

கோடுகள் மற்றும் கோணங்கள்



0674CH02

இந்த அத்தியாயத்தில், புள்ளிகள், கோடுகள், கதிர்கள், கோட்டுத்துண்டுகள் மற்றும் கோணங்கள் உள்ளிட்ட வடிவவியலின் மிக அடிப்படையான சில கருத்துக்களை ஆராய்வோம். இந்த யோசனைகள் 'தள வடிவவியலின்' கட்டுமானத் தொகுதிகளை உருவாக்குகின்றன, மேலும் வெவ்வேறு வடிவங்களின் கட்டுமானம் மற்றும் பகுப்பாய்வு போன்ற வடிவவியலில் மிகவும் மேம்பட்ட தலைப்புகளைப் புரிந்துகொள்ள உதவும்.

2.1 புள்ளி

பென்சிலின் கூர்மையான முனையால் காகிதத்தில் ஒரு புள்ளியைக் குறிக்கவும். முனை கூர்மையானதாக இருந்தால், மெல்லியதாக புள்ளியாக இருக்கும். இந்த சிறிய புள்ளி உங்களுக்கு ஒரு புள்ளியைப் பற்றிய யோசனையைத் தரும். ஒரு புள்ளி ஒரு துல்லியமான இருப்பிடத்தை தீர்மானிக்கிறது, ஆனால் அதற்கு நீளம், அகலம் அல்லது உயரம் இல்லை. ஒரு புள்ளிக்கான சில மாதிரிகள் கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளன

ஒரு கவராயத்தின்
முனை

ஒரு பென்சிலின்
கூர்மையான
முனை

ஊசியின்
கூர்மையான முனை

நீங்கள் ஒரு துண்டு காகிதத்தில் மூன்று புள்ளிகளைக் குறித்தால், இந்த மூன்று புள்ளிகளையும் நீங்கள் வேறுபடுத்த வேண்டியிருக்கும். இந்த நோக்கத்திற்காக, மூன்று புள்ளிகளில் ஒவ்வொன்றும்

Z

P

T

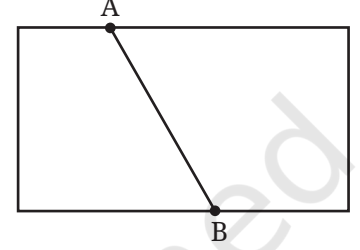
Z, P மற்றும் T போன்ற ஒற்றை பெரிய எழுத்தால் குறிக்கப்படலாம். இந்த புள்ளிகள் 'புள்ளி Z', 'புள்ளி P' மற்றும் 'புள்ளி T' என படிக்கப்படுகின்றன. நிச்சயமாக, புள்ளிகள் துல்லியமான இடங்களைக் குறிக்கின்றன மற்றும் கண்ணுக்குத் தெரியாத மெல்லியதாக கற்பனை செய்யப்பட வேண்டும்.

2.2 கோட்டுத்துண்டு

ஒரு துண்டு காகிதத்தை மடித்து விரிக்கவும். ஒரு மடிப்பு தெரிகிறதா? இது ஒரு கோட்டுத்துண்டு பற்றிய கருத்தைத் தருகிறது. இது A மற்றும் B என்ற இரண்டு முனைப்புள்ளிகளைக் கொண்டுள்ளது.

ஒரு தாளில் A மற்றும் B ஆகிய ஏதேனும் இரண்டு புள்ளிகளைக் குறிக்கவும். A மற்றும் B ஐ பல்வேறு வழிகளில் இணைக்க முயற்சிக்கவும் (படம் 2.1).

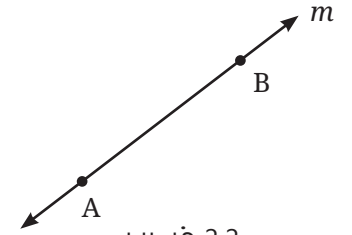
A இலிருந்து B க்கு குறுகிய பாதை எது? இருந்து இந்த குறுகிய பாதை இங்கே காட்டப்பட்டுள்ளபடி புள்ளி A முதல் புள்ளி B வரை (A மற்றும் B உட்பட) அழைக்கப்படுகிறது **கோட்டுத்துண்டு** முதல் B வரை. இது AB அல்லது BA இரண்டில் ஒன்றால் குறிக்கப்படுகிறது. A மற்றும் B புள்ளிகள் கோட்டுத்துண்டின் **இறுதி புள்ளிகள் AB** என அழைக்கப்படுகின்றன ..



படம் 2.1

2.3 வரி

A முதல் B வரையிலான கோட்டுத்துண்டு (அதாவது, AB) A க்கு அப்பால் ஒரு திசையிலும், B க்கு அப்பால் மற்றொரு திசையிலும் எந்த முடிவும் இல்லாமல் நீட்டிக்கப்பட்டுள்ளது (படம் 2.2 ஐப் பார்க்கவும்). இது கோட்டிற்கான சான்று. ஒரு கோட்டின் முழுமையான படத்தை வரைய முடியும் என்று நினைக்கிறீர்களா? இல்லை. ஏன்?



படம் 2.2

A மற்றும் B என்ற இரு புள்ளிகள் வழியே செல்லும் ஒரு கோடு AB என்று எழுதப்பட்டுள்ளது. உள்ளே மாதிரி AB. இது இரண்டு திசைகளிலும் என்றென்றும் நீண்டுள்ளது. சில நேரங்களில் இந்த கோடு | அல்லது m என்ற ஒரு எழுத்தால் குறிக்கப்படுகிறது.

ஏதேனும் இரண்டு புள்ளிகள் வழியாகச் செல்லும் ஒரு தனிக் கோட்டைத் தீர்மானிக்கின்றனவா என்பதைக் கீவனிக்கவும்.

2.4 கதிர்

A **கதிர்** என்பது ஒரு புள்ளியில் தொடங்கும் கோட்டின் ஒரு பகுதி (என்று அழைக்கப்படுகிறது) தொடக்க புள்ளி அல்லது ஆரம்ப புள்ளி கதிர்) மற்றும் ஒரு திசையில் முடிவில்லாமல் செல்கிறது.
கதிர்க்கான சில மாதிரிகள் பின்வருமாறு:

கலங்கரை
விளக்கத்திலிருந்து வரும்
ஒளிக்கற்றை

டார்ச்சிலிருந்து வரும்
ஒளிக்கதிர்

சூரியக் கதிர்கள்

ஒரு கதிரின் படத்தை (படம் 2.3) பாருங்கள். இரண்டு புள்ளிகள் குறிக்கப்பட்டுள்ளன. ஒன்று தொடக்கப் புள்ளி A மற்றொன்று கதிர் செல்லும் பாதையில் உள்ள புள்ளி P. பின் கதிர் என்பனவற்றை இவ்வாறு குறிக்கிறோம் $\overrightarrow{AP}$ ஏ.பி.

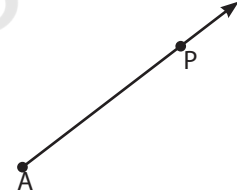


Fig. 2.3

☀ அதைக் கண்டுபிடியுங்கள்

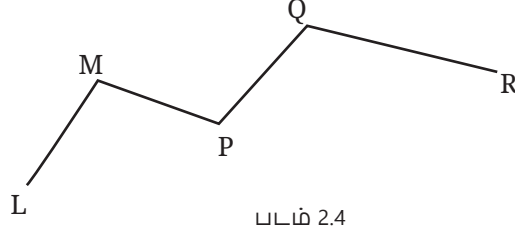
1.

ரிஹான் ஒரு காகிதத்தில் ஒரு புள்ளியைக் குறித்தார். புள்ளியைக் கடந்து செல்லும் எத்தனை கோடுகளை அவரால் வரைய முடியும்?

ஷீதல் ஒரு காகிதத்தில் இரண்டு புள்ளிகளைக் குறித்தாள். இரண்டு புள்ளிகளையும் கடந்து செல்லும் எத்தனை வெவ்வேறு கோடுகளை அவளால் வரைய முடியும்?

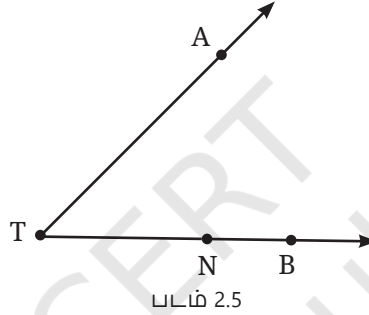
ரிஹான் மற்றும் ஷீத்தல் அவர்களின் பதில்களைக் கண்டுபிடிக்க நீங்கள் உதவ முடியுமா?

2. படம் 2.4ல் கோட்டுத்துண்டுகளின் பெயர்களைக் கூறுக. குறிக்கப்பட்ட ஐந்து புள்ளிகளில் எது சரியாக ஒரு கோட்டுத்துண்டுகளில் உள்ளது? இரண்டு கோட்டுத்துண்டுகளில் உள்ளவை எவை?



படம் 2.4

3. படம் 2.5 ல் காட்டப்பட்டுள்ள கதிர்களின் பெயர்களைக் கூறுக. T என்பது இந்தக் கதிர்கள் ஆரம்பப் புள்ளியா?



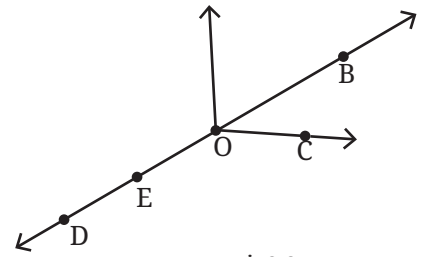
படம் 2.5

4. ஒரு தோராயமான உருவத்தை வரைந்து, பின்வருவனவற்றில் ஒவ்வொன்றையும் விளக்குவதற்கு பொருத்தமான லேபிள்களை எழுதவும்:

- $\overleftrightarrow{OP}$ மற்றும் $\overleftrightarrow{OQ}$ புள்ளி O-வில் சந்திக்கின்றன.
- $\overrightarrow{XY}$ மற்றும் $\overleftrightarrow{PQ}$ இரண்டும் M புள்ளியில் வெட்டுகின்றன.
- L கோடு E மற்றும் F புள்ளிகளைக் கொண்டுள்ளது ஆனால் புள்ளி D அல்ல.
- புள்ளி P, AB என்ற கோட்டில் அமைந்துள்ளது

5. படம் 2.6 இல், பெயர்:

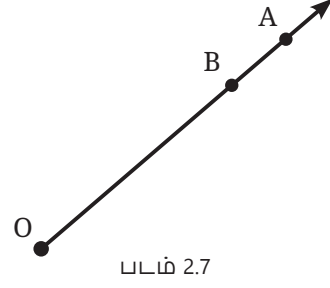
- ஐந்து புள்ளிகள்
- ஒரு கோடு
- நான்கு கதிர்கள்
- ஐந்து கோட்டுத்துண்டுகள்



படம் 2.6

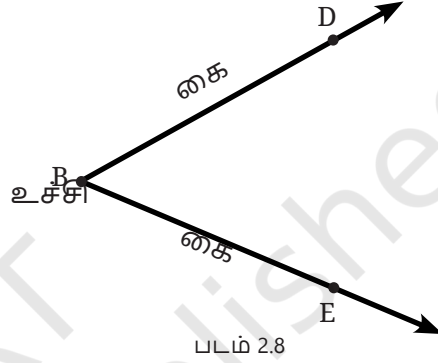
6. இதோ ஒரு கதிர் $\overrightarrow{OA}$ (படம் 2.7). இது O தொடங்குகிறது மற்றும் புள்ளி A வழியாகச் செல்கிறது. அதுவும் B. புள்ளியைக் கடந்து செல்கிறது

- a. நீங்களும் OB என பெயரிட முடியுமா ஏன்?
b. $\overrightarrow{OA}$ வை $\overrightarrow{AO}$ என்று எழுத இயலுமா? ஏன் அல்லது ஏன் இல்லை?



2.5 கோணம்

ஒரு பொதுவான தொடக்கப் புள்ளியைக் கொண்ட இரண்டு கதிர்களால் ஒரு கோணம் உருவாகிறது. இங்கே BD மற்றும் BE கதிர்களால் உருவாக்கப்பட்ட ஒரு கோணம். இங்கு B என்பது பொதுவான தொடக்கப் புள்ளியாகும் (படம் 2.8).



புள்ளி BD என்று BE கோணத்தின் உச்சி என்று அழைக்கப்படுகிறது கதிர்களையும் மற்றும் கோணத்தின் பக்கங்கள் என்று

அழைக்கப்படும். இந்த கோணத்திற்கு எப்படி பெயரிடுவது? நாம் வெறுமனே உச்சியைப் பயன்படுத்தி அது கோணம் B என்று சொல்லலாம். இன்னும் தெளிவாக இருக்க, கோணத்திற்கு பெயரிட உச்சியுடன் சேர்ந்து ஒவ்வொரு பக்கத்திலும் ஒரு புள்ளியைப் பயன்படுத்துகிறோம். இந்த வழக்கில், கோணத்தை DBE அல்லது EBD என பெயரிடுகிறோம். கோணம் என்ற சொல்லுக்குப் பதிலாக $\angle$ என்ற குறியீட்டால் மாற்றலாம் அதாவது, $\angle DBE$ ஒரு அல்லது $\angle EBD$ கோணத்தைக் குறிப்பிடும்போது, உச்சி எப்போதும் நடு எழுத்தாக எழுதப்படுகிறது என்பதை நினைவில் கொள்க.

ஒரு கோணத்தைக் குறிக்க, உச்சியில் ஒரு சிறிய வளைவைப் பயன்படுத்துகிறோம் (பார்க்கவும் படம் 2.9).

வித்யா இப்போதுதான் புத்தகத்தைத் திறந்தாள். வெவ்வேறு காட்சிகளில் அவர் புத்தகத்தின் அட்டையைத் திறப்பதைக் கவனிப்போம்.



