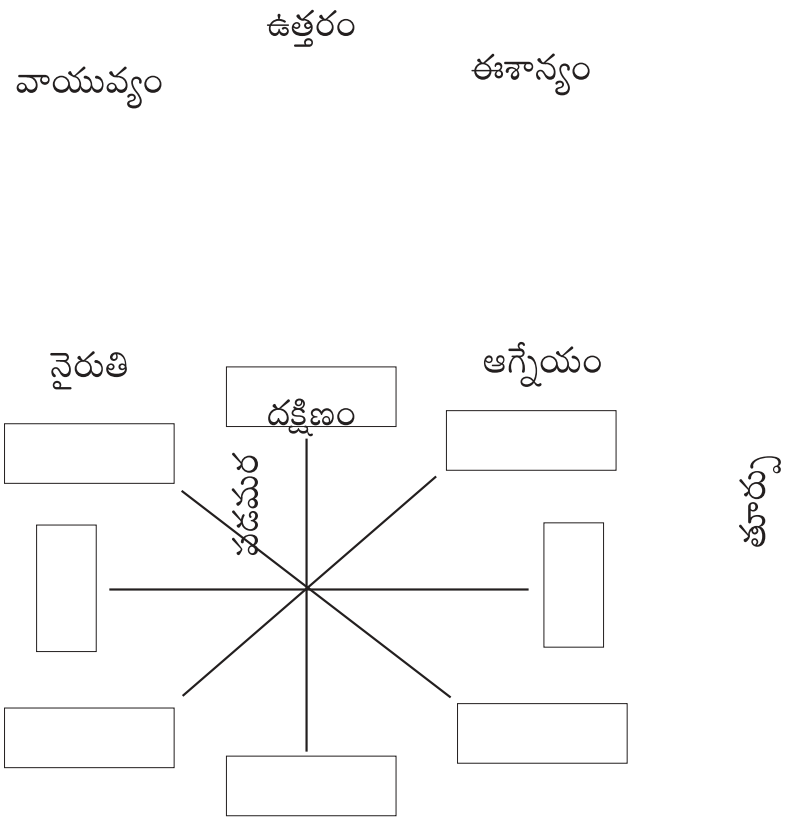
దిక్కులు, దూరాలు-1

పోటీ పరీక్షలు రాస్తున్న అభ్యర్థికి భౌతికంగా దిక్కుల గురించి పరిజ్ఞానం అవసరం. పేపర్‌పై కూడా దిక్కులు గుర్తించగలగాలి.

దిక్కులపై పట్టు సాధించాలంటే పేపర్‌పై దిక్కులు గుర్తించడమె కాకుండా, తూర్పువైపు కొంతదూరం నడిచి కుడివైపు వెళ్లాలి అంటే ఏ దిశలో వెళ్లాలి? అదేవిధంగా ఎడమవైపు వెళ్లాలి అంటే ఏ దిశలో వెళ్లాలి? అనే విషయాలపై పరిజ్ఞానం ఉండాలి. వీటితోపాటు పైథాగరస్ సిద్ధాంతం తెలిసి ఉండాలి.

ముందుగా దిక్కుల గురించి పరిశీలిద్దాం. ఎప్పుడైనా పేపర్‌లో పై భాగాన్ని ఉత్తరం అని, కింది దిశను దక్షిణం అని, కుడివైపును తూర్పుగా, ఎడమవైపును పడమరగా గుర్తించాలి. అదేవిధంగా మూలలు ఈశాన్యం, ఆగ్నేయం, నైరుతి, వాయువ్యాలను వరుసగా గుర్తించాలి.

దిక్కులను కిందివిధంగా గుర్తించాలి



ఈ దిక్కులను ఇంకా సులభంగా గుర్తుంచుకోవాలంటే ఉఈతూఆదనైపవా అనే పదాన్ని నేర్చుకుంటే చాలు. ఈ పదంలోని అక్షరాలను పై నుంచి మొదలుపెట్టి సవ్యదిశలో (Clock wise direction) ఒక్కో అక్షరాన్ని రాస్తూ రావాలి. ఉ అంటే ఉత్తరం, ఈ అంటే ఈశాన్యం... వా అంటే వాయువ్యం. కాబట్టి ఈ పదాన్ని గుర్తుంచుకోండి.

