬ ਵੱਲ 2400 km/h ਦੀ ਚਾਲ ਨਾਲ ਉੱਡਦਾ ਹੈ।  $2\frac{1}{2}$  ਘੰਟੇ ਬਾਅਦ ਦੋਵਾਂ ਹਵਾਈ ਜਹਾਜ਼ਾਂ ਦੀ ਵਿਚਕਾਰਲੀ ਦੂਰੀ ਕਿੰਨੀ ਹੋਵੇਗੀ?  
 An aeroplane leaves an airport and flies due south at a speed of 2000 km per hour. At the same time another aeroplane leaves the same airport and flies due east at a speed of 2400 km per hour. How far apart will be the two planes after  $2\frac{1}{2}$  hours?





1. ਚਿੱਤਰ ਵਿੱਚ ਹੇਠਾਂ ਲਿਖੇ ਤਿਕੋਣਮਿਤੀ ਅਨੁਪਾਤ ਪਤਾ ਕਰੋ।  
Find the trigonometric ratios for the following diagram.



$$\sin C = \frac{AB}{AC}$$

$$\sin A = \frac{BC}{AC}$$

$$\tan A = \frac{BC}{AB}$$

$$\cos C = \frac{BC}{AC}$$

$$\tan C = \frac{AB}{BC}$$

$$\cos A = \frac{AB}{AC}$$

2. ਮਿਲਾਣ ਕਰੋ: Match the columns:

$\sin(90^\circ - \theta)$	$\rightarrow \cos \theta$
$\cos 60^\circ$	$\rightarrow \frac{1}{2}$
$\tan 30^\circ$	$\rightarrow \frac{1}{\sqrt{3}}$
$\sin^2 \theta + \cos^2 \theta$	$\rightarrow 1$
$\sec \theta$	$\rightarrow \frac{1}{\cos \theta}$

3. ਜੇਕਰ  $\sin \theta = \frac{5}{13}$  ਤਾਂ ਬਾਕੀ ਤਿਕੋਣਮਿਤੀ ਅਨੁਪਾਤ ਪਤਾ ਕਰੋ। If  $\sin \theta = \frac{5}{13}$ , then find other T-ratios.

$\sin \theta = \frac{5}{13} \Rightarrow \frac{5}{13} = \frac{P}{H} \Rightarrow P=5, H=13$   
 $\sqrt{144} = 12 \Rightarrow B=12$

$(13)^2 = (5)^2 + x^2$   
 $169 = 25 + x^2$   
 $169 - 25 = x^2$   
 $144 = x^2$   
 $12 = x$

$\cos \theta = \frac{12}{13}$   
 $\tan \theta = \frac{5}{12}$   
 $\sec \theta = \frac{13}{12}$   
 $\csc \theta = \frac{13}{5}$

4. ਜੇਕਰ  $\tan A = \frac{3}{4}$  ਅਤੇ  $\angle C = 90^\circ$  ਹੋਵੇ ਤਾਂ ਮੁੱਲ ਪਤਾ ਕਰੋ। If  $\tan A = \frac{3}{4}$  and  $\angle C = 90^\circ$  then find.

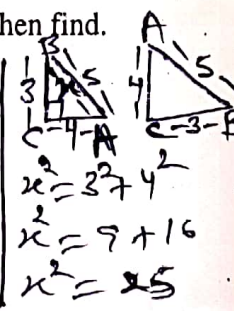
(i)  $\sin A \cos B + \cos A \sin B$

$$\frac{3}{5} \times \frac{4}{5} + \frac{4}{5} \times \frac{3}{5}$$

$$\frac{12}{25} + \frac{12}{25}$$

$$\frac{24}{25}$$

$$\frac{24}{25} = 1$$



(ii)  $\sec^2 A + 2 \tan^2 A$

$$\left(\frac{5}{4}\right)^2 + 2\left(\frac{3}{4}\right)^2$$

$$\frac{25}{16} + \frac{18}{16} = \frac{43}{16}$$

5. ਮੁੱਲ ਪਤਾ ਕਰੋ (Evaluate)

