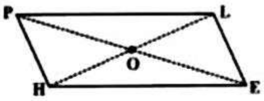
ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ OH = $\frac{1}{2}$ ... = 6.5 cm

ਅਭਿਆਸ 3.3

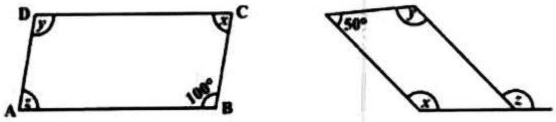
1. ABCD ਇੱਕ ਸਮਾਂਤਰ ਚਤੁਰਭੁਜ ਹੈ। ਹਰੇਕ ਕਥਨ ਦੀ ਪਰਿਭਾਸ਼ਾ ਦਾ ਪ੍ਰਯੋਗ ਕੀਤੇ ਗਏ ਗੁਣ ਦੁਆਰਾ ਪੂਰਾ ਕਰੋ :



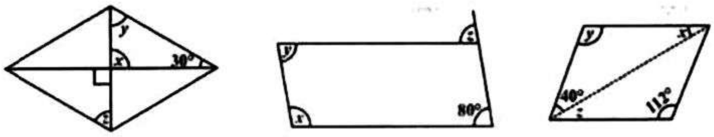
(i) AD = ... (ii) $\angle$ DCB = ...

(iii) OC = ... (iv) $m\angle DAB + m\angle CDA$ = ...

2. ਹੇਠਾਂ ਸਮਾਂਤਰ ਚਤੁਰਭੁਜ ਵਿੱਚ ਅਗਿਆਤ x, y, z ਦੇ ਮੁੱਲ ਪਤਾ ਕਰੋ :



(i) (ii)



(iii) (iv) (v)

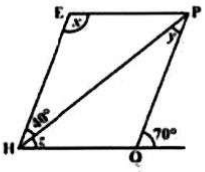
3. ਕੀ ਇੱਕ ਚਤੁਰਭੁਜ ABCD ਸਮਾਂਤਰ ਚਤੁਰਭੁਜ ਹੋ ਸਕਦਾ ਹੈ ਜੇ

(i) $\angle D + \angle B = 180°$? (ii) AB = DC = 8 cm, AD = 4 cm ਅਤੇ BC = 4.4 cm ?

(iii) $\angle A = 70°$ ਅਤੇ $\angle C = 65°$?

4. ਇੱਕ ਚਤੁਰਭੁਜ ਦਾ ਰਫ਼ (Rough) ਚਿੱਤਰ ਖਿੱਚੋ ਜੋ ਕਿ ਸਮਾਂਤਰ ਚਤੁਰਭੁਜ ਨਾ ਹੋਵੇ ਪਰ ਜਿਸਦੇ ਦੋ ਸਨਮੁੱਖ ਕੋਣਾਂ ਦੇ ਮਾਪ ਬਰਾਬਰ ਹੋਣ।

5. ਕਿਸੇ ਸਮਾਂਤਰ ਚਤੁਰਭੁਜ ਦੇ ਦੋ ਲਾਗਵੇਂ ਕੋਣਾਂ ਦਾ ਅਨੁਪਾਤ 3:2 ਹੈ। ਸਮਾਂਤਰ ਚਤੁਰਭੁਜ ਦੇ ਸਾਰੇ ਕੋਣਾਂ ਦਾ ਪਤਾ ਕਰੋ।

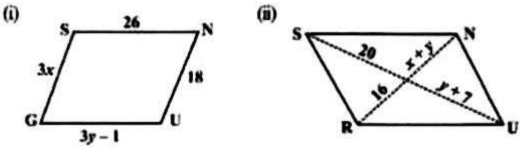


6. ਕਿਸੀ ਸਮਾਂਤਰ ਚਤੁਰਭੁਜ ਦੇ ਦੋ ਲਾਗਵੇਂ ਕੋਣਾਂ ਦਾ ਮਾਪ ਬਰਾਬਰ ਹੈ। ਸਮਾਂਤਰ ਚਤੁਰਭੁਜ ਦੇ ਸਾਰੇ ਕੋਣਾਂ ਦਾ ਪਤਾ ਕਰੋ।