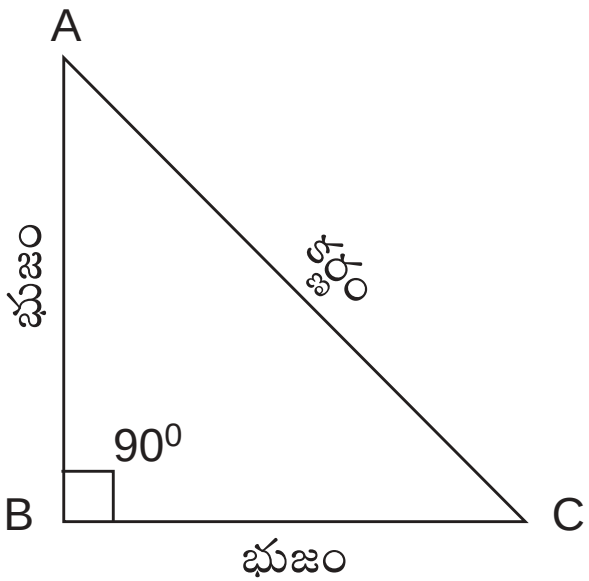
దిక్కులతో పాటు ఏదో ఒక దిశలో కొంతదూరం వెళ్లాక కుడివైపు అంటే ఏ దిశలో వెళ్తున్నాం, ఎడమ వైపు అంటే ఏ దిశలో వెళ్తున్నామో తెలిసి ఉండాలి. వీటిని కింది పట్టిక ద్వారా తెలుసు కుందాం.

మొదట బయలుదేరిన దిశ	కుడివైపు తిరిగితే వెళ్లే దిశ	ఎడమవైపు తిరిగితే వెళ్లే దిశ
ఉత్తరం	తూర్పు	పడమర
తూర్పు	దక్షిణం	ఉత్తరం
దక్షిణం	పడమర	తూర్పు
పడమర	ఉత్తరం	దక్షిణం

పై పట్టిక ద్వారా మొదట ఉత్తరం దిశలో బయలుదేరిన తర్వాత కుడివైపు తిరిగితే తూర్పు దిశలో, ఎడ మవైపు తిరిగితే పడమర దిశలో వెళ్ళాలి అని తెలుస్తుంది. ఇదేవిధంగా మిగతా దిక్కుల గురించి పై పట్టి క ద్వారా వివరాలు తెలుసుకోండి.

పైథాగరస్ సిద్ధాంతం

ఒక త్రిభుజంలో ఏదైనా ఒక కోణం 90° ఉన్నట్లయితే దానిని లంబకోణ త్రిభుజం అంటారు. ఈ త్రిభు జంలో ఏవైనా రెండు భుజాలు తెలిస్తే మూడోదానిని తెలుసుకోవచ్చు.



సిద్ధాంతం

"ఒక లంబకోణ త్రిభుజంలో కర్ణం వర్గం, మిగతా రెండు భుజాల వర్గాల మొత్తానికి సమానం."

$$(\text{కర్ణం})^2 = (\text{భుజం})^2 + (\text{భుజం})^2$$

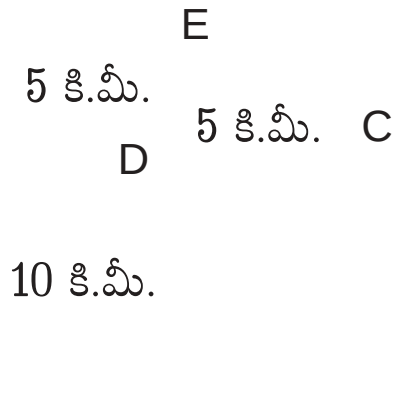
$$(AC)^2 = (AB)^2 + (BC)^2$$

పైన చెప్పిన వివరాలు పూర్తిగా నేర్చుకున్నట్లైతే దిక్కులపై ప్రశ్నలను సులభంగా చేయవచ్చు.

ఈ అంశంపై ప్రశ్న వచ్చినప్పుడు తప్పకుండా బొమ్మ గీసి దాని ఆధారంగానే సమాధానాన్ని గుర్తించాలి.

