

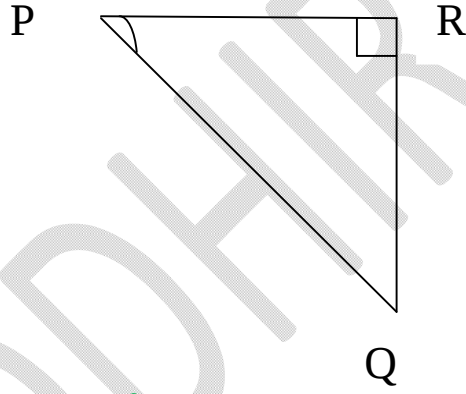
त्रिकोणमिती

Extra Question

प्र. 1) आकृतीमध्ये ΔPQR चा $\angle R$ हा काटकोन आहे तर खालील गुणोत्तर लिहा

- i) $\sin P$ ii) $\tan P$ iii) $\cos Q$

उकल :



$$\Delta PQR, \angle R = 90^\circ$$

$$\text{i) } \sin P = \frac{\text{समोरची बाजू}}{\text{कर्ण}} = \frac{QR}{PQ}$$

$$\text{ii) } \cos Q = \frac{\text{लगतची बाजू}}{\text{कर्ण}} = \frac{QR}{PQ}$$

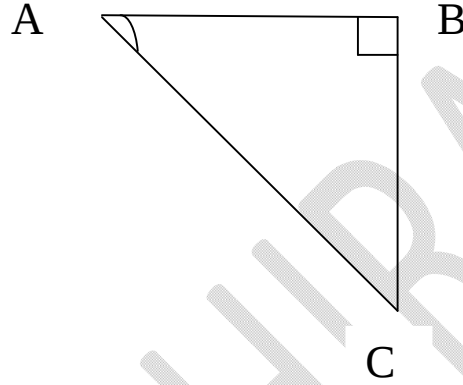
$$\text{iii) } \tan Q = \frac{\text{समोरची बाजू}}{\text{लगतची बाजू}} = \frac{PR}{QR}$$

$$\therefore \sin P = \frac{QR}{PQ}, \cos Q = \frac{QR}{PQ}, \tan Q = \frac{PR}{QR}$$

प्र. 2) आकृतीमध्ये ΔABC चा $\angle B$ हा काटकोन आहे तर
खालील गुणोत्तर लिहा

i) $\sin A$ ii) $\cos C$ iii) $\tan A$

उकल :



$\Delta ABC, \angle B = 90^\circ$

$$\text{i) } \sin A = \frac{\text{समोरची बाजू}}{\text{कर्ण}} = \frac{BC}{AC}$$

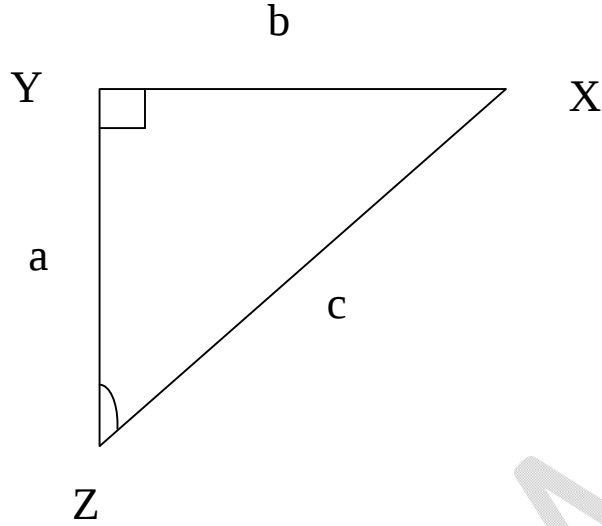
$$\text{ii) } \cos C = \frac{\text{लगतची बाजू}}{\text{कर्ण}} = \frac{BC}{AC}$$

$$\text{ii) } \tan A = \frac{\text{समोरची बाजू}}{\text{लगतची बाजू}} = \frac{BC}{AB}$$

प्र. 3) आकृतीमध्ये ΔXYZ हा काटकोन त्रिकोण आहे. $\angle XYZ = 90^\circ$

बाजूची लांबी a, b, c अशी दिली आहे. यावरून खालील गुणोत्तर लिहा.

i) $\sin x$ ii) $\tan Z$ iii) $\cos x$



उकल :

$$\text{i) } \sin x = \frac{\text{समोरील बाजू}}{\text{कर्ण}} = \frac{YZ}{XZ} = \frac{a}{c}$$

$$\text{ii) } \tan z = \frac{\text{समोरील बाजू}}{\text{कर्ण}} = \frac{XY}{YZ} = \frac{b}{c}$$

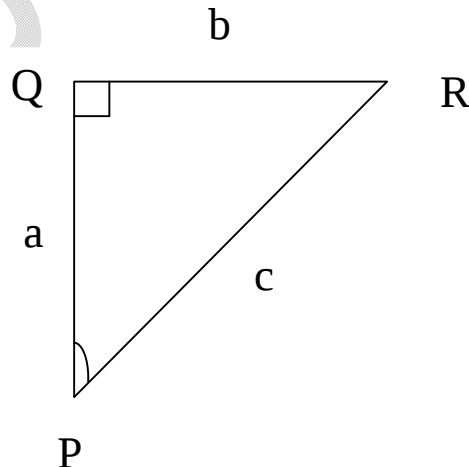
$$\text{iii) } \cos x = \frac{\text{लगतची बाजू}}{\text{कर्ण}} = \frac{XY}{XZ} = \frac{b}{c}$$

प्र.4) आकृतीमध्ये ΔPQR हा काटकोन त्रिकोण आहे $\angle PQR = 90^\circ$ आहे बाजूंची लांबी p,q,r अशी दिली आहे. यावरून खालील गुणोत्तर लिहा.