காட்சி 1

காட்சி 2

காட்சி 3

காட்சி 4

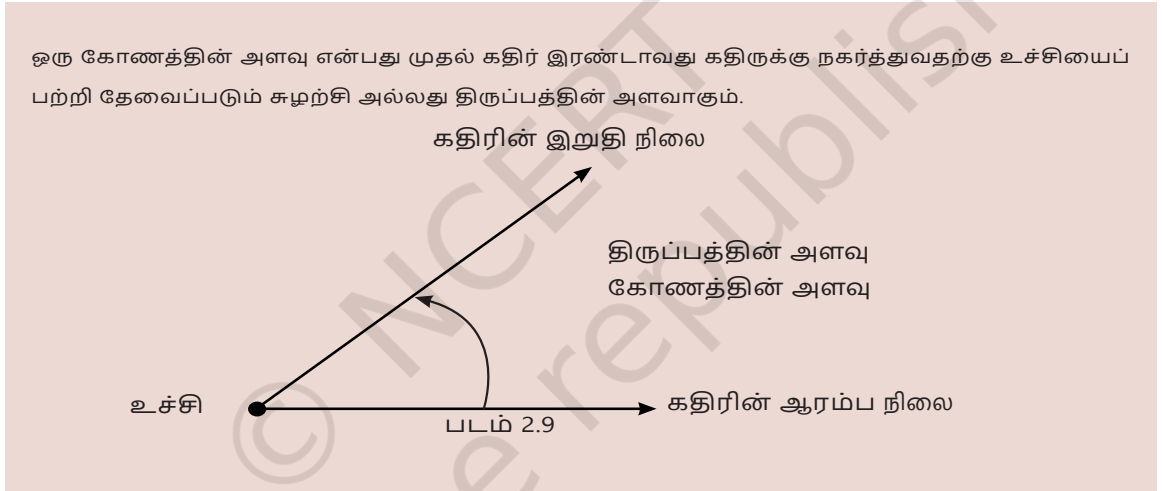
காட்சி 5

காட்சி 6

☀ இந்த நிகழ்வுகள் ஒவ்வொன்றிலும் கோணங்கள் உருவாக்கப்படுவதை நீங்கள் காண்கிறீர்களா? அவர்களின் கைகள் மற்றும் உச்சியை நீங்கள் குறிக்க முடியுமா?

எந்தக் கோணம் பெரிது-காட்சி 1 அல்லது காட்சி 2 இரண்டில் எந்த கோணம் பெரியது

ஒரு கோட்டின் நீளத்தின் அடிப்படையில் அதன் அளவைப் பற்றி நாம் பேசுவதைப் போலவே, அதன் சுழற்சியின் அளவை அடிப்படையாகக் கொண்ட கோணத்தின் அளவைப் பற்றியும் பேசுகிறோம். எனவே காட்சி 2 இல் கோணம் அதிகமாக உள்ளது, ஏனெனில் இந்த விஷயத்தில் அவள் அட்டையை அதிகம் சுழற்ற வேண்டும். இதேபோல், காட்சி 3 இல் உள்ள கோணம் காட்சி 2 ஐ விட பெரியது, ஏனென்றால் இன்னும் அதிக சுழற்சி உள்ளது, மேலும் காட்சி 4, 5 மற்றும் 6 ஆகியவை மேலும் மேலும் சுழற்சியுடன் அடுத்தடுத்து பெரிய கோணங்கள்



சுழற்சி அல்லது திருப்பத்தின் மூலம் நிஜ வாழ்க்கையில் கோணங்கள் எழும் வேறு சில எடுத்துக்காட்டுகளைப் பார்ப்போம்:

- ஒரு காம்பஸ் அல்லது பிரிப்பானில், ஒரு கோணத்தை உருவாக்க கைகளைத் திருப்புகிறோம். உச்சி என்பது இரண்டு கைகள் இணையும் புள்ளியாகும். கோணத்தின் கைகள் மற்றும் உச்சியை அடையாளம் காணவும்.
- ஒரு ஜோடி கத்தரிக்கோலில் இரண்டு கத்திகள் உள்ளன. எதையாவது வெட்ட நாம் அவற்றைத் திறக்கும்போது (அல்லது 'அவற்றைத் திருப்புகள்'), கத்திகள் ஒரு கோணத்தை உருவாக்குகின்றன. கோணத்தின் பக்கங்கள் மற்றும் உச்சியை அடையாளம் காணவும்.
- மூக்குக் கண்ணாடிகள், பணப்பை மற்றும் பிற பொதுவான



பொருள்களின் படங்களைப் பாருங்கள். அவற்றின் பக்கங்கள் மற்றும் முனைகளைக் குறிப்பதன் மூலம் அவற்றில் உள்ள கோணங்களை அடையாளம் காணவும்.



ஒரு கையை மற்றொன்றின் மீது திருப்புவதன் மூலம் இந்த கோணங்கள் எவ்வாறு உருவாகின்றன என்று பார்த்தீர்களா?

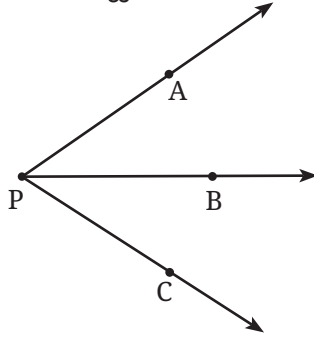
ஆசிரியரின் குறிப்பு
சுழற்சியின் அளவீடாக ஒரு கோணத்தின் அளவை அடையாளம் காண ஆசிரியர் மாணவர்களுடன் பல்வேறு செயல்பாடுகளை ஏற்பாடு செய்ய வேண்டும்.

☀ அதைக் கண்டுபிடியுங்கள்

1. கொடுக்கப்பட்டுள்ள படங்களில் உள்ள கோணங்களைக் கண்டுபிடிக்க முடியுமா? ஏதேனும் ஒரு கோணத்தில் உருவாகும் கதிர்களை வரைந்து அதன் உச்சியைக் குறிப்பிடுக.

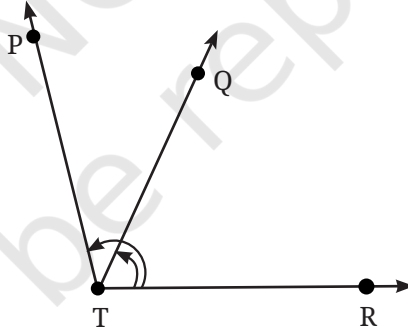


2. ST. மற்றும் SR. பக்கங்கள் கொண்ட ஒரு கோணத்தை வரையவும்
3. $\angle APC$ ஐ $\angle P$ என எழுத முடியாது ஏன் எனக் குறிப்பிடவும்.



கணிதம்
பேசு

4. கொடுக்கப்பட்ட படத்தில் குறிக்கப்பட்டுள்ள கோணங்களின் பெயர்களைக் கூறவும்.



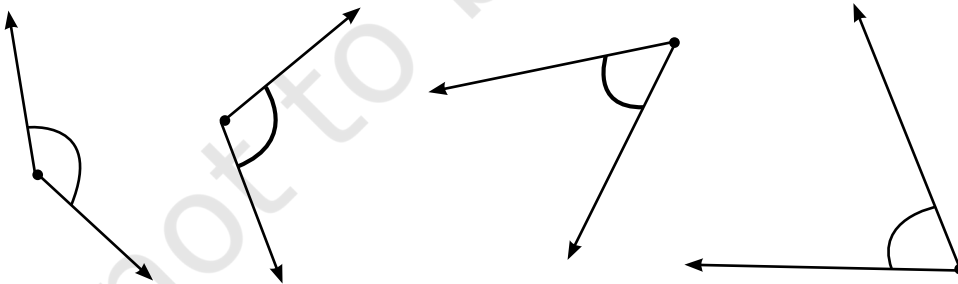
5. உங்கள் காகிதத்தில் ஒரு கோட்டில் இல்லாத ஏதேனும் மூன்று புள்ளிகளைக் குறிக்கவும். அவற்றை A, B, C என்று பெயரிடவும். இந்த புள்ளிகளின் ஜோடிகளின் வழியாக செல்லும் சாத்தியமான அனைத்து கோடுகளையும் வரையவும். எத்தனை வரிகள் கிடைக்கும்? அவற்றின் பெயர்களைக் கூறுக. A, B, C ஐப் பயன்படுத்தி எத்தனை கோணங்களை பெயரிடலாம்? அவற்றை எழுதி, படம் 2.9ல் கண்டவாறு வளைவு கொண்டு குறிக்கவும்.

6. இப்போது உங்கள் தாளில் ஏதேனும் நான்கு புள்ளிகளைக் குறிக்கவும். அப்போதுதான் மூன்று புள்ளிகள் ஒரே கோட்டில் அமையாது. அவற்றை A, B, C, D என்று பெயரிடவும். இந்த புள்ளிகளின் ஜோடிகள் வழியாக செல்லும் அனைத்து சாத்தியமான கோடுகளையும் வரையவும். எத்தனை கோடுகள் கிடைக்கும்? அவற்றின் பெயர்களைக் கூறுக. A, B, C, D ஐப் பயன்படுத்தி எத்தனை கோணங்களை பெயரிடலாம்? அவை அனைத்தையும் எழுதி, ஒவ்வொன்றையும் ஒரு வளைவுடன் குறிக்கவும் படம் 2.9.

2.6 கோணங்களை ஒப்பிடுதல்

இந்த மிருகங்கள் வாயைத் திறக்கின்றன பாருங்கள். இங்கே ஏதேனும் கோணங்கள் தெரிகிறதா? ஆம் எனில், ஒவ்வொன்றின் கைகளையும் உச்சியையும் குறிக்கவும். சில வாய்கள் மற்றவர்களை விட அகலமாக திறந்திருக்கும்; தாடைகளின் திருப்பம் எவ்வளவு அதிகமாக இருக்கிறதோ, அவ்வளவு பெரிய கோணம்! இந்தப் படத்தில் உள்ள கோணங்களை சிறியதிலிருந்து பெரியது வரை வரிசைப்படுத்த முடியுமா?

 இரண்டு கோணங்களை ஒப்பிடுவது எப்போதும் எளிதானதா?



கணிதம்
பேசு

இதோ சில கோணங்கள். ஒவ்வொரு கோணத்தையும் பெயரிடுங்கள். அவற்றை எப்படி ஒப்பிடுவீர்கள்?

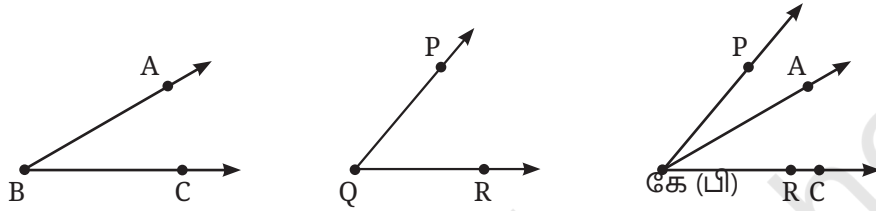
இன்னும் சில கோணங்களை வரையவும்; அவற்றை லேபிளிட்டு

ஒப்பிடுங்கள்.

பொருத்துதல் மூலம் கோணங்களை ஒப்பிடுதல்

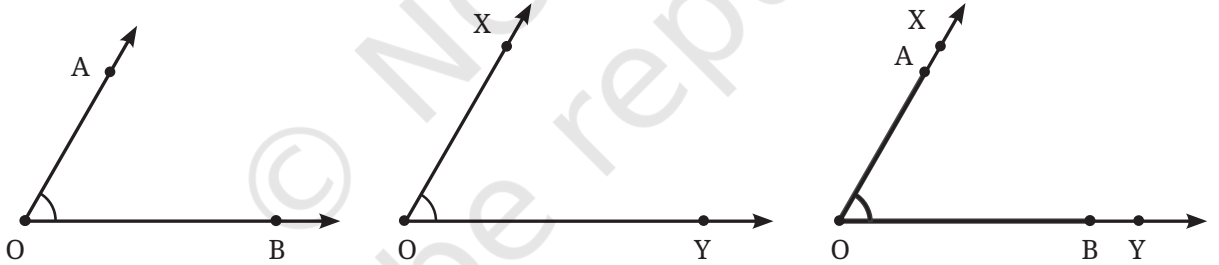
ஏதேனும் இரண்டு கோணங்களை ஒன்றின் மீது ஒன்றாக வைப்பதன் மூலம் ஒப்பிடலாம், அதாவது மேற்பொருத்துதல். மிகைப்படுத்தும் போது, கோணங்களின் முனைகள் ஒன்றுடன் ஒன்று இருக்க வேண்டும்.

மேற்பொருத்துதலுக்குப் பிறகு, எந்த கோணம் சிறியது, எது பெரியது என்பது தெளிவாகிறது.



படத்தில் இரண்டு கோணங்கள் மிகைப்படுத்தப்பட்டிருப்பதைக் காட்டுகிறது. என்பது இப்போது தெளிவாகிறது. $\angle ABC$ ஐ விட பெரியது $\angle PQR$

சம கோணங்கள். இப்போது கவனியுங்கள் $\angle AOB$ மற்றும் $\angle XOY$ இதில் எது பெரியது?



இந்த இரண்டு கோணங்களின் மூலைகளும் பொருந்துகின்றன மற்றும் பக்கங்கள் ஒன்றுடன் ஒன்று பொருந்துகின்றன, அதாவது $OA \leftrightarrow OX$ மற்றும் என்பதை $OB \leftrightarrow OY$. ஆகவே, கோணங்கள் **சமமான** அளவில்.

இந்த கோணங்கள் சம அளவில் கருதப்படுவதற்கான காரணம், இந்த கோணங்கள் ஒவ்வொன்றும் சுழற்சியிலிருந்து உருவாகின்றன என்று நாம் கற்பனை செய்யும்போது, நகர சம அளவு சுழற்சி தேவைப்படுவதைக் காணலாம் $\overrightarrow{OB}$ நோக்கி $\overrightarrow{OA}$ மற்றும் $\overrightarrow{OY}$ நோக்கி $\overrightarrow{OX}$.

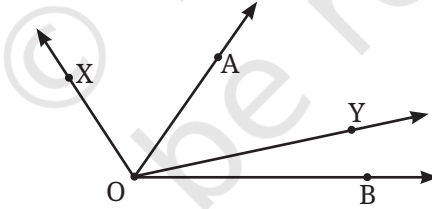
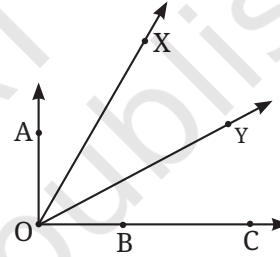
மேற்பொருத்துதல் பார்வையில், இரண்டு கோணங்கள் மிகைப்படுத்தப்பட்டு, பொதுவான மூலை மற்றும் இரு கோணங்களின் இரண்டு கதிர்களும் ஒருவருக்கொருவர் மேல் அமைந்தால், கோணங்களின் அளவுகள் சமமாக இருக்கும்.

☀ ஒப்பிடுவதற்கு வேறு எங்கு
மிகைப்படுத்தலைப்பயன்படுத்துகிறோம்?