$$3 \cos^2 30^\circ + 2 \tan^2 45^\circ - \sin^2 60^\circ$$

$$3\left(\frac{1}{2}\right)^2 + 2(1)^2 - \left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)^2$$

$$= 3 \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} + \frac{2 \times 1 \times 1}{1} - \frac{\sqrt{3} \times \sqrt{3}}{2} =$$

$$= \frac{3}{4} + \frac{2}{1} - \frac{3}{4}$$

$$= \frac{3}{4} + \frac{2 \times 4}{1 \times 4} - \frac{3}{4} =$$

6. ਮੁੱਲ ਪਤਾ ਕਰੋ (Evaluate)

$$\frac{2 \sin 26^\circ}{\cos 64^\circ} - \frac{4 \tan 65^\circ}{\cot 25^\circ} + \frac{\csc 70^\circ}{\sec 20^\circ}$$

$$\frac{2 \sin(90^\circ - 64^\circ)}{\cos 64^\circ} - \frac{4 \tan(90^\circ - 25^\circ)}{\cot 25^\circ} + \frac{\csc(90^\circ - 20^\circ)}{\sec 20^\circ}$$

$$= \frac{2 \cos 64^\circ}{\cos 64^\circ} - \frac{4 \cot 25^\circ}{\cot 25^\circ} + \frac{\sec 20^\circ}{\sec 20^\circ}$$

$$= 2 - 4 + 1 = -1$$

7. ਮੁੱਲ ਪਤਾ ਕਰੋ (Evaluate)

$$\frac{\sin^2 10^\circ + \sin^2 80^\circ}{\cos^2 25^\circ + \cos^2 65^\circ} + \frac{4 \sin 70^\circ}{\cos 20^\circ}$$

$$\frac{\sin^2 10^\circ + \sin^2(90^\circ - 10^\circ)}{\cos^2(90^\circ - 65^\circ) + \cos^2 65^\circ} + \frac{4 \sin(90^\circ - 20^\circ)}{\cos 20^\circ}$$

$$\frac{\sin^2 10^\circ + \cos^2 10^\circ}{\sin^2 25^\circ + \cos^2 25^\circ} + \frac{4 \cos 20^\circ}{\cos 20^\circ}$$

$$\frac{1}{1} + \frac{4 \cos 20^\circ}{\cos 20^\circ} = 1 + 4 = 5$$

$$\frac{1}{1} + \frac{4}{1}$$

$$= 1 + 4$$

$$= 5$$

8. ਸਿੱਧ ਕਰੋ, Prove that:

✓ ਵਾਲੇ 92 ਨੰ

$$\tan 26^\circ \tan 23^\circ \tan 45^\circ \tan 67^\circ \tan 64^\circ = 1.$$

$$\tan(90-64) \tan(90-67) \tan 45^\circ$$

$$\tan 67^\circ \tan 64^\circ = 1$$

$$\cancel{\cot 64^\circ} \cdot \cancel{\cot 67^\circ} \cdot \tan 45^\circ \cdot \cancel{\tan 67^\circ} \cdot \cancel{\tan 64^\circ} = 1$$

$$1 = 1$$

9. ਜੇਕਰ  $\sin 4A = \cos(A - 10)^\circ$ , ਜਿੱਥੇ  $4A$  ਇੱਕ ਨਿਊਨ ਕੋਣ ਹੈ ਤਾਂ  $A$  ਦਾ ਮੁੱਲ ਪਤਾ ਕਰੋ।

If  $\sin 4A = \cos(A - 10)^\circ$ , where  $4A$  is an acute angle. find the value of  $A$ .