i) $\sin p$

ii) $\tan r$

iii) $\cos p$



उकल :

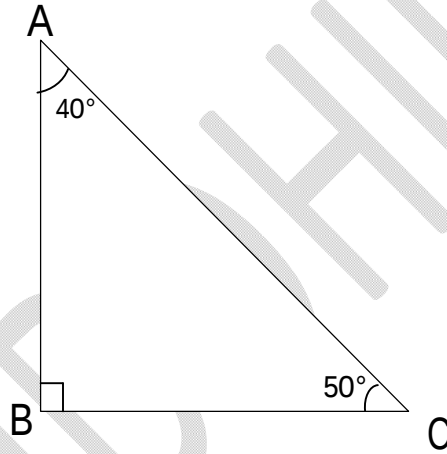
$$i) \sin p = \frac{\text{समोरील बाजू}}{\text{कर्ण}} = \frac{QR}{PR} = \frac{b}{c}$$

$$ii) \tan r = \frac{\text{समोरील बाजू}}{\text{लगतची बाजू}} = \frac{PQ}{PQ} = \frac{a}{b}$$

$$iii) \cos p = \frac{\text{लगतची बाजू}}{\text{कर्ण}} = \frac{PQ}{PR} = \frac{a}{c}$$

प्र. 5) आकृतीमध्ये ΔLMN चा $\angle LMN = 90^\circ$ $\angle L = 50^\circ$
 $\angle N = 40^\circ$ यावरून खालील गुणोत्तर लिहा.

i) $\sin 50^\circ$ ii) $\cos 50^\circ$ iii) $\tan 40^\circ$



उकल :

ΔLMN मध्ये $\angle LMN = 90^\circ$ $\angle N$ हा कर्ण आहे.

$\angle L = 50^\circ$ साठी समोरील बाजू = MN लगतची बाजू LM

$$i) \sin 50^\circ = \frac{\text{समोरील बाजू}}{\text{कर्ण}} = \frac{MN}{LN}$$

$$ii) \cos 50^\circ = \frac{\text{लगतची बाजू}}{\text{कर्ण}} = \frac{LM}{LN}$$

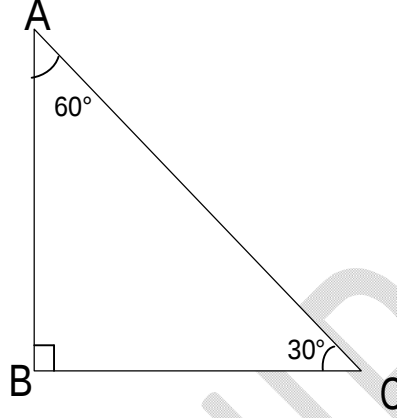
$\angle N = 40^\circ$ समोरील बाजू LM आणि लगतची बाजू = MN

$$iii) \tan 40^\circ = \frac{\text{समोरील बाजू}}{\text{लगतची बाजू}} = \frac{LM}{MN}$$

प्र. 6) आकृतीमध्ये ΔABC , चा $\angle ABC = 90^\circ$, $\angle A = 60^\circ$
आणि $\angle C = 30^\circ$ यावरून खालील गुणोत्तर लिहा.

- i) $\sin 60^\circ$ ii) $\cos 60^\circ$ iii) $\tan 30^\circ$

उकल :



ΔABC , $\angle ABC = 90^\circ$, AC हा कर्ण आहे.

$\angle A = 60^\circ$ साठी समोरील बाजू BC लगतची बाजू AB

$$\text{i) } \sin 60^\circ = \frac{\text{समोरील बाजू}}{\text{लगतची बाजू}} = \frac{AB}{BC}$$

$$\text{ii) } \cos 60^\circ = \frac{\text{समोरील बाजू}}{\text{कर्ण}} = \frac{BC}{AC}$$

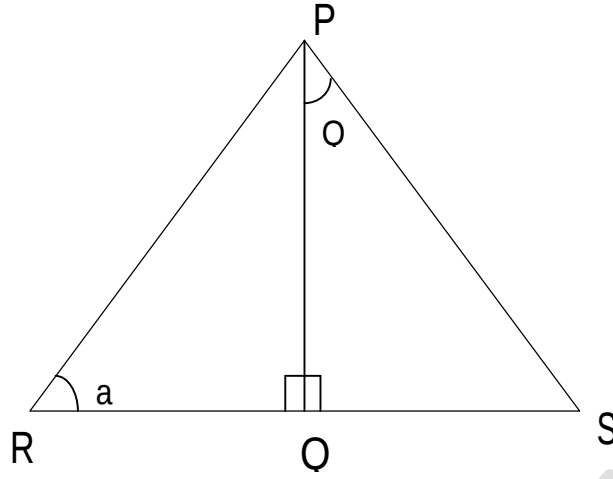
$$\text{iii) } \tan 30^\circ = \frac{\text{लगतची बाजू}}{\text{कर्ण}} = \frac{AB}{AC}$$

प्र. 7) दिलेल्या आकृतीमध्ये, $\angle PQR = 90^\circ$, $\angle PQS = 90^\circ$,

$\angle PRQ = \alpha$, $\angle QPS = \theta$ तर खालील त्रिकोणमिती गुणोत्तर लिहा.