☀ அதைக் கண்டுபிடியுங்கள்

- காகிதத்தின் ஒரு செவ்வக தாளை மடியுங்கள், பின்னர் உருவாக்கப்பட்ட மடிப்புடன் ஒரு கோட்டை வரையவும். மடிப்புக்கும் காகிதத்தின் பக்கங்களுக்கும் இடையே உருவாகும் கோணங்களின் பெயர்களைக் கூறி ஒப்பிடுக. செவ்வக வடிவ காகிதத் தாளை மடிப்பதன் மூலம் வெவ்வேறு கோணங்களை உருவாக்கி ஒப்பிடுக. நீங்கள் உருவாக்கிய மிகப்பெரிய மற்றும் சிறிய கோணம் எது?
- ஒவ்வொரு காட்சியிலும் எந்த கோணம் அதிகமாக உள்ளது மற்றும் ஏன் என்பதைத் தீர்மானிக்கவும்..
 - $\angle AOB$ அல்லது $\angle XOY$
 - $\angle AOB$ அல்லது $\angle XOB$
 - $\angle XOB$ அல்லது $\angle XOC$
 இவற்றில் எது பெரியது என்பதை நீங்கள் எவ்வாறு தீர்மானித்தீர்கள் என்பதை உங்கள் நண்பர்களுடன் கலந்துரையாடுங்கள்.
- எந்த கோணம் பெரியது: $\angle XOY$ அல்லது $\angle AOB$? காரணம் கூறுக.



மிகைப்படுத்தல் இல்லாமல் கோணங்களை ஒப்பிடுதல்

இரண்டு கொக்குகள் யார் தங்கள் வாயை அகலமாகத் திறக்க முடியும், அதாவது யார் பெரிய கோணத்தை உருவாக்குவது என்று வாக்குவாதம் செய்கின்றன.

முதலில் அவற்றின்

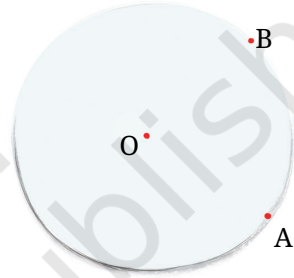
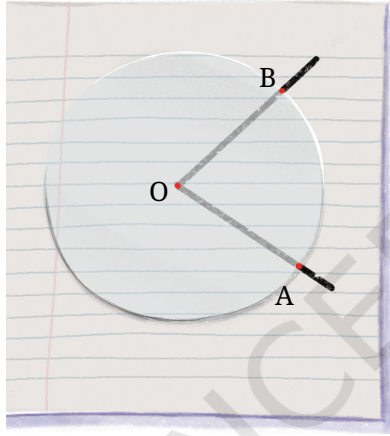
கோணங்களை வரைவோம். எது

படம் 2.10

பெரியது என்பதை எப்படி அறிவது? முன்னரே பார்த்தது போல, இந்தக் கோணங்களைக் கண்டுபிடித்து, அவற்றை பொருத்தி, பின்னர் சரிபார்க்கலாம். ஆனால் பொருத்தாமல் இல்லாமல் அதைச் செய்ய முடியுமா?

நம்மிடம் ஒரு ஒளி ஊடுருவும் வட்டம் உள்ளது என்று வைத்துக்கொள்வோம், அதை நகர்த்தி எண்களின் மீது வைக்கலாம். இதை ஒப்பிட்டுப் பார்க்கலாமா?

முதல் கொக்கு உருவாக்கிய கோணத்தில் வட்ட காகிதத்தை வைப்போம். வட்டத்தின் மையம் கோணத்தின் உச்சியில் இருக்கும் வகையில் வைக்கப்பட்டுள்ளது. வட்டத்தின் விளிம்பில் உள்ள A மற்றும் B புள்ளிகளை கோணத்தின் புயங்கள் வட்டத்தின் வழியே செல்லும் புள்ளிகளில் குறிக்கலாம்.



இதைப் பயன்படுத்தி இந்தக் கோணம் இரண்டாவது கொக்கு உருவாக்கிய கோணத்தை விட அதிகமாகவோ அல்லது சமமாகவோ அல்லது குறைவாகவோ உள்ளதா என்பதைக் கண்டறியலாமா?

இரண்டாவது கொக்கு உருவாக்கிய கோணத்தில் அதை வைக்கலாம், இதனால் உச்சி வட்டத்தின் மையத்துடன் ஒத்துப்போகும் மற்றும் ஒரு பக்கம் OA வழியாக செல்கிறது.

B . Y

O

A . X

எந்த கோணம் பெரியது என்று இப்போது உங்களால் சொல்ல முடியுமா?

எந்த கொக்கு பெரிய கோணத்தை உருவாக்கியது?
வட்ட வடிவ ஒளி ஊடுருவும் காகிதத் துண்டை உங்களால் உருவாக்க முடிந்தால், படம் 2.10ல் கண்டுள்ள கோணங்களை ஒன்றோடொன்று ஒப்பிட இம்முறையை முயற்சிக்கவும்.

ஆசிரியரின் குறிப்பு

ஒரு ஆசிரியர் ஒரு கோணத்தின் கருத்தைச் சுற்றி மாணவர்களின் புரிதலை சரிபார்க்க வேண்டும். சில நேரங்களில் கோணத்தின் பக்கங்களின் நீளத்தை அதிகரிப்பது கோணத்தை அதிகரிக்கிறது என்று மாணவர்கள் நினைக்கலாம். இதற்காக, பல்வேறு சூழ்நிலைகளை மாணவர்களிடம் முன்வைத்து அவர்களின் புரிதலை சரிபார்க்க வேண்டும்.

2.7 சுழலும் பக்கங்களை உருவாக்குதல்

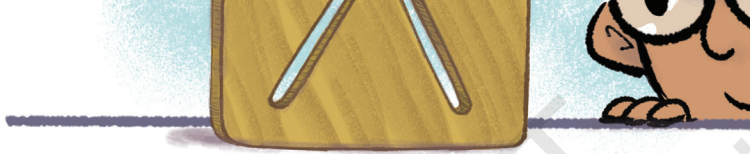
பின்வரும் வழிமுறைகளைப் பின்பற்றி இரண்டு காகித குழாய் மற்றும் ஒரு காகித கிளிப்பைப் பயன்படுத்தி 'சுழலும் பக்கங்களை' உருவாக்குவோம்:

1. இரண்டு காகித உறிஞ்சுகுழல் மற்றும் ஒரு காகித கிளிப்பை எடுத்துக் கொள்ளவும்.
2. பேப்பர் கிளிப்பின் கைகளில் காகித குழாய்களை செருகவும்.
3. உங்கள் சுழலும் பக்கம் தயாராக உள்ளது!

பக்கங்களுக்கு இடையில் வெவ்வேறு கோணங்களில் பல 'சுழலும் பக்கங்களை' உருவாக்கவும். நீங்கள் உருவாக்கிய கோணங்களை சிறியதிலிருந்து பெரியது வரை ஒப்பிட்டு பொருந்துதலைப் பயன்படுத்தி வரிசைப்படுத்தவும்.

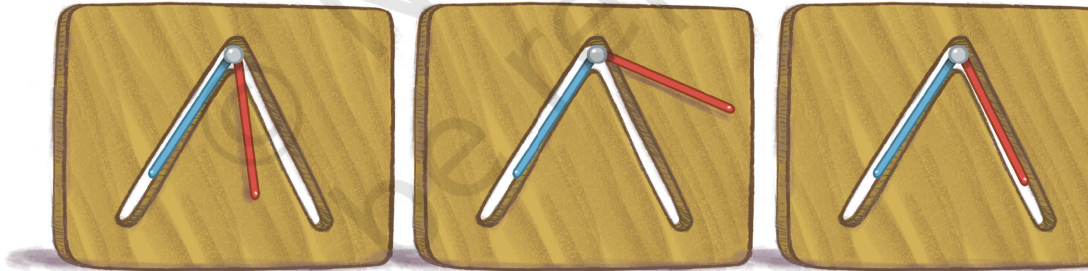
ஒரு பிளவு வழியாக கடந்து: வெவ்வேறு கோணங்களுடன் பல சுழலும் பக்கங்களை சேகரிக்கவும்; இந்த செயல்பாட்டின் போது சுழலும் எந்த பக்கத்தையும் சுழற்ற வேண்டாம்.

ஒரு அட்டையை எடுத்து, சுழலும் பக்கத்தில் ஒன்றின் வடிவத்தைக் கண்டுபிடித்து வெட்டுவதன் மூலம் கீழே காட்டப்பட்டுள்ளபடி கோண வடிவ பிளவு ஒன்றை உருவாக்கவும்.



இப்போது, சுழலும் அனைத்து பக்கங்களையும் ஒன்றாக கலக்கவும். சுழலும் பக்கங்களில் எது பிளவின் வழியே செல்லும் என உங்களால் அடையாளம் காண முடியுமா?

சுழலும் பக்கங்கள் ஒவ்வொன்றையும் பிளவின் மீது வைப்பதன் மூலம் சரியானதைக் கண்டறியலாம். சுழலும் சில பக்கங்களில் இதைச் செய்வோம்:



பிளவு கோணம் பக்கத்தின் கோணத்தை விட பெரியது. பக்கங்கள் பிளவு வழியாக செல்லாது.

பிளவு கோணம் பக்கத்தின் கோணத்தை விட குறைவாக உள்ளது. பக்கங்கள் பிளவு வழியாக செல்லாது.

பிளவு கோணம் பக்கத்தின் கோணத்திற்கு சமம். பக்கம் பிளவு வழியாக செல்லும்.

பிளவின் கோணத்துக்குச் சமமான கோணம் கொண்ட சுழலும் ஜோடி புயம் மட்டுமே பிளவின் செல்கிறது. பிளவின் வழியாக செல்வதற்கான சாத்தியம் சுழலும் பக்கங்களுக்கு இடையிலான கோணத்தை மட்டுமே சார்ந்துள்ளது, அவற்றின் நீளங்களைப் பொறுத்ததல்ல (அவை பிளவின் நீளத்தை விட குறைவாக இருக்கும் வரை) என்பதைக் கவனியுங்கள்.

சுவால்: இந்த
கோணத்தின் அளவைக்
குறைக்கவும்.

கோணம்
குறைந்தது.

கோணம் இன்னும்
அதே தான்!

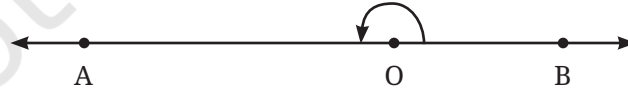
2.8 சிறப்பு வகை கோணங்கள்

வித்யாவின் நோட்புக்கிற்குச் சென்று, வெவ்வேறு காட்சிகளில் புத்தகத்தின் அட்டையைத் திறப்பதைக் கவனிப்போம்.

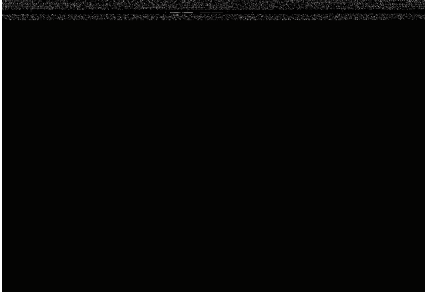
புத்தகத்தை கையில் வைத்துக் கொண்டு எழுத வேண்டிய நேரத்தில் அட்டையை முழுவதுமாக புரட்டுகிறார்.

மேஜையின் மீதுள்ள அட்டையைத் திறக்க வேண்டியிருக்கும் போது அதை

பாதி அளவில் திருப்புகிறாள். இந்த காட்சியில், உருவாகும் கோணத்தின் கைகளைக் கவனியுங்கள். அவை நேர்கோட்டில் கிடக்கின்றன. அத்தகைய கோணம் என்று அழைக்கப்படுகிறது நேர் கோணம்.



$\angle AOB$ ஒரு நேர்கோணம் என்று கருத்தில் கொள்வோம். கதிரையும் கவனிக்கவும் OC அதை இரண்டு கோணங்களாகப் பிரிக்கிறது, $\angle AOC$ மற்றும் $\angle COB$.



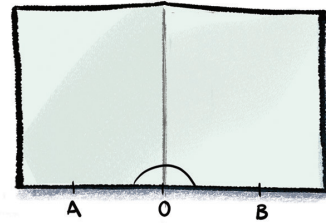
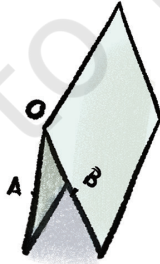
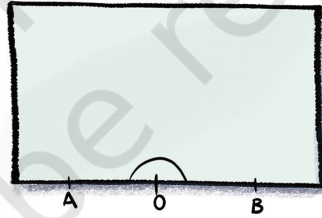
இரு கோணங்களும் ஒன்றுக்கொன்று சமமான அளவைக் கொண்டுள்ளவாறு $\angle AOC$ என்னும் ஒரு கதிரை வரைய இயலுமா?



ஆராய்வோம்

ஒரு துண்டுகாகிதத்தைப் பயன்படுத்தி இந்த சிக்கலைத் தீர்க்க முயற்சி செய்யலாம். ஒரு மடிப்பு செய்யப்படும்போது, அது நேராக இருக்கும் ஒரு மடிப்பை உருவாக்குகிறது என்பதை நினைவில் கொள்க.

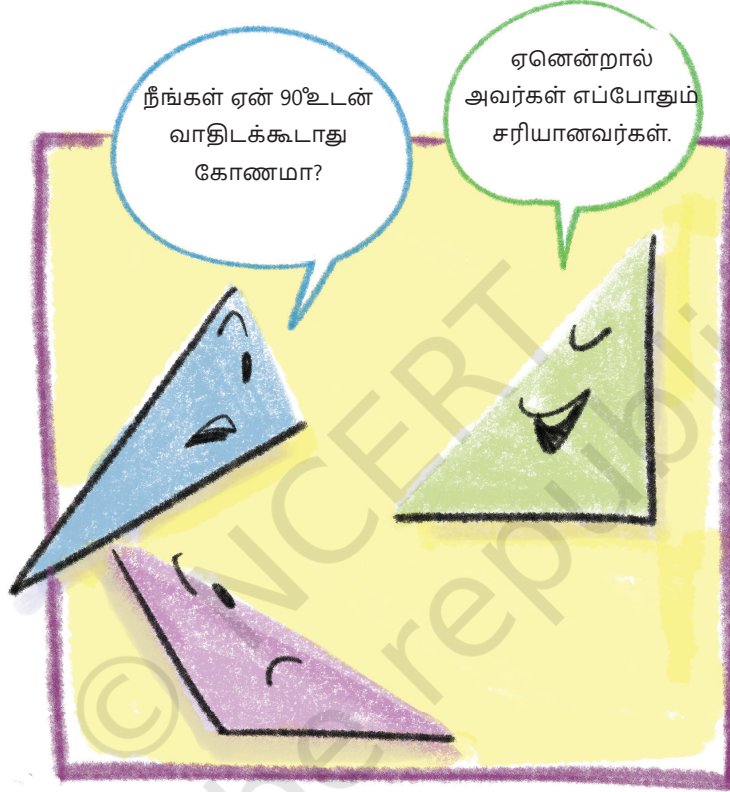
ஒரு செவ்வக காகிதத் துண்டை எடுத்து அதன் ஒரு பக்கத்தில், $\angle AOB$ என்னும் நேர் கோணத்தைக் குறிக்கவும். தாளை மடிப்பதன் மூலம், O வழியாக செல்லும் $\angle AOB$ யை இரண்டு சம கோணங்களாக எப்படிச் செய்ய முடியும்?