$$\cancel{\cos(90-4A)} = \cancel{\cos(A-10)^\circ}$$

$$-4A - A = -10 - 90$$

$$-5A = -100$$

$$A = \frac{-100}{-5} = 20^\circ$$

10. ਜੇਕਰ  $\sin(A + B) = 1$ ,  $\cos(A - B) = \frac{\sqrt{3}}{2}$  ਅਤੇ

$0^\circ < A + B \leq 90^\circ$ ,  $A > B$ . ਤਾਂ  $A$  ਅਤੇ  $B$  ਦਾ ਮੁੱਲ ਪਤਾ ਕਰੋ।

If  $\sin(A + B) = 1$ ,  $\cos(A - B) = \frac{\sqrt{3}}{2}$  and

$0^\circ < A + B \leq 90^\circ$ ,  $A > B$ . Then find value of  $A$  and  $B$ .

$$\sin(A + B) = 1$$

$$\sin(A + B) = \sin 90^\circ - I$$

$$\cos(A - B) = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$\cos(A - B) = \cos 30^\circ - II$$

$$A + B = 90^\circ - III$$

$$A - B = 30^\circ - IV$$

$$2A = 120$$

$$A = \frac{120}{2} = 60^\circ$$

$$A + B = 90$$

$$60 + B = 90$$

$$B = 90 - 60$$

$$B = 30$$

11. ਮੁੱਲ ਪਤਾ ਕਰੋ (Evaluate)

$$9 \sec^2 A - 9 \tan^2 A + (5 \sin^2 \theta + 5 \cos^2 \theta).$$

$$9(\sec^2 A - \tan^2 A) + 5(\sin^2 \theta + \cos^2 \theta)$$

$$= 9 \times 1 + 5 \times 1$$

$$= 9 + 5$$

$$= 14$$

12. ਸਿੱਧ ਕਰੋ (Prove that)

$$\frac{\tan A}{1 + \sec A} - \frac{\tan A}{1 - \sec A} = 2 \operatorname{cosec} A$$

13. ਮੁੱਲ ਪਤਾ ਕਰੋ (Evaluate)

$$\frac{\cos A - \sin A + 1}{\cos A + \sin A - 1} = \operatorname{cosec} A + \cot A.$$

14. ਜੇਕਰ  $A$ ,  $B$  ਅਤੇ  $C$  ਤ੍ਰਿਭੁਜ  $ABC$  ਦੇ ਅੰਦਰੂਨੀ ਕੋਣ ਹਨ ਤਾਂ ਦਿਖਾਓ ਕਿ If  $A$ ,  $B$  and  $C$  are interior angles of a triangle

$ABC$ , then show that  $\sin\left(\frac{A+B}{2}\right) = \cos \frac{C}{2}$

$$A + B + C = 180$$

$$A + B = 180 - C$$

- USE - I

$$\sin\left(\frac{A+B}{2}\right) = \cos \frac{C}{2}$$

$$\sin\left(\frac{180-C}{2}\right) = \cos \frac{C}{2}$$

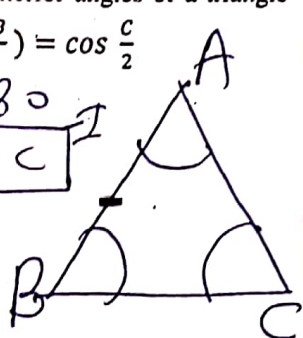
$$\sin\left(\frac{180}{2} - \frac{C}{2}\right) = \cos \frac{C}{2}$$

$$\sin\left(90 - \frac{C}{2}\right) = \cos \frac{C}{2}$$

$$\cos \frac{C}{2} = \cos \frac{C}{2}$$

do

do





1. ਇੱਕ ਸਮਕੋਣੀ ਤਿਕੋਣ ਵਿੱਚ ਕਰਨ, ਲੰਬ ਅਤੇ ਅਧਾਰ ਦਾ ਸਬੰਧ ਲਿਖੋ Write the relation between perpendicular, Base and Hypotenuse of right triangle