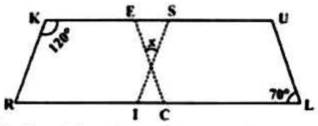
7. ਨਾਲ ਦਿੱਤਾ ਚਿੱਤਰ HOPE ਇੱਕ ਸਮਾਂਤਰ ਚਤੁਰਭੁਜ ਹੈ। x, y ਅਤੇ z ਕੋਣਾਂ ਦਾ ਮਾਪ ਪਤਾ ਕਰੋ। ਪਤਾ ਕਰਨ ਵਿੱਚ ਪ੍ਰਯੋਗ ਕੀਤੇ ਗਏ ਗੁਣਾਂ ਨੂੰ ਦੱਸੋ।

8. ਹੇਠਾਂ ਦਿੱਤੇ ਚਿੱਤਰਾਂ GUNS ਅਤੇ RUNS ਸਮਾਂਤਰ ਚਤੁਰਭੁਜ ਹਨ। x ਅਤੇ y ਪਤਾ ਕਰੋ (ਲੰਬਾਈ cm ਵਿੱਚ ਹੈ) :

(i) (ii)

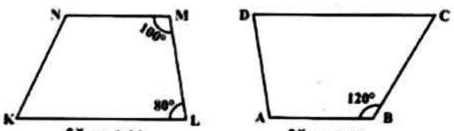


9. ਦਿੱਤੇ ਗਏ ਚਿੱਤਰ ਵਿੱਚ RISK ਅਤੇ CLUE ਦੋਨੋਂ ਸਮਾਂਤਰ ਚਤੁਰਭੁਜ ਹਨ, x ਦਾ ਮੁੱਲ ਪਤਾ ਕਰੋ।



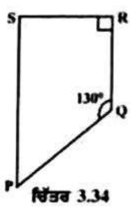
10. ਦੱਸੋ ਕਿ ਕਿਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਇਹ ਚਿੱਤਰ ਇੱਕ ਸਮਲੰਬ ਹੈ। ਇਸਦੀ ਕਿਹੜੀਆਂ ਦੋ ਭੁਜਾਵਾਂ ਸਮਾਂਤਰ ਹਨ ? (ਚਿੱਤਰ 3.32)

11. ਚਿੱਤਰ 3.33 ਵਿੱਚ $m\angle C$ ਪਤਾ ਕਰੋ ਜੇਕਰ $\overline{AB} \parallel \overline{DC}$ ਹੈ।



ਚਿੱਤਰ 3.32 ਚਿੱਤਰ 3.33

12. ਚਿੱਤਰ 3.34 ਵਿੱਚ $\angle P$ ਅਤੇ $\angle S$ ਦਾ ਮਾਪ ਪਤਾ ਕਰੋ ਜੇ $\overline{SP} \parallel \overline{RQ}$ ਹੈ। (ਜੇਕਰ ਤੁਸੀਂ $m\angle R$, ਪਤਾ ਕਰਦੇ ਹੋ, ਤਾਂ ਕੀ $m\angle P$ ਨੂੰ ਪਤਾ ਕਰਨ ਦੇ ਇੱਕ ਨਾਲੋਂ ਜ਼ਿਆਦਾ ਢੰਗ ਹਨ ?)



ਚਿੱਤਰ 3.34

3.5 ਕੁਝ ਖਾਸ ਸਮਾਂਤਰ ਚਤੁਰਭੁਜ

3.5.1 ਸਮਚਤੁਰਭੁਜ

ਪਤੰਗ (ਜੋ ਕਿ ਇੱਕ ਸਮਾਂਤਰ ਚਤੁਰਭੁਜ ਨਹੀਂ ਹੈ) ਦੀ ਇੱਕ ਖਾਸ ਸਥਿਤੀ ਦੇ ਵਿੱਚ ਸਾਨੂੰ ਇੱਕ ਸਮਚਤੁਰਭੁਜ (Rhombus) ਜੋ ਕਿ ਇੱਕ ਸਮਾਂਤਰ ਚਤੁਰਭੁਜ ਵੀ ਹੈ, ਪ੍ਰਾਪਤ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।

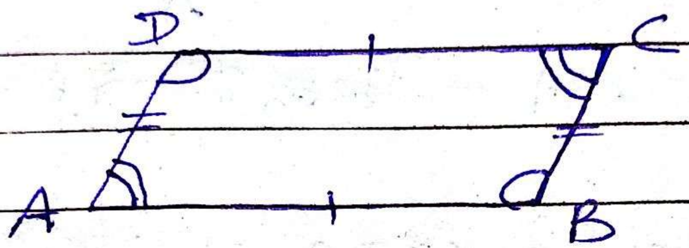
Amarpreet Singh

PAGE NO.:
DATE: / /20

8th

ਸਮਾਂਤਰ ਚਤੁਰਭੁਜ :→ ਇਹ ਇੱਕ ਚਤੁਰਭੁਜ ਹੀ ਹੈ, ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਸਨਮੁੱਖ ਭੁਜਾਵਾਂ ਅਤੇ ਸਨਮੁੱਖ ਕੋਣ ਬਰਾਬਰ/ਸਮਾਨ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਸਨਮੁੱਖ ਭੁਜਾਵਾਂ ਸਮਾਂਤਰ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ।