- i) $\sin \alpha$, $\cos \alpha$, $\tan \alpha$

उकल :



$$\text{i) } \sin \alpha = \frac{\text{समोरील बाजू}}{\text{कर्ण}} = \frac{PQ}{PR}$$

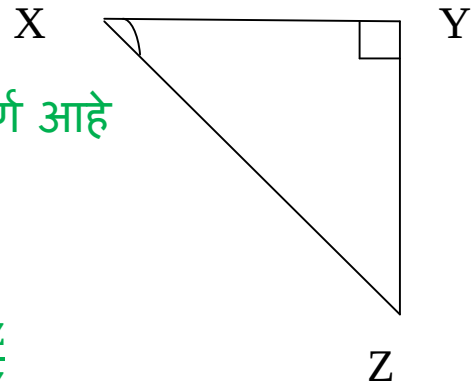
$$\text{ii) } \cos \alpha = \frac{\text{लगतची बाजू}}{\text{कर्ण}} = \frac{QR}{PR}$$

$$\text{iii) } \tan \alpha = \frac{\text{समोरील बाजू}}{\text{लगतची बाजू}} = \frac{QS}{PQ}$$

प्र. 8) दिलेल्या आकृतीमध्ये $\angle XYZ = 90^\circ$ तर खालील गुणोत्तर लिहा.

i) $\sin X$ ii) $\cos Z$ iii) $\tan Z$

उकल :



$\Delta XYZ, \angle Y = 90^\circ, XZ$ हा कर्ण आहे

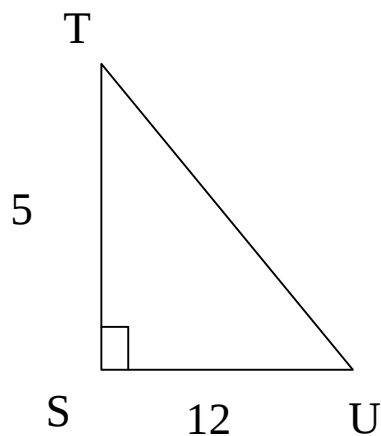
$$\text{i) } \sin X = \frac{\text{समोरची बाजू}}{\text{कर्ण}} = \frac{YZ}{XZ}$$

$$\text{ii) } \cos Z = \frac{\text{लगतची बाजू}}{\text{कर्ण}} = \frac{YZ}{XZ}$$

$$\text{iii) } \tan Z = \frac{\text{समोरची बाजू}}{\text{लगतची बाजू}} = \frac{XY}{YZ}$$

प्र. 9) काटकोन ΔTSU मध्ये $TS = 5$, $\angle S = 90^\circ$, $SU = 12$ तर
 $\sin T$, $\cos T$, $\tan T$ काढा

उकल :



ΔUTS मध्ये $\angle S = 90^\circ$

$$\therefore US^2 + ST^2 = UT^2$$

$$(12)^2 + (5)^2 = UT^2$$

$$144 + 25 = UT^2$$

$$169 = UT^2$$

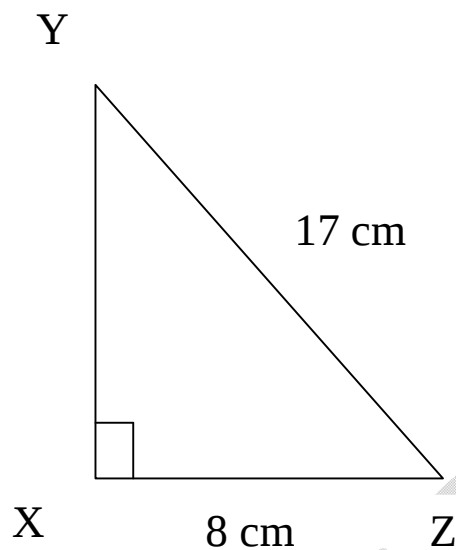
$$UT = 13$$

$$\therefore \sin T = \frac{US}{UT} = \frac{12}{13}$$

$$\tan T = \frac{US}{ST} = \frac{12}{5}$$

प्र.10) काटकोन ΔYXZ मध्ये $\angle X = 90^\circ$, $XZ = 8$, $YZ = 17$ सेमी
 तर $\sin Y$, $\cos Y$, $\tan Y$ काढा.

उकल :



ΔYXZ मध्ये $\angle X = 90^\circ$

$XZ = 8$ सेमी, $YZ = 17$ सेमी

$$(YZ)^2 = (XY)^2 + (XZ)^2$$

$$(17)^2 = (XY)^2 + (8)^2$$

$$(XY)^2 = 289 + 64$$

$$XY^2 = 225$$

$$XY = 15$$

$$\therefore \sin Y = \frac{XZ}{YZ} = \frac{8}{17}$$

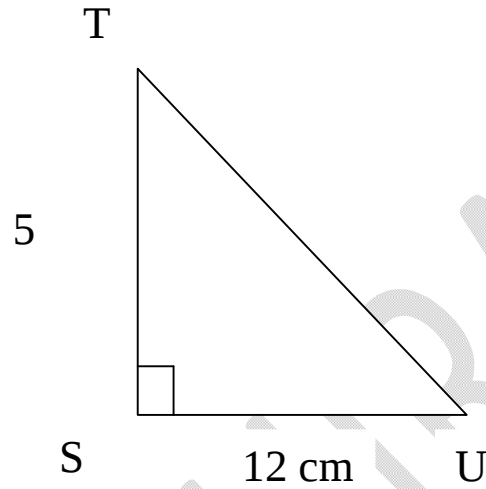
$$\cos Y = \frac{XY}{YZ} = \frac{15}{17}$$

$$\tan Y = \frac{XZ}{XY} = \frac{8}{15}$$

प्र. 11) काटकोन ΔTSU मध्ये $TS = 5$, $\angle S = 90^\circ$, $SU = 12$

तर $\sin T$, $\cos T$, $\tan T$ काढा

उकल :