$$(\text{ਕਰਨ})^2 = (\text{ਲੰਬ})^2 + (\text{ਅਧਾਰ})^2$$

2. ਤਿਕੋਣਮਿਤੀ ਕਿਹੜੇ ਤਿਕੁਣਾਂ ਤੇ ਲਾਗੂ ਹੁੰਦੀ ਹੈ।

(1) ਸਮਕੋਣੀ (2) ਅਧਿਕ ਕੋਣੀ (3) ਸਮਕੋਣੀ

Trigonometry is applicable for which type of triangle

(1) Isosceles Triangle (2) Obtuse Triangle (3) Right Triangle

3. ਇੱਕ ਸਮਕੋਣ ਕਿੰਨੇ ਡਿਗਰੀ ਦਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।  $90^\circ$

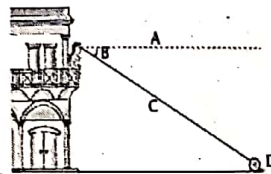
Right angle is of \_\_\_\_\_ degrees.

4. ਕੋਈ ਦੋ ਪਾਈਥਾਗੋਰਸ ਤ੍ਰਿਕੁੱਟ ਲਿਖੋ।  $3, 4, 5$

Write two Pythagorean triplet  $6, 8, 10$

5. ਚਿੱਤਰ ਦੇਖਕੇ ਨੀਵਾਨ ਕੋਣ ਅਤੇ ਉਚਾਨ ਕੋਣ ਦਾ ਨਾਂ ਦੱਸੋ।

Identify angle of elevation and depression from the figure.



ਨੀਵਾਨ ਕੋਣ =  $\angle B$ , ਉਚਾਨ ਕੋਣ =  $\angle D$

6. ਇੱਕ 6 ਮੀਟਰ ਉਚੇ ਖੰਭੇ ਦੇ ਪਰਛਾਵੇਂ ਦੀ ਲੰਬਾਈ  $2\sqrt{3}$  ਮੀ. ਹੈ, ਉਚਾਣ ਕੋਣ ਪਤਾ ਕਰੋ। A pole 6 cm high casts a shadow  $2\sqrt{3}$  m long on the ground, then find the angle of elevation.

(6) ਕੋਣ ਪਤਾ ਕਰੋ = ?

$$\frac{\text{ਕੋਣ}}{\text{ਅਧਾਰ}} = \frac{6}{2\sqrt{3}} = \tan \theta$$

$$\frac{3}{\sqrt{3}} = \tan \theta$$

$$\frac{\sqrt{3} \times \sqrt{3}}{\sqrt{3}} = \tan \theta$$

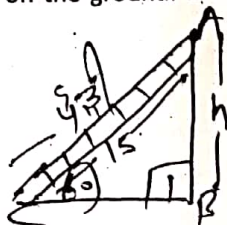
$$\sqrt{3} = \tan \theta$$

$$\theta = 60^\circ$$

7. ਇੱਕ 15 ਮੀ. ਲੰਬਾਈ ਦੀ ਪੌੜੀ ਇੱਕ ਕੰਧ ਨਾਲ ਲਗਾਈ ਗਈ ਹੈ, ਜੋ ਉਚਾਣ ਕੋਣ  $60^\circ$  ਹੋਵੇ ਤਾਂ ਕੰਧ ਦੀ ਉਚਾਈ ਪਤਾ ਕਰੋ। A ladder 15 m long just reaches the top of vertical wall. If the ladder makes an angle  $60^\circ$  on the ground. find the height of the wall.