OB என்பதை OA உடன் ஒன்றுடன் ஒன்று சேரும் வகையில் காகிதத்தை மடிக்கவும். மடிப்புகள் உருவாக்கும் இரு கோணங்களையும் கவனிக்கவும்.

இரு கோணங்களும் ஏன் சமமாக உள்ளன என்பதை நியாயப்படுத்துக. மிகைப்படுத்தி சரிபார்க்க ஒரு வழி இருக்கிறதா? இந்த மிகைப்படுத்தலை மடிப்பதன் மூலம் செய்ய முடியுமா?

உருவாகும் இந்த சம கோணங்கள் ஒவ்வொன்றும் செங்கோணங்கள் என்று அழைக்கப்படுகின்றன. எனவே, ஒரு நேர்கோணத்தில் இரண்டு செங்கோணங்கள் உள்ளன.



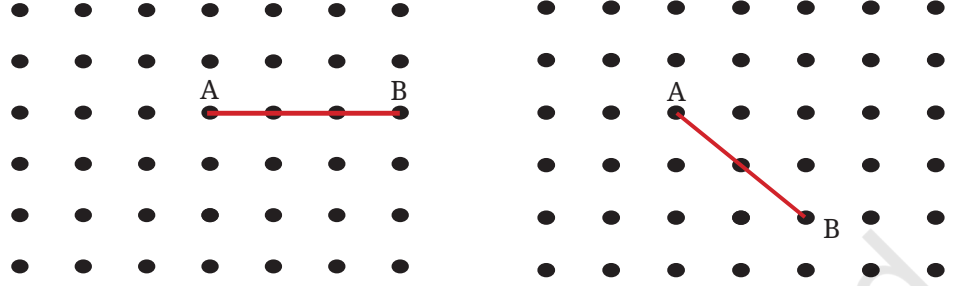
☀ ஒரு முழு சுற்றின் பாதியால் ஒரு நேர்கோணம் உருவாகிறது என்றால், ஒரு முழு சுற்று எவ்வளவு செங்கோணத்தை உருவாக்கும்?

ஒரு செங்கோணம் 'L' இன் வடிவத்தை ஒத்திருப்பதைக் கவனிக்கவும். ஒரு கோணம் நேர்கோணத்தில் சரியாக பாதி இருந்தால் மட்டுமே அது செங்கோணமாக இருக்கும். செங்கோணத்தில் சந்திக்கும் இரு கோடுகள் செங்குத்தான கோடுகள் என்று அழைக்கப்படுகின்றன.

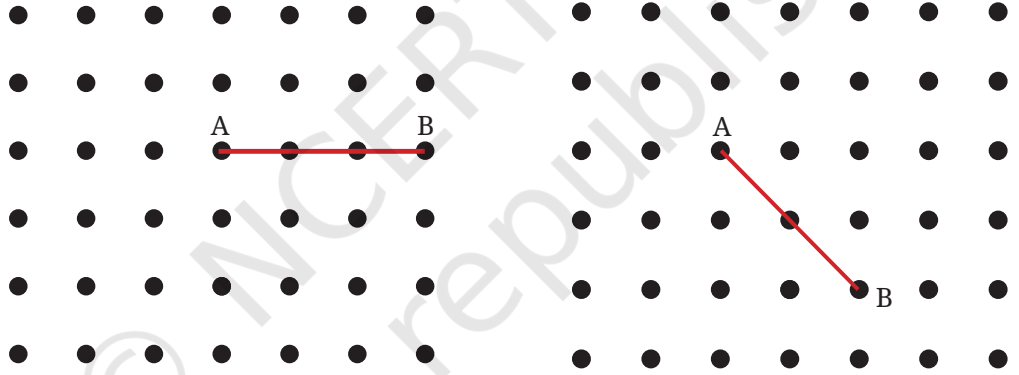
☀ அதைக் கண்டுபிடியுங்கள்

1. உங்கள் வகுப்பறையின் ஜன்னல்களில் எத்தனை செங்கோணங்கள் உள்ளன? உங்கள் வகுப்பறையில் வேறு செங்கோணங்களைப் பார்க்கிறீர்களா?

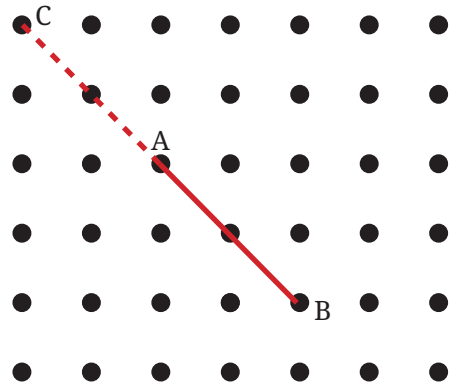
2. படத்தில் உள்ள மற்ற கட்டப் புள்ளிகளுடன் A யை நேர்கோட்டில் இணைத்து நேர்கோணத்தைப் பெறவும். அதைச் செய்வதற்கான பல்வேறு வழிகள் என்ன?



3. இப்போது A யை படத்தில் உள்ள மற்ற கட்டப் புள்ளிகளுடன் ஒரு நேர்கோட்டால் இணைத்து செங்கோணத்தைப் பெறலாம். அதைச் செய்வதற்கான பல்வேறு வழிகள் என்ன?



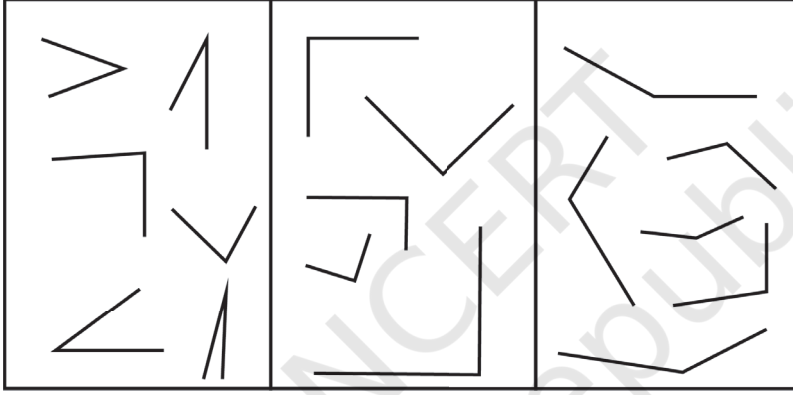
குறிப்பு: கீழே உள்ள படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளபடி கோட்டை மேலும் நீட்டிக்கவும். நேர் கோணத்தை A இல் பெற கோணம், CAB ஐ இரண்டு சம பகுதிகளாகப் பிரிக்கும் ஒரு கோட்டை அதன் வழியாக வரைய வேண்டும்.



4. காகிதத்தில் ஒரு சாய்வான மடிப்பை உருவாக்கவும். இப்போது, சாய்வான மடிப்புக்கு செங்குத்தாக இருக்கும் மற்றொரு மடிப்பைப் பெற முயற்சிக்கவும்.
 - a. இப்போது உங்களிடம் எத்தனை செங்கோணங்கள் உள்ளன? கோணங்கள் ஏன் துல்லிய செங்கோணங்கள் என்பதை நியாயப்படுத்துக.
 - b. நீங்கள் காகிதத்தை எவ்வாறு மடித்தீர்கள் என்பதை விவரிக்கவும், இதனால் செயல்முறை தெரியாத வேறு எந்த நபரும் சரியான கோணத்தைப் பெற உங்கள் விளக்கத்தைப் பின்பற்ற முடியும்.

கோணங்களை வகைப்படுத்துதல்

கோணங்கள் கீழே காட்டப்பட்டுள்ளபடி மூன்று குழுக்களாக வகைப்படுத்தப்பட்டுள்ளன. இரண்டாவது குழுவில் செங்கோணங்கள் காட்டப்பட்டுள்ளன. மற்ற இரண்டு குழுக்களின் பொதுவான அம்சம் என்னவாக இருக்க முடியும்?



முதல் குழுவில், அனைத்து கோணங்களும் ஒரு செங்கோணத்தை விட குறைவாக உள்ளன அல்லது வேறு வார்த்தைகளில் கூறுவதானால், கால் கோணத்திற்கும் குறைவாக உள்ளன. அத்தகைய கோணங்கள் **குறுங் கோணங்கள்** என்று அழைக்கப்படுகின்றன .

மூன்றாவது குழுவில், அனைத்து கோணங்களும் செங்கோணத்தை விட பெரியவை ஆனால் நேர்கோணத்தை விட குறைவாக உள்ளன. திருப்பம் கால் திருப்பத்திற்கும் மேலாகவும் அரை சுற்றுக்கும் குறைவாகவும் உள்ளது. அத்தகைய கோணங்கள் **விரி கோணங்கள்**. என்று அழைக்கப்படுகின்றன

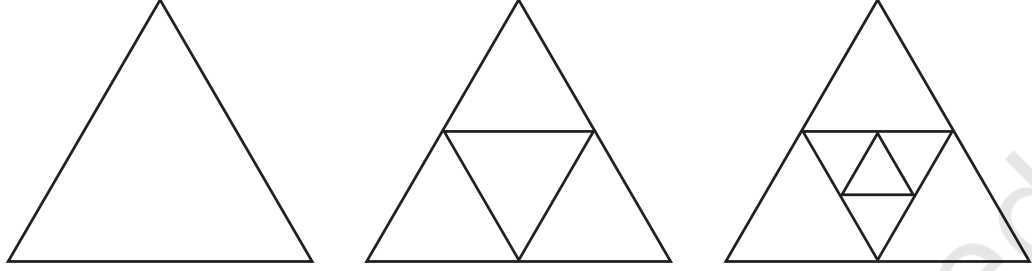


அதைக் கண்டுபிடியுங்கள்

1. முந்தைய படங்களில் குறு, நேர், விரி மற்றும் நேர்கோணங்களை அடையாளம் காணவும்.
2. சில குறுங் கோணங்களையும் சில விரி கோணங்களையும் உருவாக்கவும். வெவ்வேறு நோக்குநிலைகளில் அவற்றை வரையவும்.
3. குறு, விரி என்ற சொற்களுக்கு என்ன அர்த்தம் தெரியுமா? குறு என்றால்

கூர்மையானது என்றும் விரி என்றால் மழுங்கியது என்றும் பொருள். இந்த வார்த்தைகள் ஏன் தேர்ந்தெடுக்கப்பட்டதாக நீங்கள் நினைக்கிறீர்கள்?

4. கீழே உள்ள படங்கள் ஒவ்வொன்றிலும் உள்ள குறுங்கோணங்களின் எண்ணிக்கையைக் கண்டறியவும்.



அடுத்த உருவம் என்னவாக இருக்கும், அதற்கு எத்தனை குறுங் கோணங்கள் இருக்கும்? எண்களில் ஏதேனும் வடிவத்தை நீங்கள் கவனிக்கிறீர்களா?

2.9 கோணங்களை அளவிடுதல்

இரண்டு கோணங்களை எப்படி ஒப்பிடுவது என்று பார்த்தோம். ஆனால் ஒரு எண்ணை மற்றொரு கோணத்துடன் ஒப்பிடாமல் எவ்வளவு பெரிய கோணம் பயன்படுத்துகிறது என்பதை உண்மையில் அளவிட முடியுமா?

ஒரு வட்டத்தைப் பயன்படுத்தி பல்வேறு கோணங்களை எவ்வாறு ஒப்பிடலாம் என்று பார்த்தோம். ஒருவேளை கோணங்களுக்கான அளவுகளை ஒதுக்க ஒரு வட்டத்தைப் பயன்படுத்த முடியுமா?



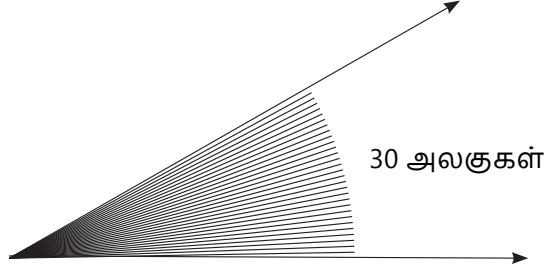
படம் 2.12

கோணங்களுக்குத் துல்லியமான அளவீடுகளை ஒதுக்க, கணிதவியலாளர்கள் ஒரு யோசனையைக் கொண்டு வந்தனர். அவர்கள் வட்டத்தின் மையத்தில் உள்ள கோணத்தை

360சம கோணங்களாக அல்லது பகுதிகளாகப் பிரித்தனர். இந்த அலகு

பகுதிகள் ஒவ்வொன்றின் கோண அளவீடு 1 டிகிரி ஆகும், இது 1° என எழுதப்படுகிறது.

இந்த அலகு பகுதி எந்த கோணத்திற்கும் அளவீட்டை ஒதுக்க பயன்படுகிறது: ஒரு கோணத்தின் உள்ளே இருக்கும் அலகு பாகங்கள் அளவு 1° அதன் உதாரணமாக, இந்த படத்தைப் பார்க்கவும்:

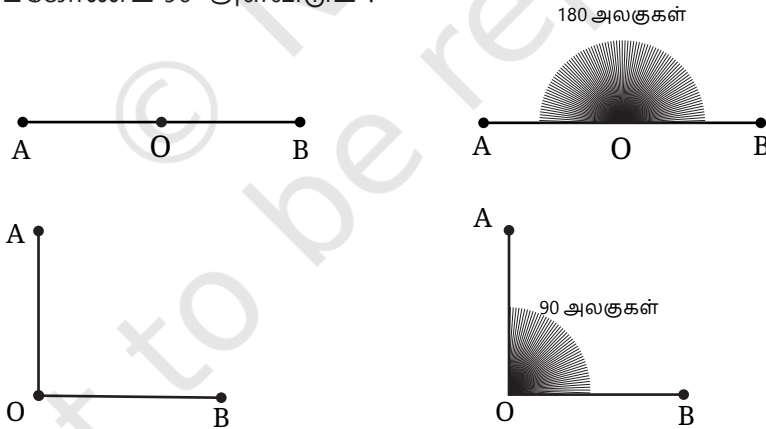


இது 1° கோணத்தின் 30 அலகுகளைக் கொண்டுள்ளது, எனவே அதன் கோண அளவீடு 30° என்று சொல்கிறோம்.