కొన్ని ఉదాహరణలు

1. ఒక వ్యక్తి తూర్పు దిశలో 5 కి.మీ. ప్రయాణించి, ఎడమవైపు 10 కి.మీ. ప్రయాణించాడు. మరల ఎడమవైపు తిరిగి 5 కి.మీ. ప్రయాణించి చివరగా కుడివైపు 5 కి.మీ ప్రయాణించాడు. అయితే ఆ వ్యక్తి ప్రారంభస్థలం నుంచి ఏ దిశలో ఎంత దూరంలో ఉన్నాడు?



ఒక వ్యక్తి తూర్పువైపు అంటే A నుంచి B వరకు 5 కి.మీ. ప్రయాణించాడు. తర్వాత ఎడమవైపు అంటే ఉత్తరంవైపు B నుంచి C వరకు 10 కి.మీ. ప్రయాణించాడు. మరలా ఎడమవైపు అంటే పడమర వైపు C నుంచి D వరకు 5 కి.మీ. ప్రయాణించాడు. చివరగా కుడివైపు అంటే ఉత్తరంవైపు 5 కి.మీ. ప్రయాణించాడు. అంటే అతను ప్రారంభ స్థలం నుంచి ఉత్తరం దిశలో ఉన్నాడు.

అతను ప్రయాణించిన దూరం అంటే A నుంచి E వరకు కనుక్కోవాలి

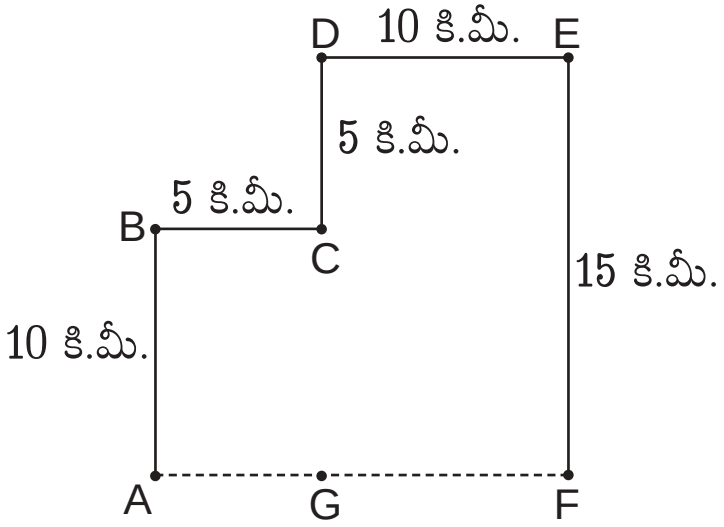
AE = AD + DE

= 10 + 5 [AD = BC = 10 km]

= 15 km

కాబట్టి అతను ప్రారంభస్థలం నుంచి ఉత్తరం దిశలో 15 కి.మీ. దూరంలో ఉన్నాడు.

2. కిరణ్ ఉత్తరం వైపు 10 కి.మీ. నడిచి కుడివైపు 5 కి.మీ. నడిచాడు. మరలా ఎడమవైపు 5 కి.మీ. నడిచి, కుడివైపు మరో 10 కి.మీ. నడిచాడు. చివరగా దక్షిణం వైపు 15 కి.మీ నడిచాడు. అయితే కిరణ్ ప్రారంభస్థలం నుంచి ఏ దిశలో ఎంతదూరంలో ఉన్నాడు?



పై పటాన్ని పరిశీలించినట్లయితే ప్రారంభ స్థలం 'A' అంతిమ స్థలం 'F'ల మధ్య దూరం కనుక్కోవాలి.

AFల మధ్య దూరం = AG + GF

AGకి ఎదురు భుజం BC కాబట్టి AG = BC = 5 కి.మీ.