ਪੌੜੀ ਦੀ ਲੰਬਾਈ =  $h$

$$\angle = 60^\circ$$



$$\frac{h}{15} = \sin \theta$$

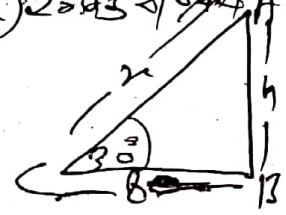
$$\frac{h}{15} = \sin 60^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

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

8. ਹਨੇਰੀ ਆਉਣ ਨਾਲ ਇੱਕ ਦਰਖਤ ਟੁੱਟ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਟੁੱਟਿਆ ਹੋਇਆ ਭਾਗ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਨਾਲ ਮੁੜ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਕਿ ਦਰਖਤ ਦਾ ਸਿਖਰ ਜਮੀਨ ਨੂੰ ਛੂਹਣ ਲੱਗਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਇਸਦੇ ਨਾਲ  $30^\circ$  ਦਾ ਕੋਣ ਬਣਾਉਂਦਾ ਹੈ। ਦਰਖਤ ਦੇ ਆਧਾਰ ਬਿੰਦੂ ਦੀ ਦੂਰੀ, ਜਿੱਥੇ ਦਰਖਤ ਦਾ ਸਿਖਰ ਜਮੀਨ ਨੂੰ ਛੂਹਦਾ ਹੈ, 8 ਮੀ. ਹੈ। ਦਰਖਤ ਦੀ ਉਚਾਈ ਪਤਾ ਕਰੋ।

A tree breaks due to storm and the broken part bends so that the top of the tree touches the ground making an angle  $30^\circ$  with it. The distance between the foot of the tree to the point where the top touches the ground is 8m. Find the height of the tree.

$$431 \text{ ਕੋਣ} = (h + x) \text{ ਕੋਣ}$$



$$\frac{h}{8} = \tan 30^\circ$$

$$\frac{h}{8} = \frac{1}{\sqrt{3}}$$

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

$$\frac{h}{8} = \frac{1}{\sqrt{3}}$$

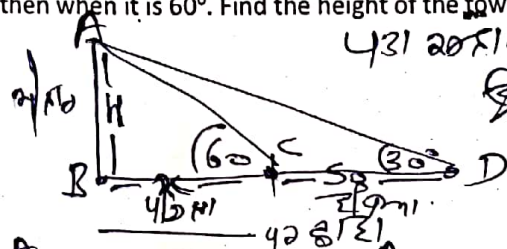
$$\frac{h}{8} = \frac{1}{\sqrt{3}}$$

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

$$h = 16$$

9. ਇੱਕ ਮੀਨਾਰ ਜੋ ਸਮਤਲ ਜਮੀਨ ਤੇ ਖੜੀ ਹੈ, ਦਾ ਪਰਛਾਵਾ ਉਸ ਸਥਿਤੀ ਵਿੱਚ 50 ਮੀ ਵੱਧ ਲੰਬਾ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਜਦੋਂ ਸੂਰਜ ਦਾ ਕੋਣ ਸਿਖਰ ਲੰਬ  $60^\circ$  ਤੋਂ ਘਟ ਕੇ  $30^\circ$  ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਮੀਨਾਰ ਦੀ ਉਚਾਈ ਪਤਾ ਕਰੋ।

The shadow of a tower standing on a level plane is found to be 50 m longer when sun's altitude is  $30^\circ$  than when it is  $60^\circ$ . Find the height of the tower.