ਸਨਮੁੱਖ = ਆਹਮੋ-ਸਾਹਮਣੇ



* ਸਨਮੁੱਖ ਭੁਜਾਵਾਂ ਬਰਾਬਰ ਹਨ।

$AB = CD$ $AD = BC$

* ਸਨਮੁੱਖ ਕੋਣ ਬਰਾਬਰ ਹੁੰਦੇ ਹਨ।

$\angle A = \angle C$ $\angle B = \angle D$

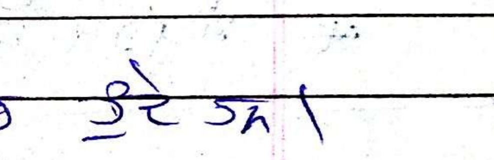
* ਲਾਗਵੇਂ ਕੋਣ ਸੰਪੂਰਕ (180°) ਹੁੰਦੇ ਹਨ।

$\angle A + \angle B = 180^\circ$ $\angle A + \angle D = 180^\circ$

$\angle B + \angle C = 180^\circ$ $\angle C + \angle D = 180^\circ$

$\angle A$ ਅਤੇ $\angle B$ ਲਾਗਵੇਂ ਕੋਣ ਹਨ।

* ਸਮਾਂਤਰ ਚਤੁਰਭੁਜ ਦੇ ਵਿਕਰਨ ਇੱਕ ਦੂਸਰੇ ਨੂੰ ਸਮਦੁਭਾਜਿਤ ਕਰਦੇ ਹਨ।



$OA = OC$ | $OB = OD$

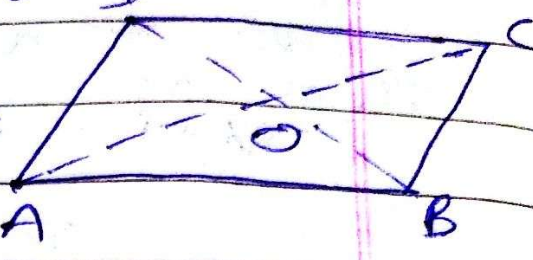
ਜਿਸ ਬਿੰਦੂ ਉੱਤੇ ਵਿਕਰਨ ਕੱਟਦੇ ਹਨ ਤਾਂ ਉਹ ਬਿੰਦੂ ਦੋਨਾਂ ਵਿਕਰਨਾਂ ਨੂੰ ਬਰਾਬਰ ਭਾਗਾਂ ਵਿੱਚ ਵੰਡ ਦਿੰਦਾ ਹੈ।

8th

Ex. 3.3

(1) ਦਿੱਤਾ ਸਮਾਂਤਰ ਚਤੁਰਭੁਜ ਹੈ।
ABCD

(I) $AD = \underline{BC}$ = ਸਨਮੁੱਖ ਭੁਜਾਵਾਂ



(II) $\angle DCB = \angle DAB$ = ਸਨਮੁੱਖ ਕੋਣ

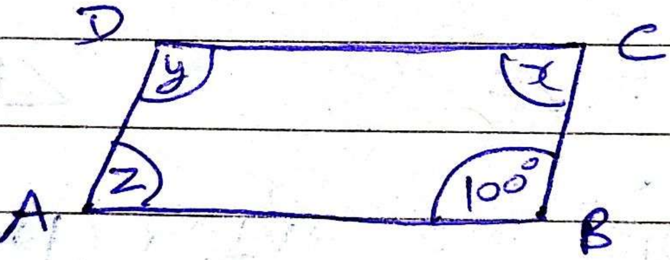
(III) $OC = OA$ = ਵਿਕਰਨ ਇੱਕ ਦੂਜੇ ਨੂੰ ਸਮਦੁਭਾਜਿਤ ਕਰਦੇ ਹਨ

(IV) $m\angle DAB + m\angle CDA = 180^\circ$

ਲਾਗਵੇਂ ਕੋਣ ਸੰਪੂਰਕ (180°) ਹੁੰਦੇ ਹਨ।

* ਸੰਪੂਰਕ ਕੋਣ = ਉਹ ਦੋ ਕੋਣ, ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਦਾ ਜੋੜ 180° ਹੋਵੇ।