வெவ்வேறு கோணங்களின் அளவீடு: டிகிரிகளில் முழு திருப்பத்தின் அளவு என்ன? நாம் அதை 360 டிகிரி கொண்டதாக எடுத்துக்கொண்டால், அதன் அளவு 360 ஆகும்.

 டிகிரிகளில் நேர்கோணத்தின் அளவு என்ன? ஒரு நேர் கோணம் ஒரு முழு திருப்பத்தின் பாதி. ஒரு முழு திருப்பம் 360° ஆக உள்ளது, ஒரு அரை திருப்பம் 180° .

டிகிரிகளில் செங்கோணத்தின் அளவு என்ன? இரண்டு செங்கோணங்கள் சேர்ந்து ஒரு நேர்கோணத்தை உருவாக்குகின்றன. ஒரு நேர்கோணத்தின் அளவு 180° , ஒரு செங்கோணம் 90° அளவிடும்.



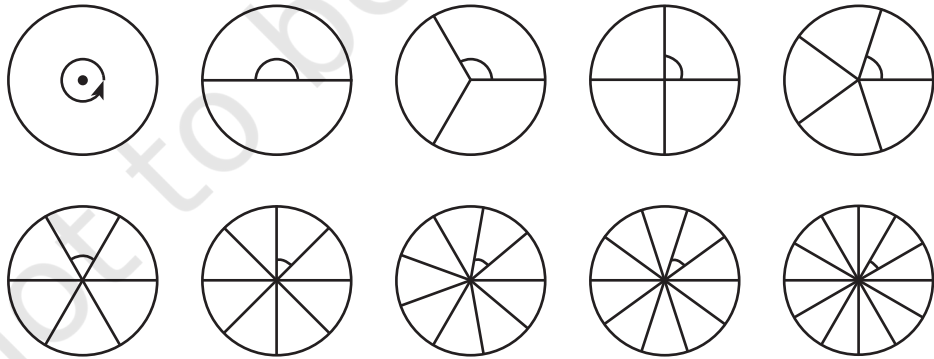
வரலாற்றின் ஒரு துளி

ஒரு முழு திருப்பம் 360° ஆக பிரிக்கப்பட்டுள்ளது. ஏன் 360° ? இன்று நாம் 360° பயன்படுத்துவதற்கான காரணம் முழுமையாக அறியப்படவில்லை. ஒரு வட்டத்தை 360 பகுதிகளாகப் பிரிப்பது பண்டைய காலத்திற்கு முந்தையது. ரிக்

வேதம், ஆயிரக்கணக்கான ஆண்டுகளுக்கு முந்தைய மனிதகுலத்தின் மிகப் பழமையான நூல்களில் ஒன்று, 360 ஆரங்கள் கொண்ட ஒரு சக்கரத்தைப் பற்றி பேசுகிறது (வசனம் 1.164.48). இந்தியா, பாரசீகம், பாபிலோனியா மற்றும் எகிப்து போன்ற 3000 ஆண்டுகளுக்கு முந்தைய பல பண்டைய நாட்காட்டிகள் ஒரு வருடத்தில் 360 நாட்களைக் கொண்டிருப்பதை அடிப்படையாகக் கொண்டவை. உள்ளே கூடுதலாக, பாபிலோனிய கணிதவியலாளர்கள் 60 மற்றும் 360 இன் பிரிவுகளை அடிக்கடி பயன்படுத்தினர், ஏனெனில் அவர்கள் பாலின எண்களைப் பயன்படுத்தினர் மற்றும் எண்ணுதல் 60 கள்.

பல ஆண்டுகளாக கணிதவியலாளர்கள் ஏன் 360 டிகிரியை விரும்புகிறார்கள் மற்றும் தொடர்ந்து பயன்படுத்துகிறார்கள் என்பதற்கான மிக முக்கியமான மற்றும் நடைமுறை பதில் என்னவென்றால், 360 என்பது 7 ஐத் தவிர 10 வரையிலான அனைத்து எண்களாலும் சமமாக வகுக்கக்கூடிய மிகச்சிறிய எண். இவ்வாறு, ஒருவர் வட்டத்தை 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9 அல்லது 10 சம பகுதிகளாக உடைக்கலாம், மேலும் ஒவ்வொரு பகுதியிலும் முழு எண்ணிக்கையிலான டிகிரிகளைக் கொண்டிருக்கலாம்! 12, ஒரு வருடத்தில் உள்ள மாதங்களின் எண்ணிக்கை மற்றும் 24, ஒரு நாளில் உள்ள மணிநேரங்களின் எண்ணிக்கை ஆகியவற்றால் 360 சமமாக வகுபடும் என்பதை நினைவில் கொள்க. இந்த உண்மைகள் அனைத்தும் 360 என்ற எண்ணை மிகவும் பயனுள்ளதாக ஆக்குகின்றன.

☀ கீழே உள்ள வட்டம் 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10 மற்றும் 12 பகுதிகளாக பிரிக்கப்பட்டுள்ளது. அதன் விளைவாக வரும் கோணங்களின் டிகிரி அளவீடுகள் என்ன? சுட்டிக்காட்டப்பட்ட கோணங்களுக்கு அருகில் டிகிரி அளவீடுகளை எழுதவும்.

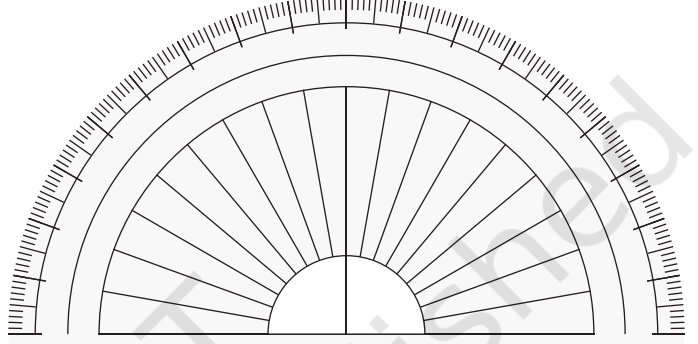


வெவ்வேறு கோணங்களின் டிகிரி அளவீடுகள்

மற்ற கோணங்களை டிகிரிகளில் எவ்வாறு அளவிடுவது? இந்த நோக்கத்திற்காகவே நம்மிடம் ஒரு கருவி உள்ளது. அது **கோணமானி** அதாவது, படம் 2.12 (பக்கம் 32 இல்) காட்டப்பட்டுள்ளபடி 360 சம பகுதிகளாகப் பிரிக்கப்பட்ட ஒரு வட்டம் அல்லது 180 சம பகுதிகளாகப் பிரிக்கப்பட்ட அரை வட்டம்.

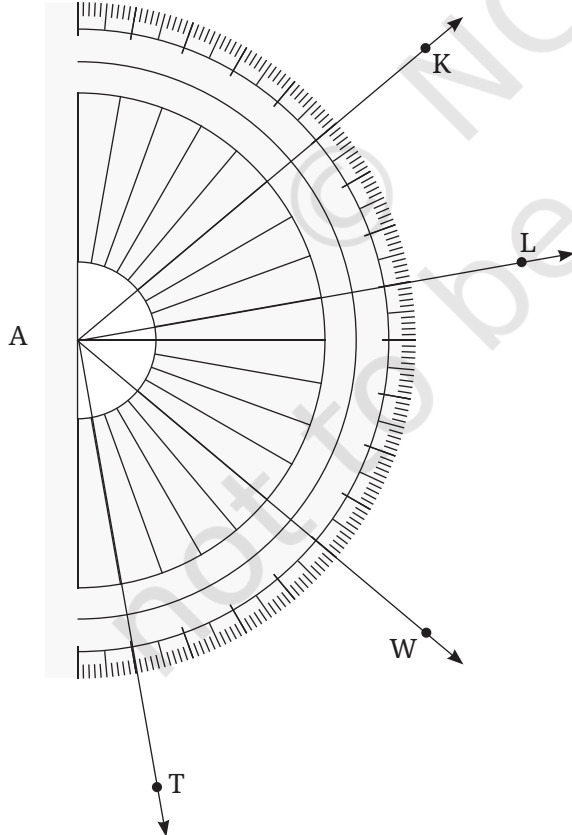
பெயரிடப்படாத கோணமானி

இங்கே ஒரு கோணமானி உள்ளது. மையத்தில் உள்ள நேர்கோணம் 1 டிகிரியின் 180 அலகுகளாகப் பிரிக்கப்படுவதைக் காண்கிறீர்களா? நேர்கோணத்தைப் பிரிக்கும் கோடுகளின் ஒரு பகுதி மட்டுமே தெரிகிறது!



அடித்தளத்தின் வலது கோடியில் உள்ள குறிப்பிலிருந்து தொடங்கி, ஒவ்வொரு 10° க்கும் ஒரு நீண்ட குறி உள்ளது. அத்தகைய ஒவ்வொரு நீண்ட குறியிலிருந்தும், 5° க்குப் பிறகு ஒரு நடுத்தர அளவு குறி உள்ளது.

☀ அதைக் கண்டுபிடியுங்கள்



1. பின்வரும் கோணங்களின் நடவடிக்கைகளை எழுதுங்கள்:

a. $\angle KAL$

இந்தக் கோணத்தின் உச்சி கோணமானியின் மையத்துடன் ஒத்துப்போவதைக் கவனியுங்கள் எனவே, KA மற்றும் AL இடையே 1

டிகிரி கோணத்தில் உள்ள அலகுகளின் எண்ணிக்கை $\angle KAL$ அளவை, நாம் பெறுகிறோம் -

$$\angle KAL = 30^\circ$$

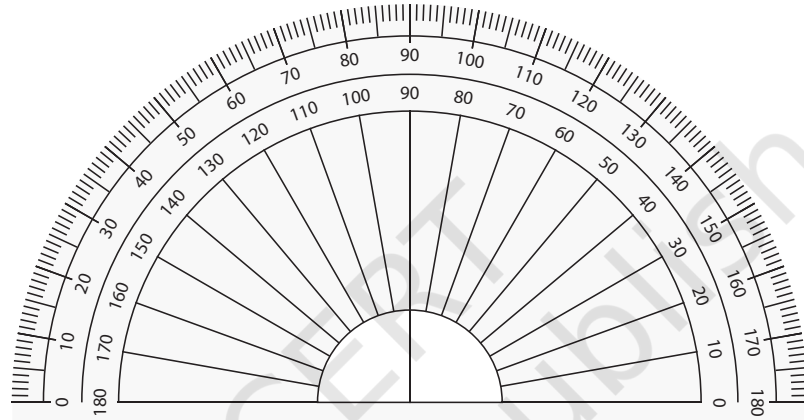
நடுத்தர அளவு மற்றும் பெரிய அளவிலான மதிப்பெண்களைப் பயன்படுத்தி 5 அல்லது 10 வினாடிகளில் அலகுகளின் எண்ணிக்கையை எண்ண முடியுமா

b. $\angle WAL$

c. $\angle TAK$

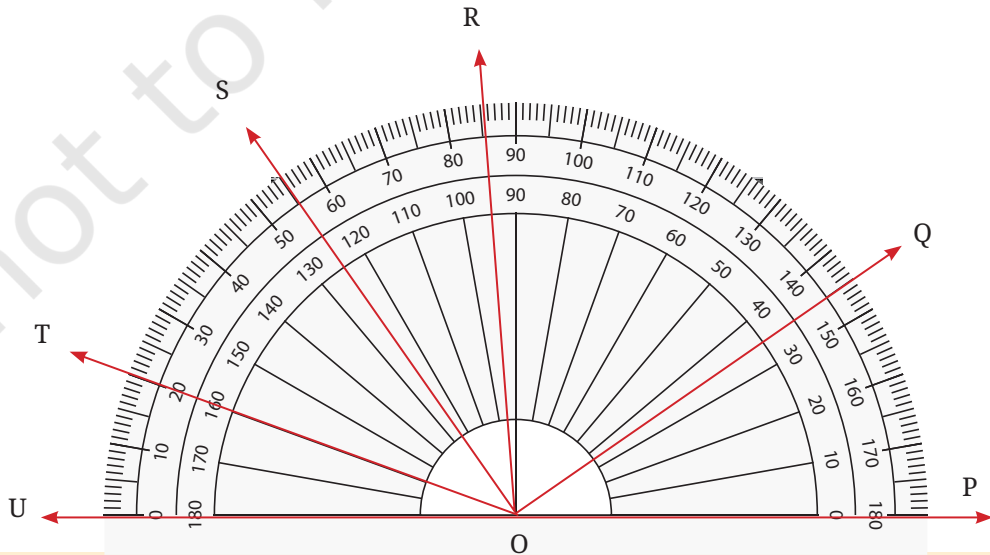
அளவிடப்பட்ட கோணமானி

இது உங்கள் வடிவியல் பெட்டியில் நீங்கள் காணும் ஒரு கோணமானியாகும். அதில் எண்கள் எழுதப்பட்டிருப்பதைத் தவிர, மேலே உள்ள கோணமானியைப் போலவே தோன்றும். இவை கோணங்களைப் படிப்பதை எளிதாக்குமா?



கோணமானியில் இரண்டு வித எண்கள் உள்ளன: ஒன்று வலமிருந்து இடமாக அதிகரிக்கிறது, மற்றொன்று இடமிருந்து வலமாக அதிகரிக்கிறது. இது ஏன் இரண்டு வித எண்களை உள்ளடக்கியது?

☀ படத்தில் உள்ள வெவ்வேறு கோணங்களின் பெயர்களையும் அவற்றின் அளவுகளையும் எழுதவும்.



∠TOQ போன்ற கோணங்களைச் சேர்த்தீர்களா?

நீங்கள் எந்த அடையாளங்களைப் பயன்படுத்தினீர்கள் - உள் அல்லது வெளிப்புறம்?

∠TOS இதன் அளவு என்ன ?

குறியீடுகளின் எண்ணிக்கையை எண்ணாமல் கோணத்தைக் கண்டுபிடிக்க குறிக்கப்பட்ட எண்களைப் பயன்படுத்த முடியுமா?