$$\frac{H}{x} = \tan 60^\circ$$

$$\frac{H}{x} = \frac{\sqrt{3}}{1}$$

$$\frac{H}{x+50} = \tan 30^\circ$$

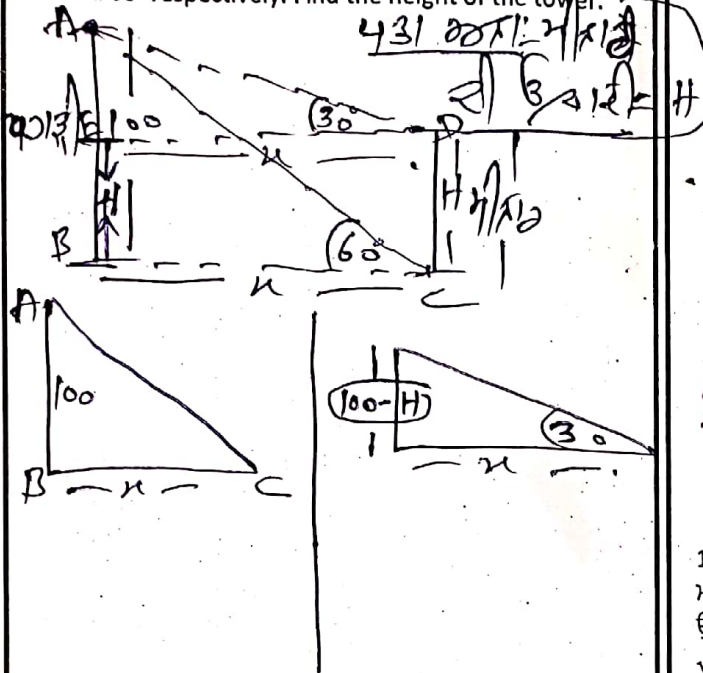
$$\frac{H}{x+50} = \frac{1}{\sqrt{3}}$$

$$\frac{H}{\sqrt{3}} = x$$

$$\sqrt{3}H = x + 50$$

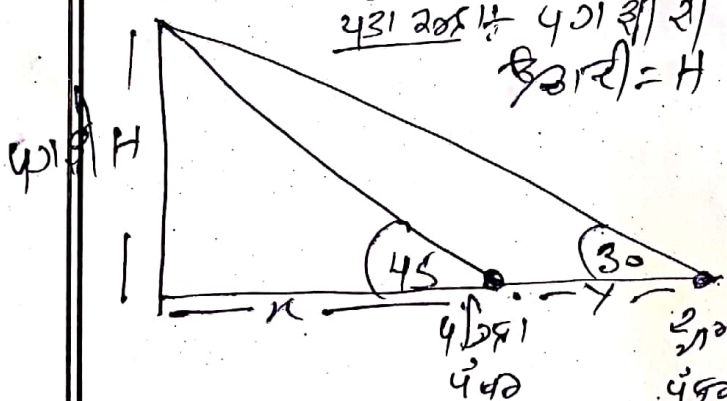
10. ਇੱਕ 100 ਮੀ ਉੱਚੀ ਪਹਾੜੀ ਦੀ ਚੋਟੀ ਤੋਂ ਕਿਸੇ ਮੀਨਾਰ ਦੇ ਸਿਖਰ ਅਤੇ ਆਧਾਰ ਦੇ ਨੀਵਾਨ ਕੋਣ ਕ੍ਰਮਵਾਰ  $30^\circ$  ਅਤੇ  $60^\circ$  ਹਨ। ਮੀਨਾਰ ਦੀ ਉਚਾਈ ਪਤਾ ਕਰੋ।

The angle of depression of the top and bottom of a tower as seen from the top of a 100 m high cliff are  $30^\circ$  and  $60^\circ$  respectively. Find the height of the tower.



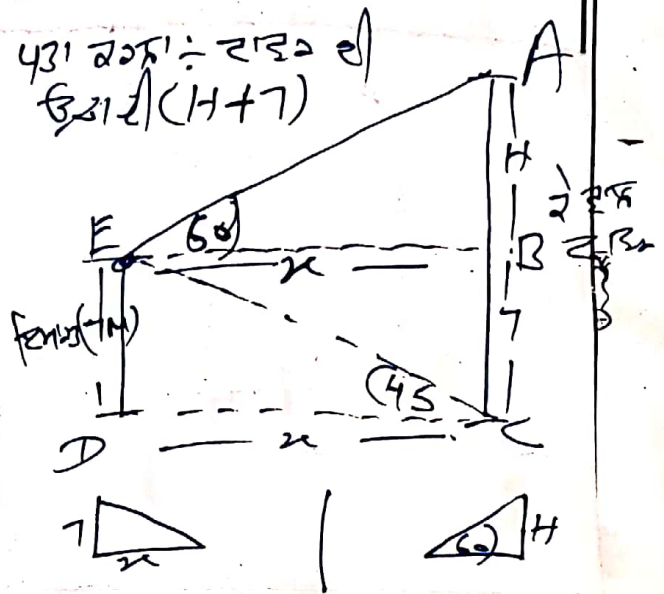
11. ਇੱਕ ਪਹਾੜੀ ਦੀ ਚੋਟੀ ਤੋਂ ਪੂਰਬ ਵੱਲ ਸੜਕ ਤੇ ਲੱਗੇ ਮੀਲ ਪੱਥਰਾਂ (km ਵਿੱਚ) ਨੂੰ ਵੇਖਣ ਤੇ ਦੋ ਨਾਲ ਲੱਗਦੇ ਪੱਥਰਾਂ ਦੇ ਨੀਵਾਨ ਕੋਣ  $30^\circ$  ਉਤੇ  $45^\circ$  ਹਨ। ਪਹਾੜੀ ਦੀ ਉਚਾਈ ਪਤਾ ਕਰੋ।