(2) (I)



$\angle D = \angle B$ [∵ ਸਨਮੁੱਖ ਕੋਣ ਬਰਾਬਰ ਹੁੰਦੇ ਹਨ]

ਜਾਂ $y = 100^\circ$

ਸਮਾਂਤਰ ਚਤੁਰਭੁਜ ਦੇ ਲਾਗਵੇਂ ਕੋਣ ਸੰਪੂਰਕ ਹਨ।

$\therefore \angle A + \angle B = 180^\circ$

$z + 100^\circ = 180^\circ$

$z = 180^\circ - 100^\circ$

$= 80^\circ$

$\angle A = \angle C$ [∵ ਸਨਮੁੱਖ ਕੋਣ]

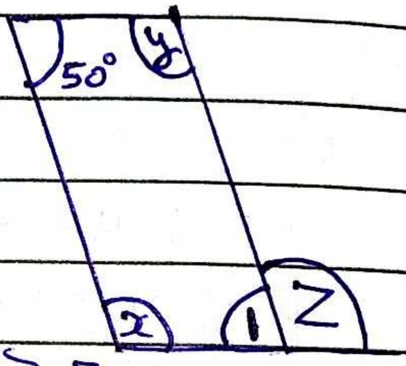
$\therefore z = x$ ਜਾਂ $80^\circ = x$

8th

Ex. 3.3

ਸਮਾਂਤਰ ਚਤੁਰਭੁਜ ਦੇ ਚਿੱਤਰ ਤੋਂ :-

(2) (ii)



$x + 50° = 180°$ [∵ ਲਾਗਵੇਂ ਕੋਣ]

$x = 180° - 50° = 130°$

∴ $y = x = 130°$ [∵ ਸਨਮੁੱਖ ਕੋਣ]

$\angle 1 = 50°$ [∵ ਸਨਮੁੱਖ ਕੋਣ]

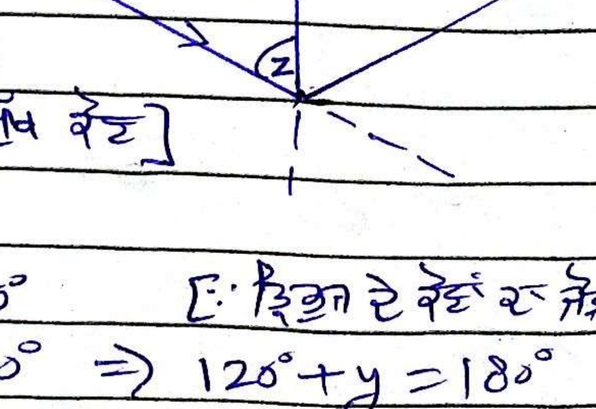
$\angle 1 + \angle z = 180°$ [∵ ਕੋਣਾਂ ਦਾ ਰੇਖੀ ਜੋੜਾ]

$50° + z = 180°$

$z = 180° - 50° = 130°$

∴ $x = 130°, y = 130°, z = 130°$

(iii) ਸਮਾਂਤਰ ਚਤੁਰਭੁਜ ਦੇ ਚਿੱਤਰ ਦੇਖੋ :-



$\angle 1 = 90°$ ਹੈ।

$\angle x = \angle 1 = 90°$

[∵ ਸਿਖਰ ਸਨਮੁੱਖ ਕੋਣ]

∴ $x = 90°$

$x + y + 30° = 180°$ [∵ ਤ੍ਰਿਭੁਜ ਦੇ ਕੋਣਾਂ ਦਾ ਜੋੜ 180° ਹੈ]

$90° + y + 30° = 180° \Rightarrow 120° + y = 180°$

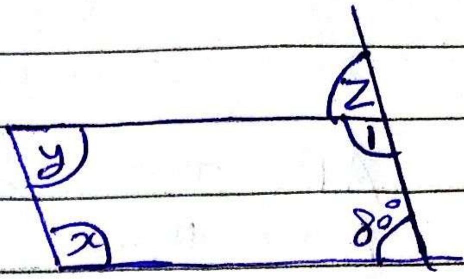
$y = 180° - 120° = 60°$

Date. |
Page. |

$\angle y = \angle z = 60°$ [∵ ਇਕਾਂਤਰ ਕੋਣ]

$\therefore z = 60°$

(IV) ਚਿੱਤਰ ਦੇਖੋ ਤੇ ਸਮਝੋ :-



$x + 80° = 180°$ [∵ ਲਾਗਵੇਂ ਕੋਣ]