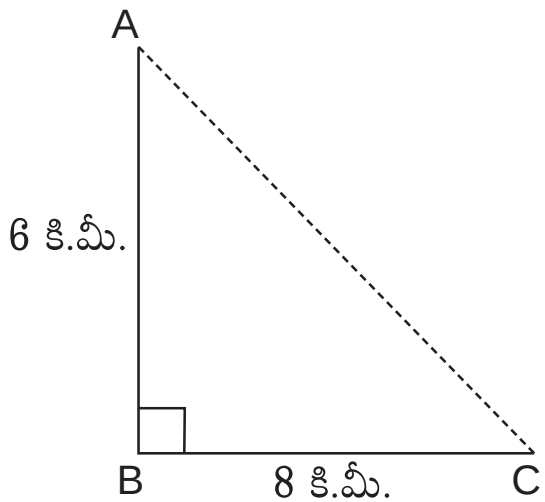
GFకి ఎదురు భుజం DE కాబట్టి GF = DE = 10 కి.మీ.

AF = AG + GF = 5 + 10

= 15 కి.మీ.

కాబట్టి కిరణ్ ప్రారంభ స్థలం నుంచి తూర్పు దిశలో 15 కి.మీ.ల దూరంలో ఉన్నాడు.

3. మనోహర్ దక్షిణం వైపు 6 కి.మీ. ప్రయా ణించి, తూర్పువైపు మరో 8 కి.మీ. ప్రయాణిం చాడు. ఇప్పుడు తను ప్రారంభ స్థలం నుంచి ఏ దిశలో ఎంత దూరంలో ఉన్నాడు?



A నుంచి B వరకు 6 కి.మీ.

B నుంచి C వరకు 10 కి.మీ. ప్రయాణించాడు.

ఇప్పుడు ACలను కలిపితే లంబకోణ త్రిభుజం వస్తుంది. పైథాగరస్ సిద్ధాంతం ప్రకారం

(కర్ణం)^2 = (భుజం)^2 + (భుజం)^2

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

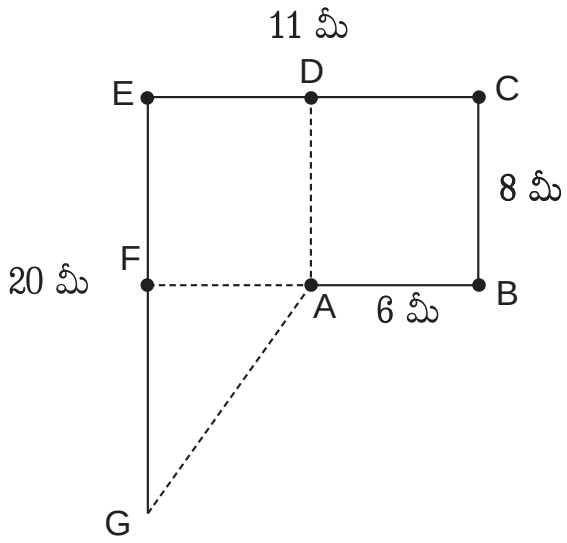
$= 6^2 + 8^2 \qquad = 36 + 64$

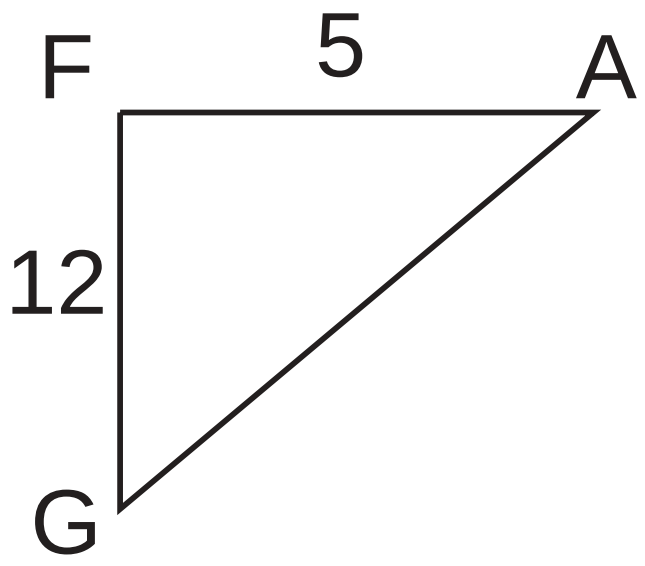
$(AC)^2 = 100$

AC = 10 కి.మీ.

మనోహర్ తన ప్రారంభ స్థలం నుంచి ఆగ్నేయ దిశలో 10 కి.మీ. దూరంలో ఉన్నాడు.