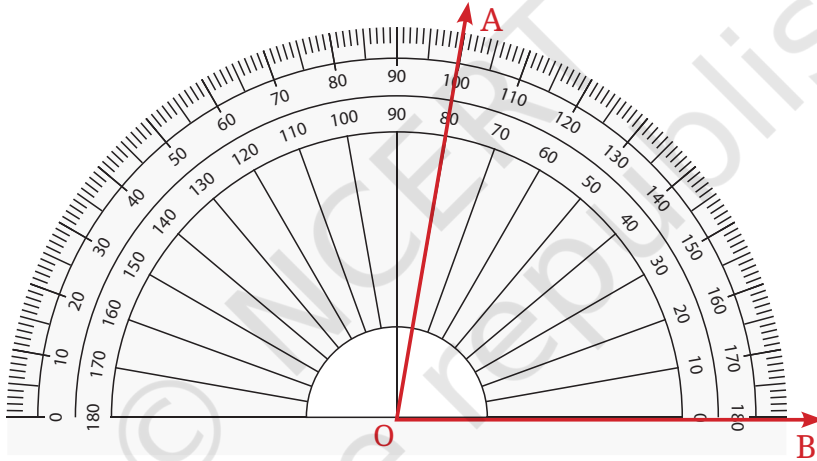
இங்கே, OT மற்றும் OS ஆகியவை வெளிப்புற அளவில் 20 மற்றும் 55 எண்கள் வழியாக செல்கின்றன. இவற்றுக்கு இரண்டு பக்கங்களுக்கு இடையில் 1 டிகிரியின் எத்தனை அலகுகள் உள்ளன ?

கழித்தலை இங்கே பயன்படுத்தலாமா?

கழிக்காமல் நேரடியாக கோணங்களை எப்படி அளவிட முடியும்?

கோணமானியை வைக்கவும், இதனால் மையம் கோணத்தின் உச்சியில் இருக்கும்.

கோணமானியை சீரமைக்கவும், இதனால் கீழே உள்ள படத்தில் உள்ளதைப் போல ஒரு கைகள் 0° குறி வழியாக செல்லும்.

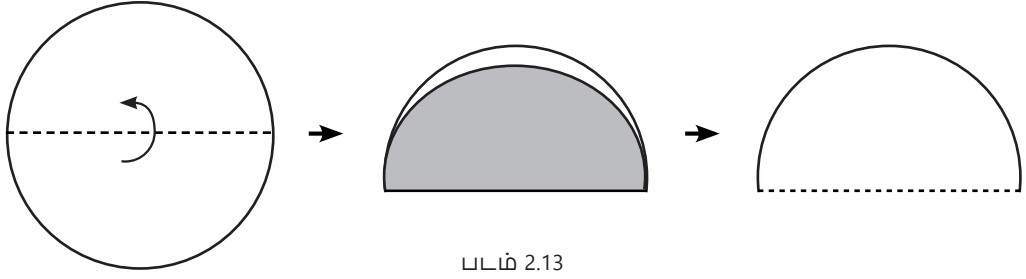


∠AOB ன் அளவீடு என்ன?

உங்கள் சொந்த கோணமானியை உருவாக்குங்கள்!

கோணமானியில் வெவ்வேறு சமமான இடைவெளி குறியீடுகள் எவ்வாறு செய்யப்படுகின்றன என்று நீங்கள் ஆச்சரியப்பட்டிருக்கலாம். அவற்றில் சிலவற்றை எப்படி செய்யலாம் என்று இப்போது பார்ப்போம்!

1. ஒரு காகிதத் தாளில் ஒரு அளவு ஆரம் கொண்ட வட்டத்தை வரையவும். வட்டத்தை வெட்டுங்கள் (படம் 2.13). ஒரு வட்டம் அல்லது ஒரு முழு திருப்பம் 360° ஆகும்.
2. இரண்டு சம பகுதிகளைப் பெற வட்டத்தை மடித்து, அரை வட்டத்தைப் பெற மடிப்பு வழியாக வெட்டவும். அரை வட்டத்தின் கீழ் வலது மூலையில் '0°' என்று எழுதவும்.

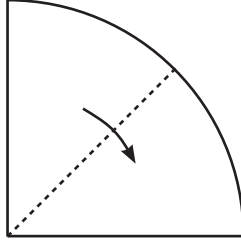


படம் 2.14	அரை வட்டத்தின் அளவு $1/2$ ஒரு முழு திருப்பம். (படம் 2.14) எனவே, அரை சுற்று அளவு $1/2$ $\text{---} = 180^\circ$. எனவே, அரை வட்டத்தின் இடது கீழ் மூலையில் 180° ஐ எழுதுங்கள்.	180 அலகுகள்
------------------	---	--------------------

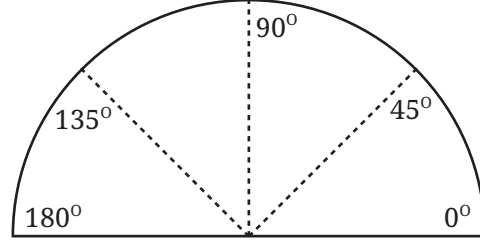
3. படம் 2.15 இல் காட்டப்பட்டுள்ளபடி அரை வட்ட தாளை பாதியாக மடித்து கால் வட்டத்தை உருவாக்கவும்.

படம் 2.15	கால் வட்டத்தின் அளவு என்பது ஒரு வட்டத்தின் முழு திருப்பத்தில் $\frac{1}{4}$ அளவு ஆகும். ஒரு $1/4$ திருப்பம் என்பது 360° இல் $1/4 = \text{---}$. அல்லது, ஒரு $\frac{1}{4}$ திருப்பம் = $\frac{1}{2}$ அரை திருப்பம் = 180° இல் $1/2 = \text{---}$. எனவே, அரை வட்டத்தின் உச்சியில் 90° ஐக் குறிக்கவும்..	90 அலகுகள்
------------------	--	-------------------

4. படங்கள் 2.16 மற்றும் 2.17 இல் காட்டப்பட்டுள்ளபடி தாளை மீண்டும் மடியுங்கள்:



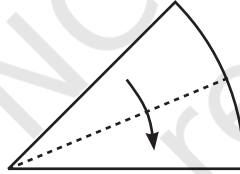
படம் 2.16



படம் 2.17

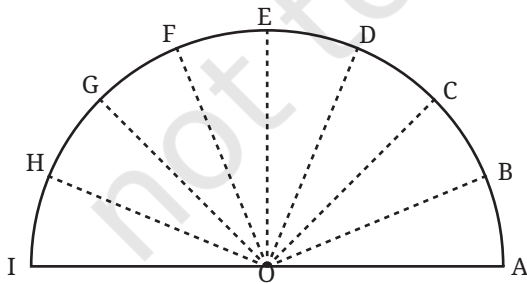
மடிக்கும் போது, இது வட்டத்தின் $\frac{1}{8}$, அல்லது $\frac{1}{8}$ இன் ஒரு திருப்பம், அல்லது 360° இல் $\frac{1}{8}$ அல்லது 180° இல் $\frac{1}{4}$ அல்லது 90° இல் $\frac{1}{2} = \underline{\hspace{2cm}}$. உருவாகும் புதிய மடிப்புகள் நமக்கு 45° அளவீடுகளைத் தருகின்றன மற்றும் $180^\circ - 45^\circ = 135^\circ$ காட்டப்பட்டுள்ளபடி. அரை வட்டத்தின் விளிம்பில் புதிய மடிப்புகளில் சரியான இடங்களில் 45° மற்றும் 135° என எழுதுக

5. படம் 2.18ல் காட்டியுள்ளவாறு மேலும் அரை மடிப்பைத் தொடர்ந்தால், கோணம் கிடைக்கிறது.

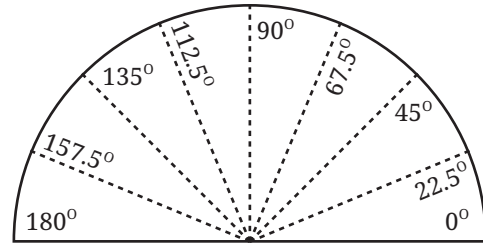


படம் 2.18

6. மடிப்புகளை விரித்து அங்கே OB, OC..., என குறிக்கவும். படம் 2.19 மற்றும் படம் 2.20.



படம் 2.19



படம் 2.20

 சிந்திக்க!

படம் 2.20, $\angle AOB = \angle BOC = \angle COD = \angle DOE = \angle EOF = \angle FOG = \angle GOH = \angle HOI = \underline{\hspace{1cm}}$. ஏன்?

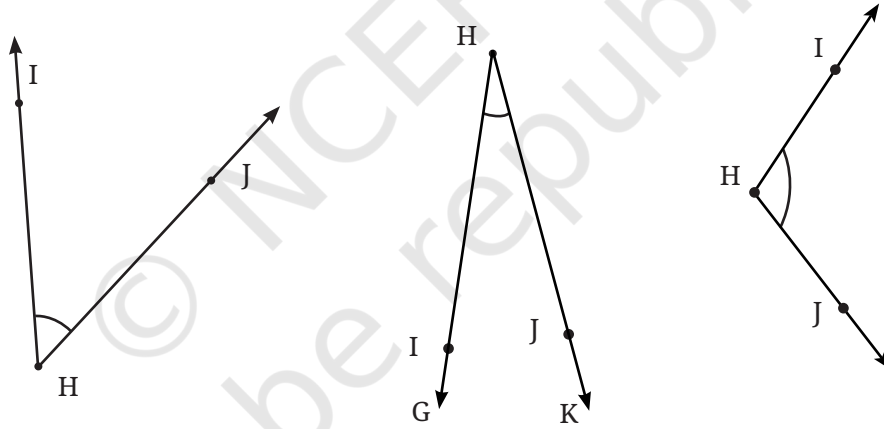
● ஆசிரியரின் குறிப்பு ●

ஒவ்வொரு அடியிலும், நாம் பாதியாக மடித்தோம். கொடுக்கப்பட்ட கோணத்தின் பாதியைப் பெறும் இந்த செயல்முறை கோணத்தை இருசமக்கூறிடுதல் என்று அழைக்கப்படுகிறது. கொடுக்கப்பட்ட கோணத்தை இருசமக்கூறிடும் கோடு கோண இருசமவெட்டி என்று அழைக்கப்படுகிறது.

உங்கள் கையால் செய்யப்பட்ட கோணமானியில் உள்ள கோண இருசமவெட்டிகள் அடையாளம் காணவும். காகித மடிப்பு மூலம் கோண இருசமவெட்டி கருத்தைப் பயன்படுத்தி வெவ்வேறு கோணங்களை உருவாக்க முயற்சிக்கவும்.

 அதைக் கண்டுபிடியுங்கள்

1. உங்கள் கோணமானியைப் பயன்படுத்தி பின்வரும் கோணங்களின் டிகிரி அளவீடுகளைக் கண்டறியவும்.

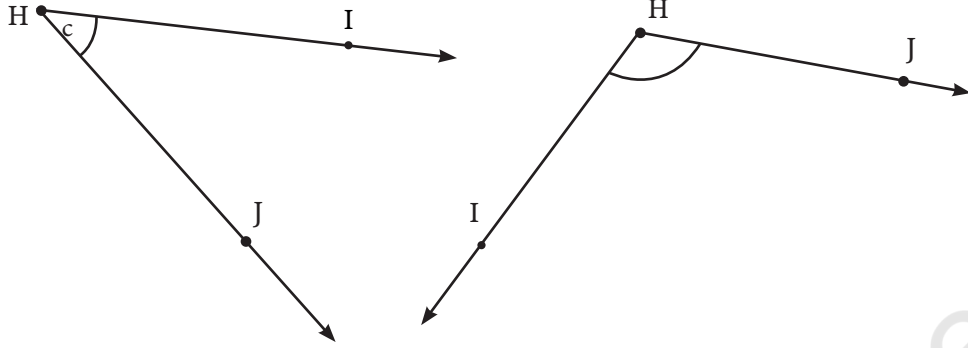


2. உங்கள் கோணமானியைப் பயன்படுத்தி உங்கள் வகுப்பறையில் வெவ்வேறு கோணங்களின் டிகிரி அளவீடுகளைக் கண்டறியவும்.

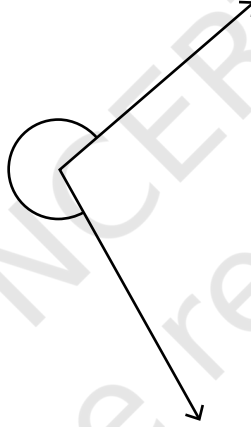
ஆசிரியரின் குறிப்பு

மாணவர்கள் தங்கள் சொந்த கோணமானியை உருவாக்கி, நிலையான கோணமானியைப் பயன்படுத்துவதற்கு முன்பு வெவ்வேறு கோணங்களை அளவிட அதைப் பயன்படுத்துவது முக்கியம், இதனால் நிலையான கோணமானியைக் குறிப்பதன் பின்னணியில் உள்ள கருத்தை அவர்கள் அறிவார்கள்.

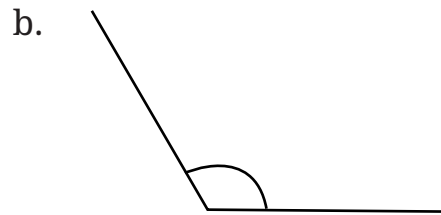
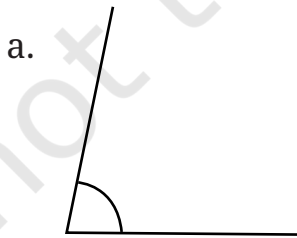
3. கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள கோணங்களுக்கான டிகிரி அளவீடுகளைக் கண்டறியவும். உங்கள் காகித கோணமானியை இங்கே பயன்படுத்த முடியுமா என்று சரிபார்க்கவும்!

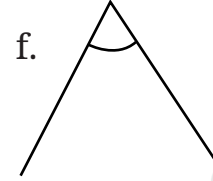
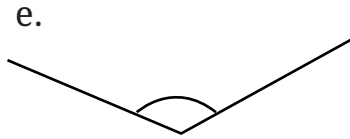
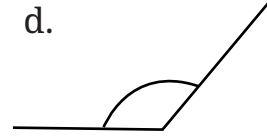
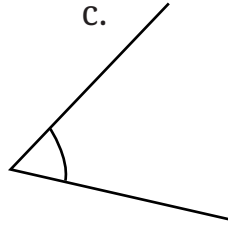


4. கோணமானியைப் பயன்படுத்தி கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள கோணத்தின் டிகிரி அளவீட்டை எவ்வாறு கண்டுபிடிப்பது?

