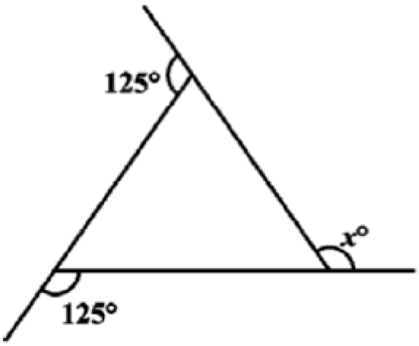
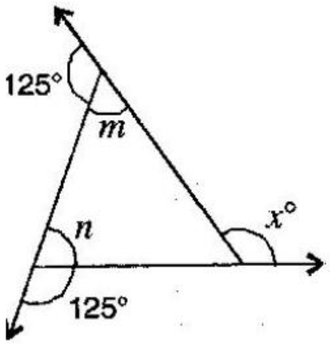
સ્વાધ્યાય 3.2

1. **નીચેની આકૃતિઓમાં x શોધો :**

(a)



જ. ધારોકે નીચેની આકૃતિમાં બતાવ્યા મુજબ બે ખૂણાઓના માપ m અને n છે.



અહીં $125°$ નો ખૂણો તેમજ m એ રૈખિક જોડના ખૂણાઓ છે.

આપણે જાણીએ છીએ કે, રૈખિક જોડના ખૂણાઓના માપનો સરવાળો $180°$ થાય છે.

$\therefore$ $125°$ ના માપના ખૂણાની રૈખિક જોડના ખૂણાનું માપ = $180° - 125° = m$ થશે.

$\therefore$ $m = 55°$ થશે.

અહીં $125°$ નો ખૂણો તેમજ n એ રૈખિક જોડના ખૂણાઓ છે.

આપણે જાણીએ છીએ કે, રૈખિક જોડના ખૂણાઓના માપનો સરવાળો $180°$ થાય છે.

$\therefore$ $125°$ ના માપના ખૂણાની રૈખિક જોડના ખૂણાનું માપ = $180° - 125° = n$ થશે.

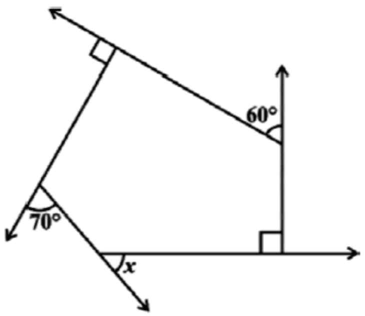
$\therefore$ $n = 55°$ થશે.

હવે, બહિષ્કોણ $x°$ નું માપ = બહિષ્કોણની સામેના અંત:કોણના માપનો સરવાળો

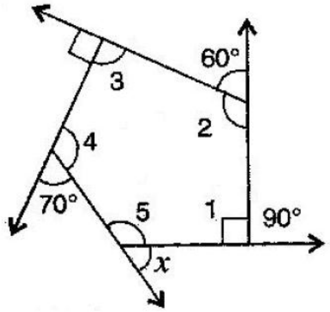
$\therefore$ $x° = 55° + 55°$

$\therefore$ $x° = 110°$

(b)



જ. ધારોકે નીચેની આકૃતિમાં બતાવ્યા મુજબ ખૂણાઓના માપ 1, 2, 3, 4 અને 5 છે.



પંચકોણના ખૂણાઓના માપનો સરવાળો $= (n-2)\times 180°$

$= (5-2)\times 180°$

$= 3\times 180°$

$= 540°$

આપણે જાણીએ છીએ કે, રૈખિક જોડના ખૂણાઓના માપનો સરવાળો 180° થાય છે.

$\therefore\ \angle 1 + 90° = 180$ … … … … … (1)

$\therefore\ \angle 2 + 60° = 180$ … … … … … (2)

$\therefore\ \angle 3 + 90° = 180$ … … … … … (3)

$\therefore\ \angle 4 + 70° = 180$ … … … … … (4)

$\therefore\ \angle 5 + x = 180$ … … … … … (5)

સમીકરણ (1), (2), (3), (4) અને (5) નો સરવાળો કરતાં,

$x + (\angle 1 + \angle 2 + \angle 3 + \angle 4 + \angle 5) + 310° = 900°$

$\therefore\ x + 540° + 310° = 900°$

$\therefore\ x + 850° = 900°$

$\therefore\ x = 900° - 850°$

$\therefore\ x = 50°$

2 નીચે પ્રમાણેની બાજુઓ ધરાવતા નિયમિત બહુકોણમાં બહિષ્કોણનું માપ શોધો.