$x = 180° - 80° = 100°$

$\angle 1 = \angle x = 100°$ [∵ ਸਨਮੁੱਖ ਕੋਣ]

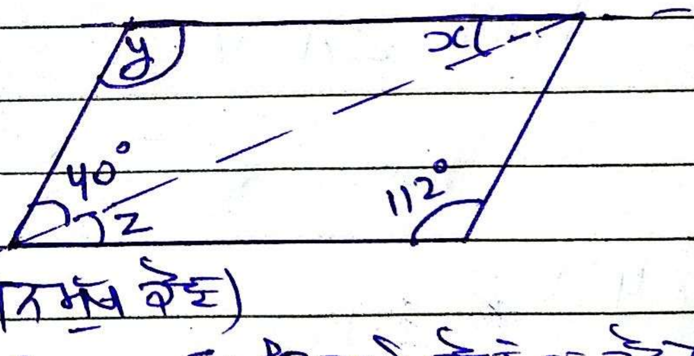
$y = 80°$ [∵ ਸਨਮੁੱਖ ਕੋਣ]

$\angle 1 + \angle z = 180°$ [∵ ਰੇਖੀ ਜੋੜਾ]

$100° + z = 180°$

$\therefore z = 180° - 100° = 80°$ Ans-

(V) ਸਮਾਂਤਰ ਚਤੁਰਭੁਜ ਦਾ ਚਿੱਤਰ ਦੇਖੋ :-



$y = 112°$ [∵ ਸਨਮੁੱਖ ਕੋਣ]

$x + y + 40° = 180°$ [∵ ਤ੍ਰਿਭੁਜ ਦੇ ਕੋਣਾਂ ਦਾ ਜੋੜ]

$x + 112° + 40° = 180°$

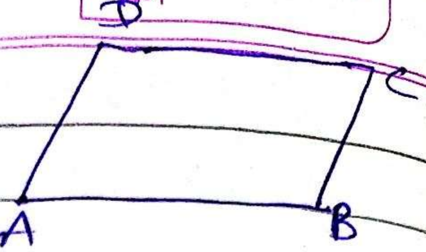
$x + 152° = 180°$

$\therefore x = 180° - 152° = 28°$

$x = z = 28°$ [∵ ਇਕਾਂਤਰ ਕੋਣ]

$\therefore z = 28°$

(3) (I.) = $\angle D + \angle B = 180°$?

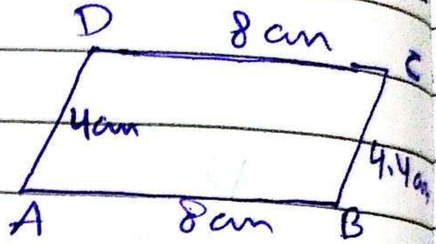


ਹੋ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਪਰ ਜ਼ਰੂਰੀ ਨਹੀਂ ਹੈ।

$90° + 90° = 180°$

(II) $AB = DC = 8cm$

$AD = 4cm \quad BC = 4.4cm$



ਨਹੀਂ ਹੋ ਸਕਦਾ।

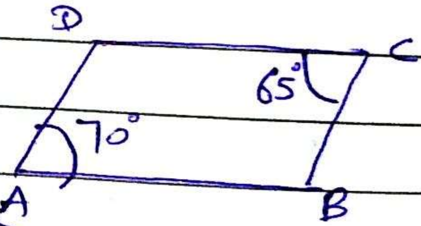
ਕਿਉਂਕਿ $AD \neq BC$

ਸਮਾਂਤਰ ਚਤੁਰਭੁਜ ਦੀਆਂ ਸਨਮੁੱਖ ਭੁਜਾਵਾਂ ਬਰਾਬਰ ਅਤੇ ਸਮਾਂਤਰ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ।