ΔUTS मध्ये $\angle S = 90^\circ$

$$\therefore US^2 + ST^2 = UT^2$$

$$(12)^2 + (5)^2 = UT^2$$

$$144 + 25 = UT^2$$

$$169 = UT^2$$

$$UT = 13$$

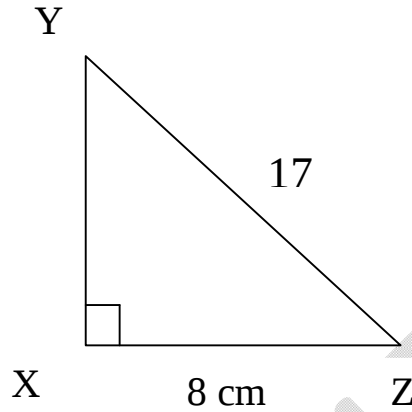
$$\therefore \sin T = \frac{US}{UT} = \frac{12}{13}$$

$$\therefore \cos T = \frac{ST}{UT} = \frac{5}{13}$$

$$\therefore \tan T = \frac{US}{ST} = \frac{12}{5}$$

प्र. 12) काटकोन ΔYXZ मध्ये $\angle X = 90^\circ$, $XZ = 8$ सेमी $YZ = 17$ सेमी तर $\sin Z$, $\cos Z$, $\tan U$ काढा.

उकल :



ΔYXZ मध्ये $\angle X = 90^\circ$

$XZ = 8$ सेमी, $YZ = 17$ सेमी

$$(YZ)^2 = (XY)^2 + (XZ)^2$$

$$(17)^2 = (XY)^2 + (8)^2$$

$$(XY)^2 = 289 + 64$$

$$XY^2 = 225$$

$$XY = 15$$

$$\therefore \sin Z = \frac{XY}{YZ} = \frac{15}{17}$$

$$\therefore \cos Z = \frac{XZ}{YZ} = \frac{8}{17}$$

$$\therefore \tan U = \frac{XY}{XZ} = \frac{15}{8}$$

प्र. 13) जर $\sin \theta = \frac{4}{5}$ तर $\cos \theta$ काढा

उकल : $\sin^2 \theta + \cos^2 \theta = 1$

$$\left(\frac{4}{5}\right)^2 + \cos^2 \theta = 1$$

$$\cos^2 \theta = 1 - \frac{16}{25}$$

$$= \frac{25-16}{25}$$

$$\cos^2 \theta = \frac{9}{25}$$

$$\therefore \cos \theta = \frac{3}{5}$$

प्र. 14 जर $\cos \theta = \frac{15}{17}$ तर $\sin \theta$ काढा

उकल : $\sin^2 \theta + \cos^2 \theta = 1$

$$\sin^2 \theta + \left(\frac{15}{17}\right)^2 = 1$$

$$\sin^2 \theta = 1 - \frac{225}{289}$$

$$\sin^2 \theta = \frac{289-225}{289}$$

$$\sin^2 \theta = \frac{64}{289}$$

$$\therefore \sin \theta = \frac{8}{17}$$

प्र. 15) $5 \sin 30^\circ + 3 \tan 45^\circ$ ची किंमत काढा

उकल : $\sin 30^\circ = \frac{1}{2}$, $\tan 45^\circ = 1$

$$\begin{aligned} & \sin 30^\circ + 3 \tan 45^\circ \\ &= 5 \times \left(\frac{1}{2}\right) + 3(1) \\ &= \frac{5}{2} + 3 \\ &= \frac{3+6}{2} \\ &= \frac{11}{2} \end{aligned}$$

$$\therefore \sin 30^\circ + 3 \tan 45^\circ = \frac{11}{2}$$

प्र. 16) $\frac{4}{5} \tan^2 60^\circ + 3 \sin^2 60^\circ$ ची किंमत काढा

उकल : $\frac{4}{5} \tan^2 60^\circ + 3 \sin^2 60^\circ$

$$\begin{aligned} &= \frac{4}{5} \times (\sqrt{3})^2 + 3 \times \left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)^2 \\ &= \frac{4}{5} \times 3 + 3 \times \frac{3}{4} \\ &= \frac{12}{5} + \frac{9}{4} \\ &= \frac{48+45}{20} \\ &= \frac{93}{20} \\ &\therefore \frac{4}{5} \tan^2 60^\circ + 3 \sin^2 60^\circ = \frac{93}{20} \end{aligned}$$

प्र. 17) $2 \sin 30^0 + \cos 0^0 + 3 \sin 90^0$ ची किंमत काढा

उकल : $2 \sin 30^0 + \cos 0^0 + 3 \sin 90^0$

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

$$= 1 + 1 + 3$$

$$= 5$$

$$\therefore 2 \sin 30^0 + \cos 0^0 + 3 \sin 90^0 = 5$$

प्र. 18) $\frac{\tan 60^0}{\sin 60^0 + \cos 60^0}$ ची किंमत काढा

उकल : $\tan 60 = \sqrt{3}$, $\sin 60^0 = \frac{\sqrt{3}}{2}$, $\cos 60^0 = \frac{1}{2}$

$$= \sqrt{3} \div \left[\frac{\sqrt{3}}{2} + \frac{1}{2} \right]$$

$$= (\sqrt{3}) \div \left[\frac{\sqrt{3}+1}{2} \right]$$

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

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

$$\therefore \frac{\tan 60^0}{\sin 60^0 + \cos 60^0} = \frac{2\sqrt{3}}{\sqrt{3}+1}$$

प्र.19) $\cos^2 45 + \sin^2 30^0$ ची किंमत काढा

उकल : $\cos^2 45 + \sin^2 30^0$

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

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

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

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

$$\therefore \cos^2 45^\circ + \sin^2 30^\circ = \frac{3}{4}$$

प्र. 20) किंमत काढा $\cos 60^\circ \times \cos 30^\circ + \sin 60^\circ \times \sin 30^\circ$