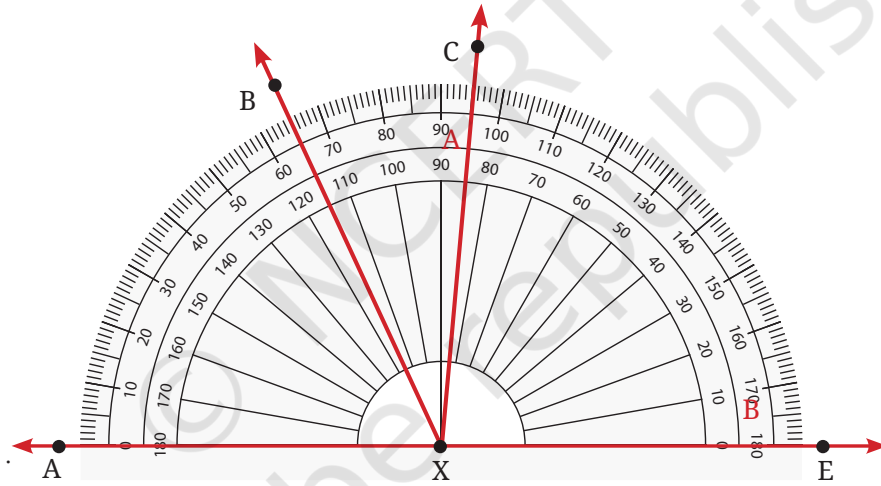


5. பின்வரும் ஒவ்வொரு கோணங்களுக்கும் பட்டம் அளவீடுகளை அளந்து எழுதவும்:

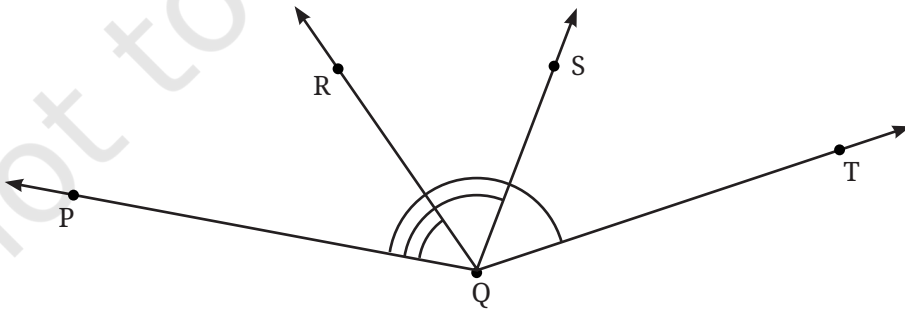




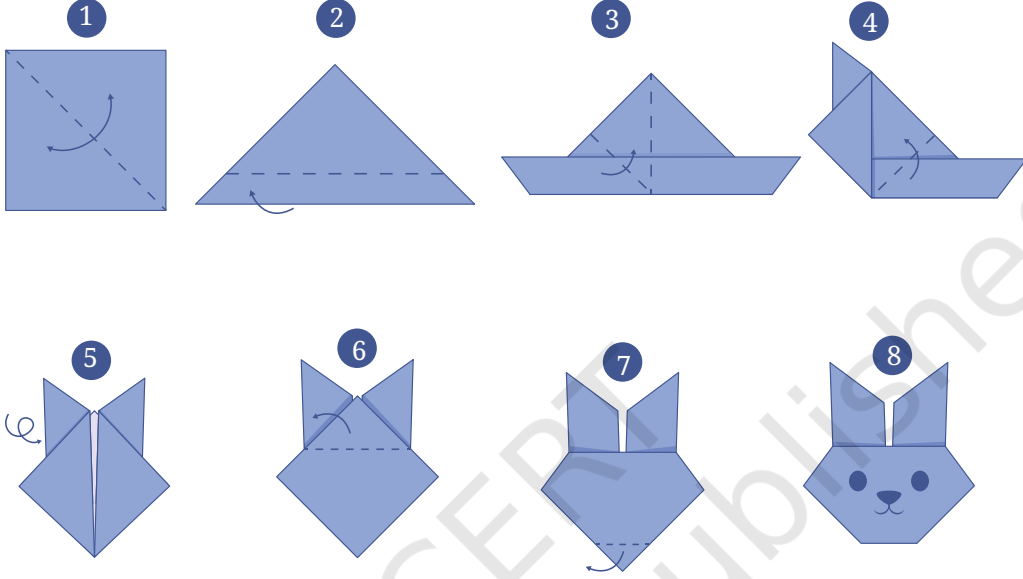
6. $\angle BXE, \angle CXE, \angle AXB$ மற்றும் $\angle BXC$ கோணங்களை அளவிடுக



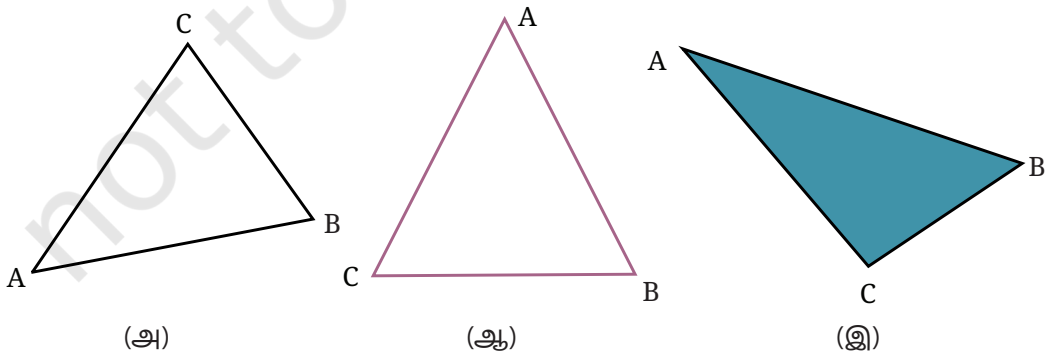
7. $\angle PQR, \angle PQS$ மற்றும் $\angle PQT$ ன் டிகிரி அளவீடுகளைக் கண்டுபிடி.



8. கொடுக்கப்பட்ட வழிமுறைகளின்படி காகித கைவினைப்பொருளை உருவாக்கவும். பின்னர், காகிதத்தை விரித்து முழுமையாகத் திறக்கவும். உருவாக்கப்பட்ட மடிப்புகளில் கோடுகள் வரைந்து உருவாகும் கோணங்களை அளவிடவும்.



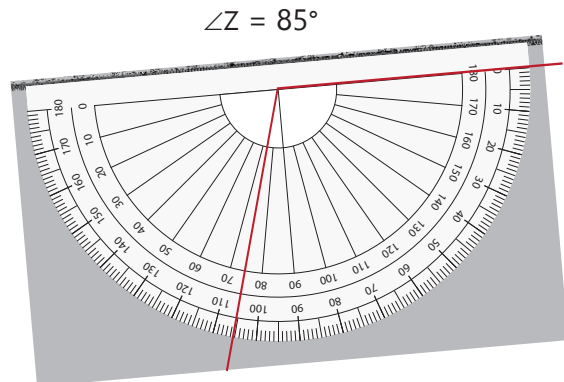
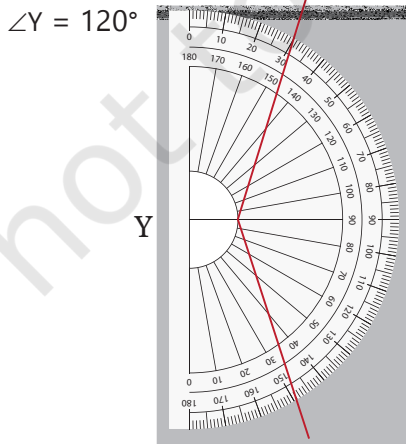
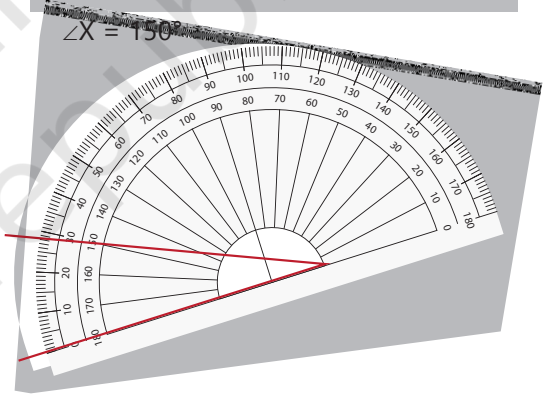
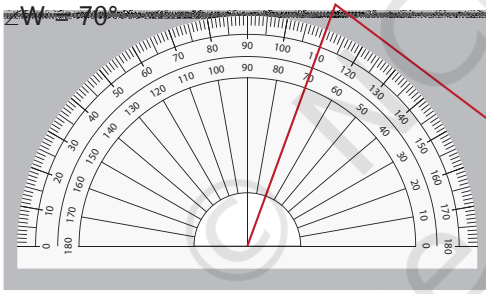
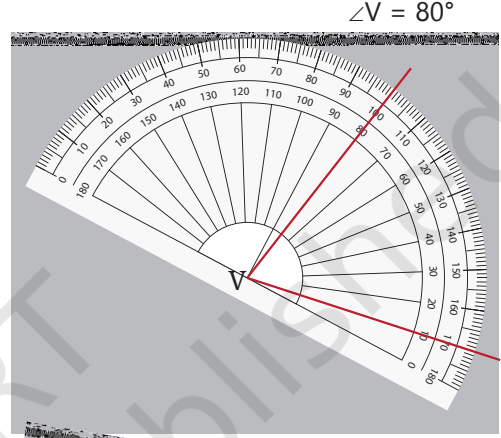
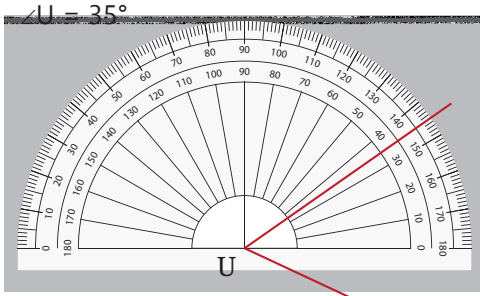
9. படம் 2.21 (அ) இல் காட்டப்பட்டுள்ள முக்கோணத்தின் மூன்று கோணங்களையும் அளந்து, அந்தந்த கோணங்களுக்கு அருகில் அளவீடுகளை எழுதவும். இப்போது மூன்று அளவீடுகளைச் சேர்க்கவும். உங்களுக்கு என்ன கிடைக்கும்? படம் 2.21 (ஆ) மற்றும் (இ) இல் உள்ள முக்கோணங்களுக்கும் இதைச் செய்யவும். மற்ற முக்கோணங்களுக்கும் இதை முயற்சிக்கவும், பின்னர் பொதுவாக என்ன நடக்கிறது என்பதற்கு ஒரு யூகத்தை உருவாக்கவும்! இது ஏன் நடக்கிறது என்பதை பின்னர் பார்ப்போம்.



படம் 2.21

தவறை மனதில் கொள்ளுங்கள், தவறை திருத்திக் கொள்ளுங்கள்!

ஒரு மாணவர் கோணமானியைப் பயன்படுத்தி கீழே காட்டப்பட்டுள்ளவாறு கோணங்களை அளவிடுகிறார். ஒவ்வொரு படத்திலும், கோணமானியின் தவறான பயன்பாட்டை (களை) அடையாளம் கண்டு, அளவீடு எவ்வாறு செய்யப்பட்டிருக்கலாம் என்பதைப் பற்றி விவாதிக்கவும், அதை எவ்வாறு சரிசெய்யலாம் என்று சிந்திக்கவும்.



☀ அதைக் கண்டுபிடியுங்கள்

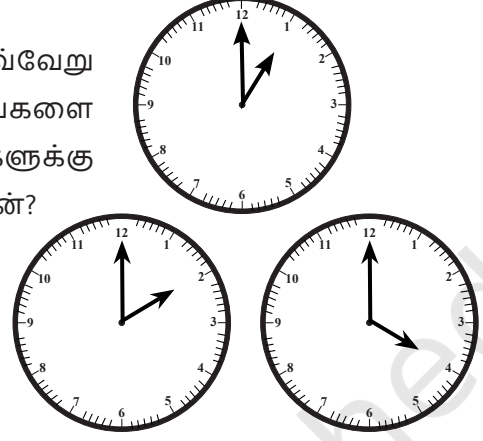
கோணங்கள் எங்கே உள்ளன?

1. கடிகாரத்தில் உள்ள கோணங்கள்:

a. ஒரு கடிகாரத்தின் முட்கள் வெவ்வேறு நேரங்களில் வெவ்வேறு கோணங்களை உருவாக்குகின்றன. 1 மணிக்கு, கைகளுக்கு இடையிலான கோணம் 30° ஆகும். ஏன்?

b. 2 மணிக்கு கோணம் என்னவாக இருக்கும்? மேலும் 4 மணி? 6 மணி?

c. ஒரு கடிகாரத்தின் முட்களால் செய்யப்பட்ட பிற கோணங்களை ஆராயுங்கள்.



2. ஒரு கதவின் கோணம்:

ஒரு கோணத்தைப் பயன்படுத்தி ஒரு கதவு திறக்கப்படும் அளவைக் குறிப்பிட முடியுமா? கோணத்தின் உச்சி என்னவாக இருக்கும், கோணத்தின் பக்கங்கள் என்னவாக இருக்கும்?



3. வித்யா ஊஞ்சலில் தன் நேரத்தை அனுபவித்துக் கொண்டிருக்கிறாள். அவள் ஊஞ்சலைத் தொடங்கும் கோணம் அதிகமாக இருந்தால், அவள் ஊஞ்சலில் அடையும் வேகம் அதிகமாக இருப்பதை அவள் கவனிக்கிறாள். ஆனால் கோணம் எங்கே? எந்த கோணத்தையும் உங்களால் பார்க்க முடிகிறதா?