(a) 9 બાજુ

જ. અહીં આપેલ બહુકોણની બાજુઓની સંખ્યા 9 છે.

$\therefore$ ખૂણાઓના માપનો સરવાળો = $(9-2)\times 180° = 7\times 180° = 1260°$ થશે.

$$\text{દરેક બહિષ્કોણ} = \frac{\text{ખૂણાઓ ના માપનોસરવાળો}}{\text{બાજુઓ ની સંખ્યા}} = \frac{1260°}{9} = 140°$$

$\text{દરેક બહિષ્કોણ} = 180° - 140° = 40°$

(b) 15 બાજુ

જ. અહીં આપેલ બહુકોણની બાજુઓની સંખ્યા 15 છે.

$\therefore$ ખૂણાઓના માપનો સરવાળો = $(15-2)\times 180° = 13\times 180° = 2340°$ થશે.

$$\text{દરેક બહિષ્કોણ} = \frac{\text{ખૂણાઓ ના માપનોસરવાળો}}{\text{બાજુઓ ની સંખ્યા}} = \frac{2340°}{15} = 156°$$

$\text{દરેક બહિષ્કોણ} = 180° - 156° = 24°$

3. એક નિયમિત બહુકોણને કેટલી બાજુઓ હોય તો તેના દરેક બહિષ્કોણનું માપ 24° થાય?

જ. બધા જ બહિષ્કોણ ના માપનો સરવાળો 360° થાય.

$$\text{બાજુઓ ની સંખ્યા} = \frac{\text{બહિષ્કોણ ના માપનોસરવાળો}}{\text{બહિષ્કોણ નું માપ}} = \frac{360°}{24°} = 15$$

તેથી, નિયમિત બહુકોણને 15 બાજુઓ હોય તો તેના દરેક બહિષ્કોણનું માપ 24° થાય?

4. એક નિયમિત બહુકોણને કેટલી બાજુઓ હોય તો તેના દરેક અંત:કોણનું માપ 165° થાય?

જ. અંત:કોણનું માપ 165° છે. તેથી અંત:કોણનું માપ = $180° - 165° = 15°$

બધા જ બહિષ્કોણ ના માપનો સરવાળો 360° થાય.

$$\text{બાજુઓ ની સંખ્યા} = \frac{\text{બહિષ્કોણ ના માપનો સરવાળો}}{\text{બહિષ્કોણ નું માપ}} = \frac{360°}{15°} = 24$$

તેથી, નિયમિત બહુકોણને 24 બાજુઓ હોય તો તેના દરેક અંત:કોણનું માપ 165° થાય?

5. (a) એવો નિયમિત બહુકોણ શક્ય છે કે જેમાં દરેક બહિષ્કોણનું માપ 22° હોય ?

જ. ના, કારણકે 360° એ 22 વડે વિભાજ્ય નથી.

(b) શું આ માપ નિયમિત બહુકોણના અંત:કોણનું હોઈ શકે ? કેમ ?

જ. ના, કારણકે $360°$ એ દરેક અંત:કોણ $180° - 22 = 158°$ વડે વિભાજ્ય નથી.

6. (a) નિયમિત બહુકોણમાં અંત:કોણનું ઓછામાં ઓછું માપ કેટલું હોઈ શકે ? કેમ ?

જ. ઓછામાં ઓછી બાજુઓ વાળો નિયમિત બહુકોણ 3 બાજુઓ વાળો સમબાજુ ત્રિકોણ છે.

સમબાજુ ત્રિકોણના અંત:કોણનું માપ $60°$ થાય છે.

$\because$ ત્રિકોણના ત્રણેય ખૂણાઓના માપનો સરવાળો $= 180°$

$\therefore x + x + x = 180°$

$\therefore 3x = 180°$

$\therefore x = \frac{180°}{3}$

$\therefore x = 60°$

(b) નિયમિત બહુકોણમાં બહિષ્કોણનું વધુમાં વધુ માપ કેટલું હોઈ શકે ?

જ. જવાબ (a) પરથી કહી શકાય કે બહિષ્કોણનું વધુમાં વધુ માપ $= 180° - 60° = 120°$