(III) $\angle A = 70°$ ਅਤੇ $\angle C = 65°$

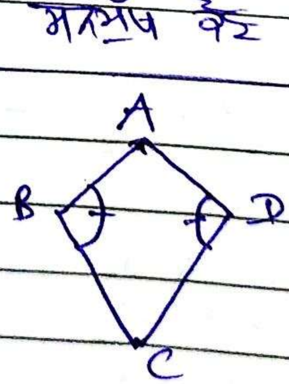
ਇਹ ਸਮਾਂਤਰ ਚਤੁਰਭੁਜ ਨਹੀਂ ਹੈ।

ਕਿਉਂਕਿ $\angle A \neq \angle C$



ਸਮਾਂਤਰ ਚਤੁਰਭੁਜ ਦੇ ਸਨਮੁੱਖ ਕੋਣ ਬਰਾਬਰ ਹੁੰਦੇ ਹਨ।

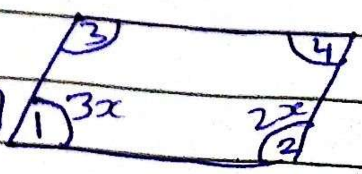
(4) Ans = ਪਤੰਗ



(5.) Ans. ਸਮਾਂਤਰ ਚਤੁਰਭੁਜ ਦੇ ਦੋ ਲਾਗਵੇਂ ਕੋਣਾਂ ਦਾ ਅਨੁਪਾਤ 3:2 ਹੈ।

ਮੰਨ ਲਉ ਦੋ ਲਾਗਵੇਂ ਕੋਣ = $3x, 2x$

$\angle 1 = 3x \quad \angle 2 = 2x$



$\angle 1 + \angle 2 = 180°$ [∵ ਲਾਗਵੇਂ ਕੋਣ]

$3x + 2x = 180°$

$5x = 180°$

$x = \frac{180°}{5} = 36°$

$$5)180(36$$
$$-15$$
$$30$$
$$-30$$
$$0$$

$\therefore \angle 1 = 3x = 3 \times 36° = 108°$

$\angle 2 = 2x = 2 \times 36° = 72°$

ਸਨਮੁੱਖ ਕੋਣ ਬਰਾਬਰ ਹੁੰਦੇ ਹਨ।

$\therefore \angle 1 = \angle 4$ | $\angle 3 = \angle 2$

$108° = \angle 4$ | $\angle 3 = 72°$

(6.) = ਸਮਾਂਤਰ ਚਤੁਰਭੁਜ ਦੇ ਦੋ ਲਾਗਵੇਂ ਕੋਣ ਬਰਾਬਰ ਹਨ।

$\therefore$ ਮੰਨ ਲਓ ਹਰੇਕ ਲਾਗਵਾਂ ਕੋਣ $= x$

ਦੋ ਲਾਗਵੇਂ ਕੋਣਾਂ ਦਾ ਜੋੜ $= 180°$

$x + x = 180°$

$2x = 180°$

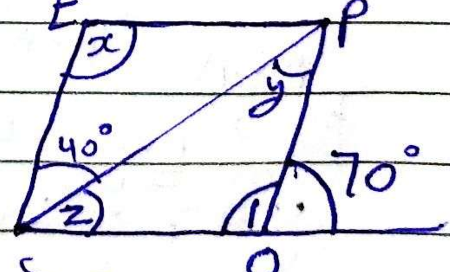
$x = \frac{180}{2} = 90°$

ਲਾਗਵੇਂ ਕੋਣਾਂ ਦੇ ਸਨਮੁੱਖ ਕੋਣ ਵੀ ਬਰਾਬਰ ਹੋਣਗੇ।

$\therefore$ ਸਾਰੇ ਕੋਣ $= x = 90°$ ਹਨ।

---

(7) = HOPE ਸਮਾਂਤਰ ਚਤੁਰਭੁਜ ਹੈ।



$\angle 1 + 70° = 180°$ [∵ ਰੇਖੀ ਜੋੜਾ]

$\angle 1 = 180° - 70° = 110°$

$\angle E = \angle 1 = 110°$ [∵ ਸਨਮੁੱਖ ਕੋਣ]

$y = 40°$ [∵ ਇਕਾਂਤਰ ਕੋਣ]

$\angle 1 + y + z = 180°$ [∵ ਤ੍ਰਿਭੁਜ ਦੇ ਕੋਣਾਂ ਦਾ ਜੋੜ]

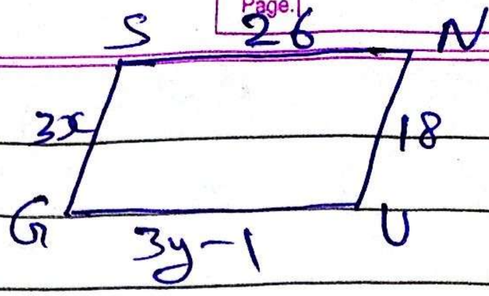
$110° + 40° + z = 180°$

$150° + z = 180°$

$z = 180° - 150° = 30°$ Ans.