उकल : $\cos 60^\circ \times \cos 30^\circ + \sin 60^\circ \times \sin 30^\circ$

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

$$= \frac{\sqrt{3}}{4} + \frac{\sqrt{3}}{4}$$

$$= \frac{2\sqrt{3}}{4}$$

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

प्र. 21) काटकोन ΔLMN मध्ये $\angle N = \theta$, $\angle M = 90^\circ$ $\cos \theta = \frac{24}{25}$

तर $\sin \theta$, आणि $\tan \theta$ ही M ची गुणोत्तरे काढा. तसेच

$\sin^2 \theta + \cos^2 \theta$ ची किंमत काढा

उकल : $\Delta LMN, \angle M = 90^\circ$

$$\cos \angle M = \frac{MN}{LN} \text{ i.e } \cos \theta = \frac{MN}{LN}$$

$$\text{परंतु } \cos = \frac{24}{25}$$

$$MN = 24k, LN = 25k$$

$$\Delta LMN, \angle M = 90^\circ$$

$$LN^2 = LM^2 + MN^2$$

$$(25k)^2 = LM^2 + (24k)^2 = 2k^2$$

$$LM^2 = (25k)^2 - (24k)^2$$

$$= 625k - 576k$$

$$= 49k$$

$$LM^2 = 7k$$

$$\therefore \sin \theta = \frac{LM}{LN} = \frac{7k}{25k} = \frac{7}{25}$$

$$\therefore \tan \theta = \frac{LM}{MN} = \frac{7k}{24k} = \frac{7}{24}$$

$$\sin^2 \theta + \cos^2 \theta = \left(\frac{7}{25}\right)^2 + \left(\frac{24}{25}\right)^2$$

$$= \frac{49+576}{625}$$

$$= \frac{625}{625}$$

$$= 1$$

$$\therefore \sin^2 \theta + \cos^2 \theta = 1$$

प्र. 22) गाळलेल्या जागा भरा

$$\text{i) } \sin 20^\circ = \cos \quad ^\circ$$

$$\text{उकल : } \sin 20^\circ = \cos 70^\circ$$

$$\text{ii) } \tan 30^\circ = \cos \quad ^\circ = 1$$

$$\text{उकल : } \tan 30^\circ = \cos 60^\circ = 1$$

$$\text{iii) } \cos 40^\circ = \sin \quad ^\circ$$

$$\text{उकल : } \cos 40^\circ = \sin 50^\circ$$

प्र. 23) आकृतीमध्ये ΔXYZ हा काटकोन त्रिकोण आहे $\angle Y = 90^\circ$

$\angle X$ आणि $\angle Y$ ची त्रिकोणमितीय गुणोत्तरे काढा

$$\text{उकल : } \Delta XYZ, \text{ मध्ये } \angle Y = 90^\circ$$

$$\text{i) } \sin x = \frac{\text{समोरील बाजू}}{\text{कर्ण}}$$

$$= \frac{YZ}{XZ}$$

$$\sin x = \frac{YZ}{XZ}$$

$$\text{ii) } \cos x = \frac{\text{लगतची बाजू}}{\text{कर्ण}}$$

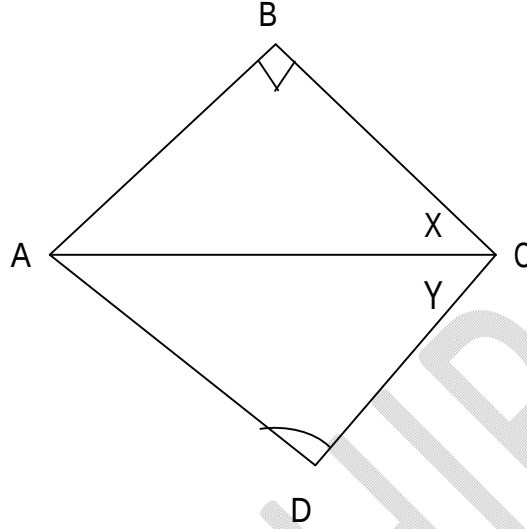
$$= \frac{XY}{XZ}$$

$$\text{iii) } \tan x = \frac{\text{समोरील बाजू}}{\text{लगतची बाजू}}$$

$$= \frac{YZ}{XY}$$

प्र. 24) आकृतीमध्ये खालील गुणोत्तरे लिहा

$\tan x, \cos (90 - Y), \sin Y, \tan (90 - x), \sin (90 - Y), \cos x$



उकल : 1) $\sin x = \frac{AB}{BC} = \frac{\text{समोरची बाजू}}{\text{कर्ण}}$

2) $\cos (90 - Y) = \frac{AD}{AC} = \frac{\text{लगतची बाजू}}{\text{कर्ण}}$

3) $\sin Y = \frac{AD}{AC} = \frac{\text{समोरची बाजू}}{\text{कर्ण}}$

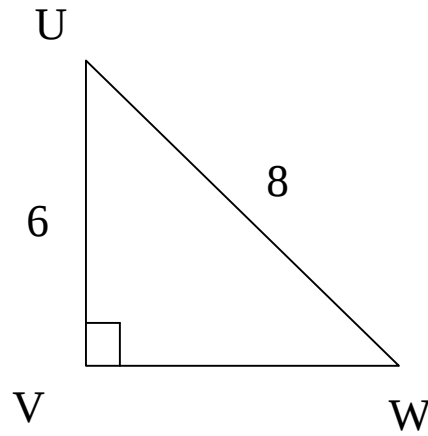
4) $\tan (90 - x) = \frac{BC}{AB} = \frac{\text{समोरची बाजू}}{\text{लगतची बाजू}}$

5) $\sin (90 - Y) = \frac{CD}{AC}$

6) $\cos x = \frac{BC}{AC}$

प्र. 25) ΔUVW मध्ये $m \angle UVW = 90^\circ$, $UV = 6$, $UW = 8$ $\angle W$

ची गुणोत्तरे लिहा.