From the top of a hill, the angle of depression of two consecutive kilometer stones due east are found to be  $30^\circ$  and  $45^\circ$ . Find the height of the hill.



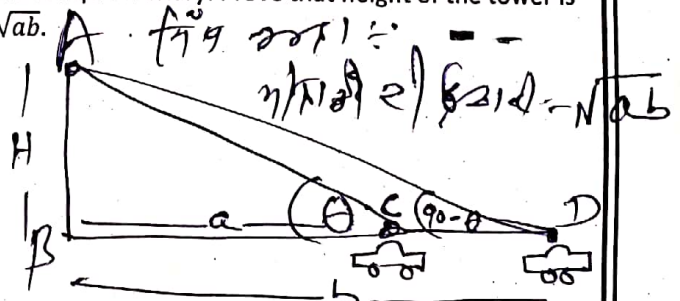
12. 7 ਮੀ. ਉੱਚੀ ਇਮਾਰਤ ਦੇ ਸਿਖਰ ਤੋਂ ਇੱਕ ਕੇਵਲ ਟਾਵਰ ਦੇ ਸਿਖਰ ਦਾ ਉਚਾਣ ਕੋਣ  $60^\circ$  ਹੈ ਅਤੇ ਇਸਦੇ ਪੈਰ ਦਾ ਨੀਵਾਨ ਕੋਣ  $45^\circ$  ਹੈ। ਟਾਵਰ ਦੀ ਉਚਾਈ ਪਤਾ ਕਰੋ।

From the top of a 7 m. high building, the angle of elevation of the top of a cable tower is  $60^\circ$  and the angle of depression of its foot is  $45^\circ$ . Determine the height of the tower.



13. ਮੀਨਾਰ ਦੇ ਆਧਾਰ ਤੇ ਇੱਕ ਸਰਲ ਰੇਖਾ ਤੇ a ਮੀਟਰ ਅਤੇ b ਮੀਟਰ ਦੀ ਦੂਰੀ ਤੇ ਸਥਿਤ ਦੋ ਬਿੰਦੂਆਂ ਤੋਂ ਮੀਨਾਰ ਦੇ ਸਿਖਰ ਦੇ ਉਚਾਣ ਕੋਣ ਪੂਰਕ ਕੋਣ ਹਨ। ਸਿੱਧ ਕਰੋ ਕਿ ਮੀਨਾਰ ਦੀ ਉਚਾਈ  $\sqrt{ab}$  ਹੈ।

The angle of elevation of the top of a tower from two points at a distance a meter and b meter from the base of the tower and in the same straight line with it are complementary. Prove that height of the tower is  $\sqrt{ab}$ .



$$\frac{H}{a} = \tan \theta \quad \frac{H}{b} = \tan (90^\circ - \theta)$$

$$\frac{H}{a} \times \frac{H}{b} = \tan \theta \times \tan (90^\circ - \theta)$$

$$\frac{H^2}{ab} = \tan \theta \times \cot \theta$$

$$H^2 = ab$$

$$H = \sqrt{ab}$$