V. V. Imp.

(8) (I) =



GUNS ਸਮਾਂਤਰ ਚਤੁਰਭੁਜ ਹੈ।

$\therefore$ $GS = UN$ [∵ ਸਨਮੁੱਖ ਭੁਜਾਵਾਂ]

$3x = 18$

$x = \frac{18}{3} = 6$

$GU = SN$ [∵ ਸਨਮੁੱਖ ਭੁਜਾਵਾਂ]

$3y - 1 = 26$

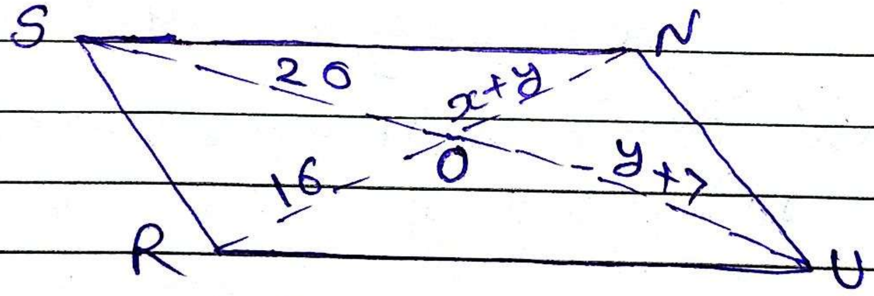
$3y = 26 + 1 = 27$

$y = \frac{27}{3} = 9$

$\therefore x = 6 \quad y = 9$ Ans.

V. Imp.

(II) =



RUNS ਸਮਾਂਤਰ ਚਤੁਰਭੁਜ ਹੈ।

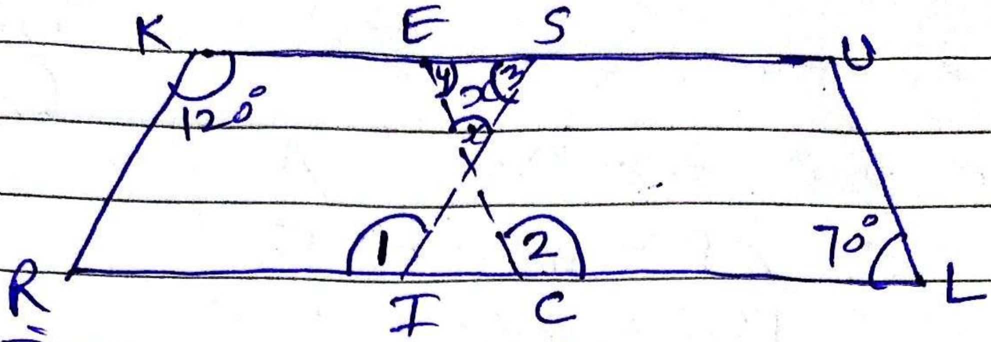
ਵਿਕਰਨ RN, SU ਇੱਕ ਦੂਜੇ ਨੂੰ ਸਮਦੁਭਾਜਿਤ ਕਰਦੇ ਹਨ।

$OU = OS$

$\therefore y + 7 = 20$	$OR = ON$
$y = 20 - 7$	$16 = x + y$
$y = 13$	$16 = x + 13$
	$16 - 13 = x$
	$3 = x$

$\therefore x = 3, \; y = 13$ Ans.

(9.) RISK ਅਤੇ CLUE ਸਮਾਂਤਰ ਚਤੁਰਭੁਜ ਹਨ।



ਸਮਾਂਤਰ ਚਤੁਰਭੁਜ RISK ਵਿੱਚ :-

$\angle 1 = \angle K = 120^\circ$ [∵ ਸਨਮੁੱਖ ਕੋਣ]

$\angle 1 + \angle 3 = 180^\circ$ [∵ ਲਾਗਵੇਂ ਕੋਣ]

$120^\circ + \angle 3 = 180^\circ$

$\angle 3 = 180^\circ - 120^\circ = 60^\circ$

ਸਮਾਂਤਰ ਚਤੁਰਭੁਜ CLUE ਵਿੱਚ :-

$\angle 4 = \angle L = 70^\circ$ [∵ ਸਨਮੁੱਖ ਕੋਣ]

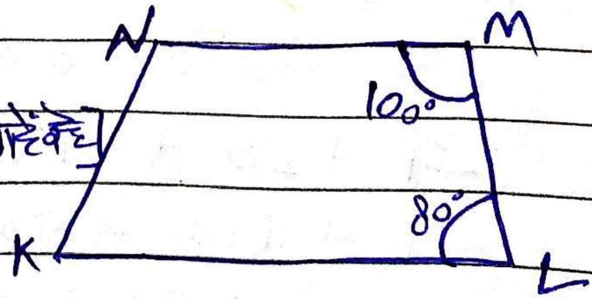
ਹੁਣ $\angle 3 + \angle 4 + x = 180^\circ$ [∵ ਤ੍ਰਿਭੁਜ ਦੇ ਕੋਣਾਂ ਦਾ ਜੋੜ]

$60^\circ + 70^\circ + x = 180^\circ$

$130^\circ + x = 180^\circ$

$x = 180^\circ - 130^\circ = 50^\circ$ Ans.