उकल : $UV = 6, UW = 8$

$$(UV)^2 + (VW)^2 = (UW)^2$$

$$(6)^2 + (VW)^2 = (8)^2$$

$$(VW)^2 = 64 - 36$$

$$VW = 28$$

$$VW^2 = 7 \times 4$$

$$VW = 2\sqrt{7}$$

$$VW = \sqrt{7}$$

$$1) \sin W = \frac{\text{समोरील बाजू}}{\text{कर्ण}} = \frac{3}{4}$$

$$2) \cos w = \frac{\text{लगतची बाजू}}{\text{कर्ण}} = \frac{\sqrt{7}}{4}$$

$$3) \tan w = \frac{\text{समोरील बाजू}}{\text{लगतची बाजू}} = \frac{3}{\sqrt{7}}$$

$$\therefore \sin W = \frac{3}{4}, \cos w = \frac{\sqrt{7}}{4}, \tan w = \frac{3}{\sqrt{7}}$$

प्र. 26) $2 \tan^2 45 + \cos^2 30 - \sin^2 60$ ची किंमत काढा

$$\text{उकल : } \cos 45^\circ = \frac{1}{\sqrt{2}}, \tan 60^\circ = \frac{1}{2}$$

$$\sin 45^\circ = \frac{1}{\sqrt{2}}, \tan 30^\circ = \frac{1}{\sqrt{3}}$$

$$\tan 45^\circ = 1, \cos^2 30 = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

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

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

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

$$= 2$$

$$\therefore 2 \tan^2 45 + \cos^2 30 - \sin^2 60 = 2$$

प्र. 27) $\frac{\tan 60^\circ - \tan 30^\circ}{1 + \tan 60^\circ - \tan 30^\circ}$ ची किंमत काढा

$$\text{उकल : } = \frac{\sqrt{3} - \frac{1}{\sqrt{3}}}{1 + \sqrt{3} \times \frac{1}{\sqrt{3}}}$$

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

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

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

$$\therefore \frac{\tan 60^\circ - \tan 30^\circ}{1 + \tan 60^\circ - \tan 30^\circ} = \frac{1}{\sqrt{3}}$$

प्र. 28) जर $\sin \theta = \frac{2}{7}$ तर $\operatorname{cosec} \theta$ ची किंमत काढा

उकल : $\operatorname{cosec} \theta = \frac{1}{\sin \theta}$

$$\sin \theta = \frac{2}{7}$$

$$\operatorname{cosec} \theta = \frac{1}{\left(\frac{2}{7}\right)}$$

$$\operatorname{cosec} \theta = \frac{7}{2}$$

प्र. 29) किंमत काढा

$$4 \cot^2 45^\circ - \sec^2 60^\circ + \operatorname{cosec}^2 30^\circ + \cot 90^\circ$$

उकल : $\cot 45^\circ = 1, \sec 60^\circ = 2, \operatorname{cosec} 30^\circ = 2, \cot 90^\circ = 0$

$$4 \cot^2 45^\circ - \sec^2 60^\circ + \operatorname{cosec}^2 30^\circ + \cot 90^\circ$$

$$= 4 \times (1)^2 - (2)^2 + (2)^2 + 0$$

$$= 4 - 4 + 4 + 0$$

$$= 0 + 4$$

$$= 4$$

$$\therefore 4 \cot^2 45^\circ - \sec^2 60^\circ + \operatorname{cosec}^2 30^\circ + \cot 90^\circ = 4$$

प्र. 30) किंमत काढा

i) $\frac{\tan 30^\circ}{\tan 60^\circ + \tan 30^\circ}$

उकल : i) $\frac{\tan 30^0}{\tan 60^0 + \tan 30^0}$

$$= \tan 30^0 = \frac{1}{\sqrt{3}}$$

$$= \frac{\frac{1}{\sqrt{3}}}{\sqrt{3} + \frac{1}{\sqrt{3}}}$$

$$= \frac{1}{\sqrt{3}} \times \frac{\sqrt{3}}{3+1} = \frac{1}{4}$$

$$\therefore \frac{\tan 30^0}{\tan 60^0 + \tan 30^0} = \frac{1}{4}$$

प्र. 31) किंमत काढा

i) $\frac{\sin 45^0}{\cos 45^0 + \tan 45^0}$

उकल :

$$= \frac{\frac{1}{\sqrt{2}}}{\frac{1}{\sqrt{2}} + 1}$$

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

$$= \frac{1}{\sqrt{2}+1}$$

$$\therefore \frac{\sin 45^0}{\cos 45^0 + \tan 45^0} = \frac{1}{\sqrt{2}+1}$$

प्र. 32) किंमत काढा

$$\frac{\cos 58^0}{\sin 32^0} + \frac{\tan 40^0}{\cot 50^0}$$

उकल : $\sin \theta = \cos(90 - \theta)$

$$\sin \theta = \cos(90 - 58)$$

$$\sin \theta = \cos 32^0$$

$$\frac{\cos 32^0}{\sin 32^0} = 1$$

$$\tan \theta = \cot(90 - \theta)$$

$$\tan \theta = \cot(90 - 50)$$

$$\tan \theta = \cot 40^0$$

$$\frac{\tan 40^0}{\tan 40^0} = 1$$

$$1 + 1 = 2$$

$$\frac{\cos 32^0}{\sin 32^0} + \frac{\tan 40^0}{\cot 50^0} = 1 + 1 = 2$$

प्र. 33) किंमत काढा

$$\cos^2 45^0 + \sin^2 30^0$$

उकल : $\cos 45^0 = \frac{1}{\sqrt{2}}$ आणि $\sin 30^0 = \frac{1}{2}$

$$= \left[\frac{1}{\sqrt{2}} \right]^2 + \left[\frac{1}{2} \right]^2 = \frac{1}{2} + \frac{1}{4}$$