4. పద్మ తూర్పువైపు 6మీ. ప్రయాణించి, ఎడమ వైపు మరో 8మీ. ప్రయాణించింది. తర్వాత ఎడమవైపు 11మీ. ప్రయాణించి చివరగా దక్షిణం వైపు 20మీ. ప్రయాణించింది. ఇప్పుడు పద్మ తను బయలుదేరిన స్థలం నుంచి ఏ దిశలో ఎంత దూరంలో ఉంది?





పై పటంలో AG దూరం కనుక్కోవాలి.

AG దూరం కనుక్కోవాలంటే ముందుగా AF, FG భుజాల దూరాలు తెలుసుకోవాలి.

AB దానికెదురుగా ఉన్న భుజం CDలు రెండూ సమానం.

AB = CD = 6 కి.మీ.
DE = CE – CD

= 11 – 6 = 5 కి.మీ.

DE = 5 కి.మీ.

DE దానికెదురుగా ఉన్న భుజం AFలు రెండూ సమానం.

DE = AF = 5 కి.మీ.

BC దానికెదురుగా ఉన్న భుజం EFలు రెండూ సమానం.

BC = EF = 8 మీ.
FG = EG – EF

$= 20 - 8 = 12$ మీ.

$FG = 12$ మీ.

$\therefore$ AFG లంబకోణ త్రిభుజంలో

$AF = 5$ మీ., $FG = 12$ మీ. అని తెలుసుకున్నాం. వీటి ఆధారంగా మనకు కావాల్సిన AG దూరం తెలుసుకోవచ్చు.

(కర్ణం)^2 = (భుజం)^2 + (భుజం)^2

$(AG)^2 = (AF)^2 + (FG)^2$

$= 5^2 + 12^2$

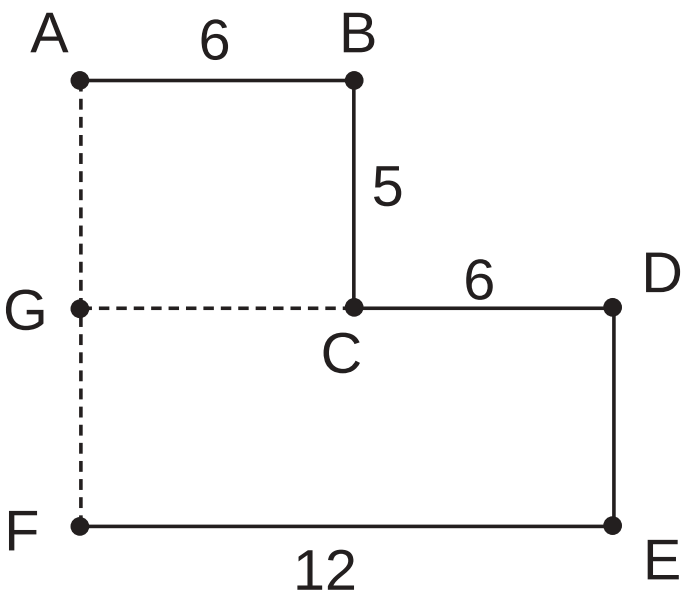
$= 25 + 144 = 169$

$(AG)^2 = 169$

$AG = 13$ మీ.

$\therefore$ పద్మ నైరుతి దిశలో 13 మీ. దూరంలో ఉంది.

5. నాగమణి తూర్పువైపు 6 కి.మీ. ప్రయాణించి, కుడివైపు 5 కి.మీ. ప్రయాణించి మరల ఎడమవైపు 6 కి.మీ. ప్రయాణించింది. తర్వాత కుడివైపు 4 కి.మీ. ప్రయాణించి చివరగా పడమరవైపు 12 కి.మీ. ప్రయాణించింది. అయితే నాగమణి ప్రారంభ స్థలం నుంచి ఏ దిశలో ఎంత దూరంలో ఉంది?



పై పటంలో BC, దానికెదురుగా ఉన్న భుజం AGలు సమానం.

$BC = AG = 5\ km$

మనకు కావలసిన దూరం

$AF = AG + GF$

$= 5 + 4 = 9$

నాగమణి ప్రారంభ స్థలం నుంచి దక్షిణ దిశలో 9 కి.మీ. దూరంలో ఉంది.