(10.) ਚਿੱਤਰ ਤੋਂ ਦੇਖ ਕੇ :-



$\angle M + \angle L = 180^\circ$ [∵ ਲਾਗਵੇਂ ਕੋਣ]

$100^\circ + 80^\circ = 180^\circ$

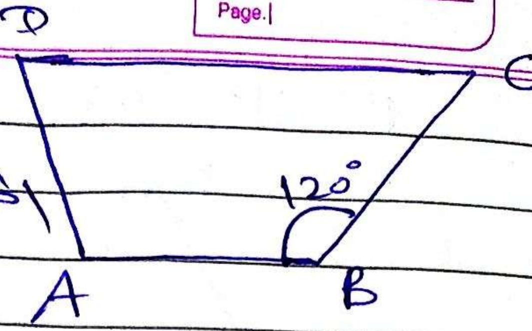
$180^\circ = 180^\circ$

∴ NM ਅਤੇ KL ਸਮਾਂਤਰ ਭੁਜਾਵਾਂ ਹਨ। ਅਤੇ ML ਕਾਟਵੀਂ ਰੇਖਾ ਹੈ।

∴ ਇਹ ਚਿੱਤਰ ਇੱਕ ਸਮਲੰਬ ਹੈ।

Date.
Page.

(11.) = $\overline{AB} \parallel \overline{DC}$



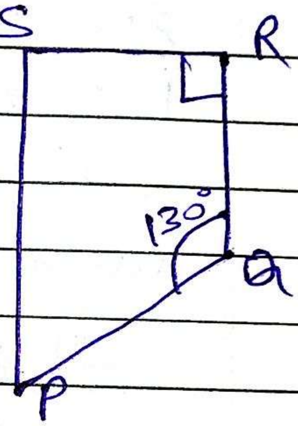
AB ਭੁਜਾ, DC ਭੁਜਾ ਦੇ ਸਮਾਂਤਰ ਹੈ।
BC ਕਾਟਵੀਂ ਰੇਖਾ ਹੈ।

$\therefore \angle B + m\angle C = 180^\circ$

$120^\circ + m\angle C = 180^\circ$

$m\angle C = 180^\circ - 120^\circ = 60^\circ$ Ans.

(12.) SP || RQ ਅਤੇ RQ ਕਾਟਵੀਂ ਰੇਖਾ ਹੈ। ਚਿੱਤਰ ਦੇਖਕੇ, $\angle R = 90^\circ$ ਹੈ।



$\therefore \angle P + \angle Q = 180^\circ$ [∵ ਅੰਦਰਲੇ ਕੋਣਾਂ ਦਾ ਜੋੜ]

$\angle P + 130^\circ = 180^\circ$

$\angle P = 180^\circ - 130^\circ = 50^\circ$

$\angle S + \angle R = 180^\circ$ [∵ ਅੰਦਰਲੇ ਕੋਣਾਂ ਦਾ ਜੋੜ]

$\angle S + 90^\circ = 180^\circ$

$\angle S = 180^\circ - 90^\circ = 90^\circ$ Ans.

ਜੇਕਰ $m\angle R$ ਪਤਾ ਹੈ ਤਾਂ $m\angle P$ ਵੀ ਪਤਾ ਕਰਨ ਦੀ ਇੱਕ ਹੋਰ ਵਿਧੀ ਇਹ ਹੈ।

ਚਤੁਰਭੁਜ ਦੇ ਚਾਰ ਕੋਣਾਂ ਦਾ ਜੋੜ $= 360^\circ$

$\angle P + \angle Q + \angle R + \angle S = 360^\circ$

$\angle P + 130^\circ + 90^\circ + 90^\circ = 360^\circ$

$\angle P + 310^\circ = 360^\circ$

$\angle P = 360^\circ - 310^\circ = 50^\circ$ Ans.

Amarpreet Singh Mt.
Math Master
GHS Damewal
Jalandhar