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

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

$$\therefore \cos^2 45^0 + \sin^2 30^0 = \frac{3}{4}$$

प्र. 34) किंमत काढा

$$4 \sin 30^0 + 2 \tan 45^0$$

उकल : $\sin 30^0 = \frac{1}{2}$ आणि $\tan 45^0 = 1$

$$4 \sin 30^0 + 2 \tan 45^0$$

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

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

$$= 2 + 2$$

$$= 4$$

$$\therefore 4 \sin 30^0 + 2 \tan 45^0 = 4$$

प्र. 35) किंमत काढा $2 \cos 30^0 + \sin 90^0 + \cos 0^0$

उकल : $\cos 30^0 = \frac{\sqrt{3}}{2}$, $\sin 90^0 = 1$, $\cos 0^0 = 1$

$$2 \cos 30^0 + \sin 90^0 + \cos 0^0$$

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

$$= \frac{2\sqrt{3}}{2} + 2$$

$$= (2 + \sqrt{3})$$

$$\therefore 2 \cos 30^0 + \sin 90^0 + \cos 0^0 = 2 + \sqrt{3}$$

प्र. 36) किंमत काढा

$$\frac{8}{15} \tan^2 60^\circ + 9 \sin^2 60^\circ$$

उकल : $\tan 60^\circ = \sqrt{3}$ & $\sin 60^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$

$$\frac{8}{15} \tan^2 60^\circ + 9 \sin^2 60^\circ$$

$$= \frac{8}{15} \times (\sqrt{3})^2 + 9 \times \left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)^2$$

$$= \frac{8}{15} \times (\sqrt{3} \times \sqrt{3}) + 9 \times \frac{\sqrt{3}}{2} \times \frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$= \frac{8}{15} \times 3 + 9 \times \frac{3}{4}$$

$$= \frac{24}{15} + \frac{27}{4}$$

$$= \frac{24 \times 4}{15 \times 4} + \frac{27 \times 15}{4 \times 15}$$

$$= \frac{96}{60} + \frac{405}{60} = \frac{501}{60} = \frac{167}{20}$$

$$\therefore \frac{8}{15} \times \tan^2 60^\circ + 9 \sin^2 60^\circ = \frac{167}{20}$$

प्र. 37) किंमत काढा

$$5 \sin 30^\circ + 3 \tan 45^\circ$$

उकल : $\sin 30^\circ = \frac{1}{2}$, $\tan 45^\circ = 1$

$$= 5 \times \frac{1}{2} + 3 \times 1$$

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

$$= \frac{5}{2} \times \frac{3 \times 2}{2}$$

$$= \frac{5+6}{2}$$

$$= \frac{11}{2}$$

$$\therefore \sin 30^\circ + 3 \tan 45^\circ = \frac{11}{2}$$

प्र. 38) किंमत काढा

$$i) \frac{4}{5} \tan^2 60^\circ + 3 \sin^2 60^\circ$$

$$\begin{aligned} \text{उकल : } & \frac{4}{5} \tan^2 60^\circ + 3 \sin^2 60^\circ \\ &= \frac{4}{5} \times (\sqrt{3})^2 + 3 \times \left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)^2 \\ &= \frac{4}{5} \times 3 + 3 \times \frac{3}{4} \\ &= \frac{12}{5} + \frac{9}{4} \\ &= \frac{12 \times 4}{5 \times 4} + \frac{9 \times 5}{4 \times 5} \\ &= \frac{48+45}{20} \\ &= \frac{93}{20} \\ \therefore \frac{4}{5} \tan^2 60^\circ + 3 \sin^2 60^\circ &= \frac{93}{20} \end{aligned}$$

प्र. 39) किंमत काढा

$$\frac{\tan 60^\circ}{\sin 60^\circ + \cos 60^\circ}$$

$$\begin{aligned} \text{उकल : } \tan 60^\circ &= \sqrt{3}, \sin 60^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2} \\ \cos 60^\circ &= \frac{1}{2} \\ &= \frac{\sqrt{3}}{\frac{\sqrt{3}}{2} + \frac{1}{2}} \\ &= \frac{\sqrt{3}}{\frac{\sqrt{3}+1}{2}} \\ &= \frac{2\sqrt{3}}{\sqrt{3}+1} \\ \therefore \frac{\tan 60^\circ}{\sin 60^\circ + \cos 60^\circ} &= \frac{2\sqrt{3}}{\sqrt{3}+1} \end{aligned}$$

प्र. 40) किंमत काढा

$$\frac{\sin 20^\circ}{\cos 70^\circ}$$

उकल : 20° आणि 70° हे पूरक कोन आहेत

$$\sin(90 - \theta) = \cos \theta$$

$$\sin(90 - 20) = \cos \theta$$

$$\sin(70) = \cos \theta$$

$$\cos 70^\circ$$

$$\therefore \frac{\sin 20^\circ}{\cos 70^\circ} = \frac{\cos 70^\circ}{\cos 70^\circ} = 1$$

$$\frac{\cos 20^\circ}{\cos 70^\circ} = 1$$

प्र. 41) किंमत काढा

$$3 \sin 30^\circ - \cos 60^\circ$$

उकल : $\sin 30^\circ = \frac{1}{2}$, $\cos 60^\circ = \frac{1}{2}$

$$3 \sin 30^\circ - \cos 60^\circ$$

$$\therefore 3 \times \frac{1}{2} - \frac{1}{2}$$

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

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

$$= 1$$

$$\therefore 3 \sin 30^\circ - \cos 60^\circ = 1$$

प्र. 42) किंमत काढा

$$\frac{\sin 30^0}{\cos 60^0}$$

उकल : 30^0 आणि 60^0 हे सूत्रानुसार पूरक कोन आहेत,

$$\sin(90 - \theta) = \cos \theta$$

$$\sin(90 - 60) = \cos 60^0$$

$$\sin 30^0 = \cos 60^0$$

$$= \frac{\cos 60^0}{\cos 60^0} = 1$$

$$\therefore \frac{\sin 30^0}{\cos 60^0}$$

प्र. 43) किंमत काढा

$$\frac{\tan 45^0}{\sin 45^0 + \cos 45^0}$$

उकल : $\tan 45^0 = 1$, $\sin 45^0 = \frac{1}{\sqrt{2}}$, $\cos 45^0 = \frac{1}{\sqrt{2}}$

$$\frac{\tan 45^0}{\sin 45^0 + \cos 45^0} = \frac{1}{\frac{1}{\sqrt{2}} + \frac{1}{\sqrt{2}}}$$

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

$$= \frac{\sqrt{2}}{2}$$

$$\therefore \frac{\tan 45^0}{\sin 45^0 + \cos 45^0} = \frac{\sqrt{2}}{2}$$

प्र. 44) किंमत काढा

$$1) \frac{\tan 45^0}{\cos 90^0 + \sin 90^0}$$

उकल : $\tan 45^0 = 1$, $\cos 90^0 = 0$, $\sin 90^0 = 1$

$$= \frac{1}{0+1}$$

$$= \frac{1}{1}$$

$$= 1$$

$$\therefore \frac{\tan 45^0}{\cos 90^0 + \sin 90^0} = 1$$

प्र. 45) किंमत काढा

$$1) \cos 60^0 \times \sin 30^0 + \sin 90^0 \times \cos 0^0$$

उकल : $\cos 60^0 \times \sin 30^0 + \sin 90^0 \times \cos 0^0$

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

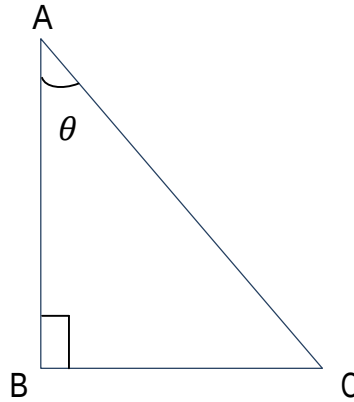
$$= \frac{1}{4} + 1$$

$$= \frac{5}{4} = \frac{1}{2} = \frac{5}{4}$$

$$\therefore \cos 60^0 \times \sin 30^0 + \sin 90^0 \times \cos 0^0 = \frac{5}{4}$$

प्र. 46) जर $\cos \theta = \frac{15}{17}$ तर $\sin \theta$ किंमत काढा

उकल :



$$\cos \theta = \frac{15}{17}$$

$$\cos \theta = \frac{\text{लगतची बाजू}}{\text{कर्ण}}$$

$$\frac{AB}{AC} = \frac{15}{17}$$

$$AB = 15k, AC = 17k$$

$$AB^2 + BC^2 = AC^2$$

$$(15k)^2 + (BC)^2 = (17k)^2$$

$$(BC)^2 = 17k^2 - 15k^2$$

$$= 289k - 225k$$

$$= 64k$$

$$BC^2 = 64k$$

$$BC = 8k$$

$$\sin \theta = \frac{\text{समोरची बाजू}}{\text{कर्ण}}$$

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

$$= \frac{8k}{17k}$$

$$= \frac{8}{17}$$

$$\therefore \sin \theta = \frac{8}{17}$$

प्र. 47) $3 \sin 30^\circ + 4 \tan 45^\circ$ ची किंमत काढा

उकल : $\sin 30^\circ = \frac{1}{2}$, $\tan 45^\circ = 1$

$$3 \sin 30^\circ + 4 \tan 45^\circ$$

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

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

$$= \frac{3+8}{2}$$

$$= \frac{11}{2}$$

$$\therefore 3 \sin 30^\circ + 4 \tan 45^\circ = \frac{11}{2}$$

प्र. 48) $\cos^2 45^\circ + \sin^2 45^\circ$ ची किंमत काढा

उकल : $\cos 45^\circ = \frac{1}{\sqrt{2}}$, $\sin 45^\circ = \frac{1}{\sqrt{2}}$

$$\cos^2 45^\circ + \sin^2 45^\circ$$

$$= \left(\frac{1}{\sqrt{2}} \times \frac{1}{\sqrt{2}} \right) + \left(\frac{1}{\sqrt{2}} \times \frac{1}{\sqrt{2}} \right)$$

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

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

$$= 1$$

$$\therefore \cos^2 45^\circ + \sin^2 45^\circ = 1$$

प्र. 49) $2 \tan 45^\circ + \cos 30^\circ - \sin 60^\circ$ की किंमत काढा

उकल : $\tan 45^\circ = 1, \cos 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}, \sin 60^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$

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

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

$$= 2 + 0$$

$$= 2$$

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

प्र. 50) किंमत काढा

$$4 \sin 30^\circ + 2 \tan 45^\circ$$

उकल : $\sin 30^\circ = \frac{1}{2}$ and $\tan 45^\circ = 1$

$$4 \sin 30^\circ + 2 \tan 45^\circ$$

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

$$= 2 + 2$$

$$= 4$$

$$\therefore 4 \sin 30^\circ + 2 \tan 45^\circ = 4$$