4. இங்கே சாய்வான அடுக்குகள் இணைக்கப்பட்ட ஒரு பொம்மை உள்ளது அதன் பக்கங்களில்; அடுக்குகளின் கோணங்கள் அல்லது சாய்வுகள் அதிகமாக இருந்தால், பந்துகள் வேகமாக உருளும். அடுக்குகளின் சரிவுகளை விவரிக்க கோணங்களைப் பயன்படுத்த முடியுமா? ஒவ்வொரு கோணத்தின் கைகள் என்ன? எந்த பக்கம் தெரியும், எது தெரியாது?
5. கீழே உள்ள படங்களில் பூச்சி மற்றும் அதன் சுழலும் பதிப்பை உற்று நோக்கவும். சுழற்சியின் அளவை விவரிக்க கோணங்களைப் பயன்படுத்த முடியுமா? எப்படி? கோணம் மற்றும் உச்சியின் பக்கங்கள் என்னவாக இருக்கும்? குறிப்பு: பூச்சிகளைத் தொடும் கிடைமட்டக் கோட்டைக் கவனிக்கவும்.

ஆசிரியரின் குறிப்பு

மாணவர்கள் தங்கள் அன்றாட வாழ்க்கையில் ஒவ்வொரு கணிதக் கருத்தின் பயன்பாட்டையும் பார்ப்பது முக்கியம். நிஜ வாழ்க்கை சூழ்நிலைகளில் கோணங்களின் நடைமுறை பயன்பாடுகளை மாணவர்கள் பாராட்டக்கூடிய சில செயல்பாடுகளை ஆசிரியர் ஒழுங்கமைக்கலாம், எ.கா., கடிகாரங்கள், கதவுகள், ஊஞ்சல்கள், மேல்நோக்கி மற்றும் கீழ்நோக்கி கருத்துக்கள், சூரியனின் இருப்பிடம், திசைகளை வழங்குதல் போன்றவை.

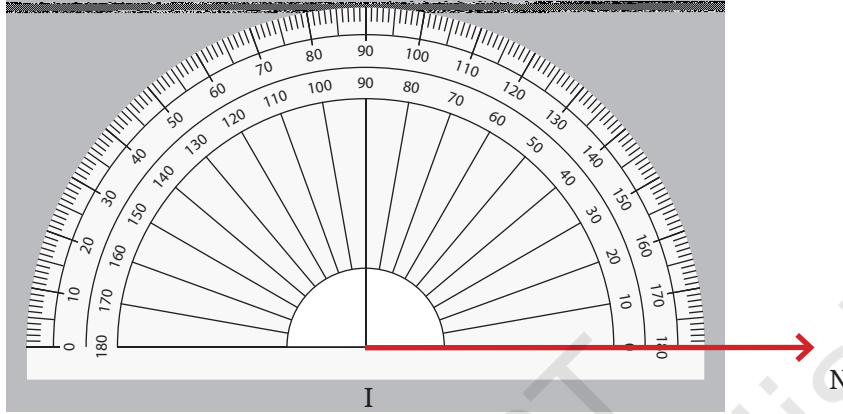
2.10 வரைதல் கோணங்கள்

வித்யா 30° கோணத்தை வரைந்து அதற்கு பெயரிட விரும்புகிறார் $\angle \text{TIN}$ ஐப் பயன்படுத்தி ஒரு

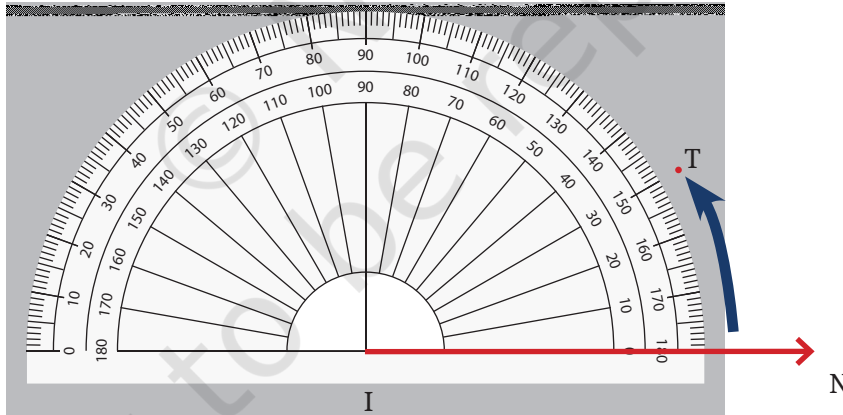
உள்ளேச்சியாக இரக்கும், IT மற்றும் உள்ளே ஆகியவை கோணத்தின் கரங்களாக இரக்கும். ஒரு கயை உள்லே, குறிப்பு (அடித்தளம்) எனவும், மற்றொரு கை IT 30° திரிப்பத்தை எடுக்க வணேட்டம்.

படி 1: நாம் அடித்தளத்தில் தொடங்கி $\rightarrow$ IN வரைகிறோம்

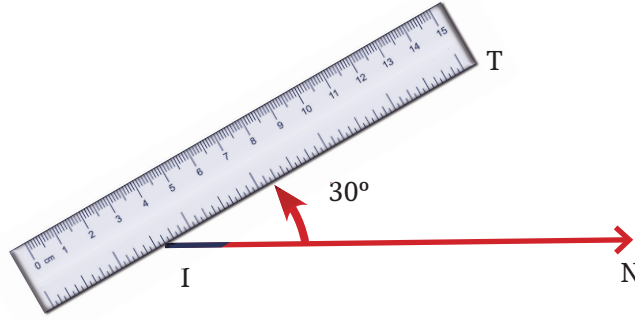
படி 2: கோணமானியின் மையப் புள்ளியை I இல் வைத்து IN கோட்டை 0 விற்கு சீரமைப்போம்..



படி 3: இப்போது, 0 இலிருந்து தொடங்கி, உங்கள் டிகிரியை (0, 10, 30) கோணமானியில் 30 வரை எண்ணுங்கள். அளவீடு 30° இல் T என புள்ளியை குறிக்கவும்.



படி 4: அளவுகோலைப் பயன்படுத்தி I மற்றும் T புள்ளிகளை இணைக்கவும். $\angle TIN = 30^\circ$ என்பது தேவையான கோணம்.



☀ ஒரு விளையாட்டு விளையாடுவோம் #1

இது ஒரு கோண யூக விளையாட்டு! அணி 1 மற்றும் அணி 2 என இரண்டு அணிகளை உருவாக்கி உங்கள் வகுப்பு தோழர்களுடன் இந்த விளையாட்டை விளையாடுங்கள். விளையாட்டுக்கான வழிமுறைகள் மற்றும் விதிகள் இங்கே கொடுக்கப்பட்டுள்ளது

- **அணி 1** எடுத்துக்காட்டாக, 49° கோண அளவீட்டை ரகசியமாகத் தேர்வுசெய்து, அணி 2 ஐப் பார்க்க முடியாமல் ஒரு கோணமானியைப் பயன்படுத்தி அந்த அளவீட்டுடன் ஒரு கோணத்தை உருவாக்குகிறது.
- **அணி 2** இப்போது கோணத்தைப் பார்க்கலாம். அவர்கள் விரைவாக விவாதிக்க வேண்டும் மற்றும் கோணத்தில்கிரிகளின் எண்ணிக்கையை யூகிக்க வேண்டும் (கோணமானியைப் பயன்படுத்தாமல்!).
- **அணி 1** இப்போது கோணமானியைக் கொண்டு கோணத்தின் உண்மையான அளவைக் காட்டுகிறது.
- **அணி 2** புள்ளிகளின் எண்ணிக்கையை மதிப்பெண் செய்கிறது, இது அவர்களின் யூகத்திற்கும் சரியான அளவீட்டிற்கும் இடையிலான டிகிரிகளில் முழுமையான வேறுபாடு. எடுத்துக்காட்டாக, அணி 2 39° என்று யூகித்தால், அவர்கள் 10 புள்ளிகளைப் பெறுவார்கள் ($49^\circ - 39^\circ$).
- ஒவ்வொரு அணிக்கும் ஐந்து சுற்றுகள் கிடைக்கும். குறைந்த மதிப்பெண் பெற்ற அணிதான் வெற்றியாளர்!

☀ **#2 விளையாட்டு விளையாடுவோம்** நாம் இப்போது விதிகளை மாற்றுகிறோம். ஆட்டம் கொஞ்சம். அணி 1 மற்றும் அணி 2 என மீண்டும் இரண்டு அணிகளை உருவாக்குவதன் மூலம் உங்கள் வகுப்பு தோழர்களுடன் இந்த விளையாட்டை விளையாடுங்கள். இங்கே வழிமுறைகள் மற்றும் விதிகள் உள்ளன:

- **அணி 1** அனைவருக்கும் ஒரு கோண அளவீடு அறிவிக்கிறது, எ.கா., 34° .
- **அணி 2இல்** இருந்து ஒரு வீரர் கோணமானியைப் பயன்படுத்தாமல் பலகையில் அந்த கோணத்தை வரைய வேண்டும். **அணி 2** இன் பிற உறுப்பினர்கள் 'அதைபெரிதாக்குங்கள்!' அல்லது 'அதைசிறியதாக்குங்கள்!' போன்ற சொற்களைப் பேசுவதன் மூலம் வீரருக்கு உதவ முடியும்.
- **அணி 1 இல்** இருந்து ஒரு வீரர் அனைவரும் பார்க்கும் வகையில் கோணத்தை ஒரு கோணமானியுடன் அளவிடுகிறார்.
- **அணி 2** மதிப்பெண்கள் முழுமையான புள்ளிகளின் எண்ணிக்கை. **அணி 2** இன் கோண அளவுக்கும் நோக்கம் கோண அளவுக்கும் இடையே உள்ள டிகிரி வேறுபாடு. எடுத்துக்காட்டாக, அணி 2 இலிருந்து வீரரின் கோணம் என்றால் 25° என அளவிடப்படுகிறது, பின்னர் அணி 2 மதிப்பெண்கள் 9 புள்ளிகள் ($34^\circ - 25^\circ$).
- ஒவ்வொரு அணிக்கும் ஐந்து சுற்றுகள் கிடைக்கும். வெற்றியாளர் மீண்டும் குறைந்த மதிப்பெண் பெற்ற அணி.

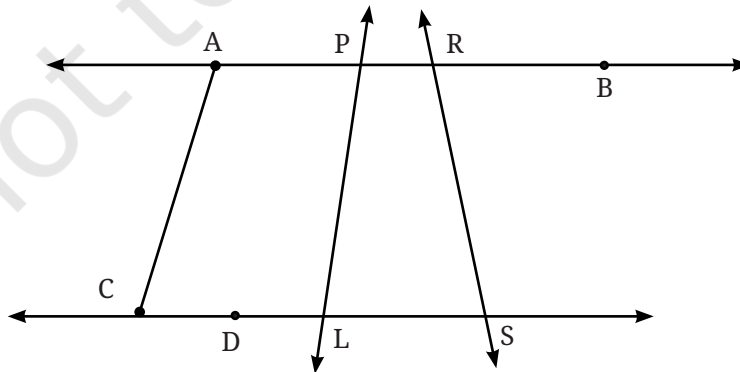
ஆசிரியரின் குறிப்பு

கோணங்கள் மற்றும் அவற்றின் நடவடிக்கைகள் பற்றிய உள்ளூணர்வை உருவாக்க இந்த விளையாட்டுகள் விளையாடுவது முக்கியம். கோணங்களை மதிப்பிடுவதில் பயிற்சியை உருவாக்க வெவ்வேறு நாட்களில் குறைந்தது ஒன்று அல்லது இரண்டு முறையாவது இந்த விளையாட்டுக்குத் திரும்பவும். இந்த விளையாட்டுகளை மாணவர்களின் ஜோடிகளுக்கு இடையில் விளையாடலாம் என்பதை நினைவில் கொள்க.



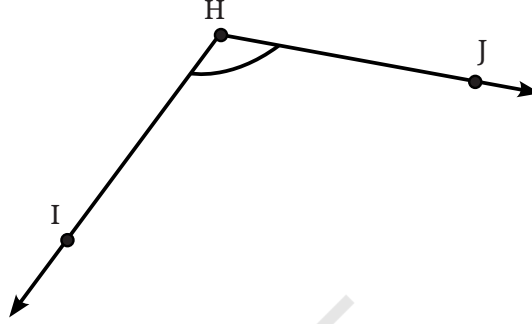
அதைக் கண்டுபிடியுங்கள்

1. படம் 2.23ல் சாத்தியமான அனைத்து கோணங்களையும் பட்டியலிடுக. அவங்களையெல்லாம் கண்டுபிடிச்சிட்டிங்களா? இப்போது, அனைத்து கோணங்களின் அளவீடுகளையும் யூகிக்கவும். பின்னர், கோணமானியுடன் கோணங்களை அளவிடவும். உங்கள் எல்லா எண்களையும் ஒரு அட்டவணையில் பதிவு செய்யுங்கள். உங்கள் யூகங்கள் உண்மையான நடவடிக்கைகளுக்கு எவ்வளவு நெருக்கமாக உள்ளன என்பதைப் பாருங்கள்.



படம் 2.23

2. பின்வரும் டிகிரி அளவீடுகளைக் கொண்ட கோணங்களை வரைய கோணமானியைப் பயன்படுத்தவும்:
அ. 110° ஆ. 40° இ. 75° ஈ. 112° ஏ. 134°
3. கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள கோணத்திற்கு சமமான டிகிரி அளவைக் கொண்ட ஒரு கோணத்தை வரையவும்:

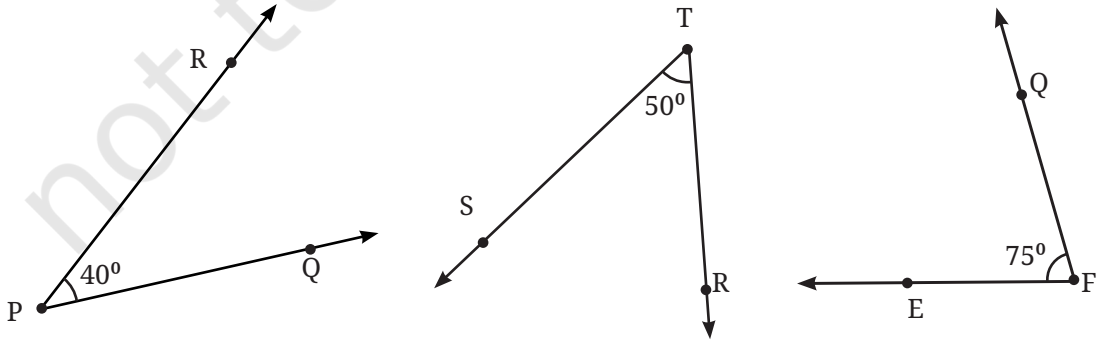


மேலும், கோணத்தை வரைய நீங்கள் பின்பற்றிய படிகளை எழுதுங்கள்.

2.11 கோணங்களின் வகைகள் மற்றும் அவற்றின் அளவீடுகள்

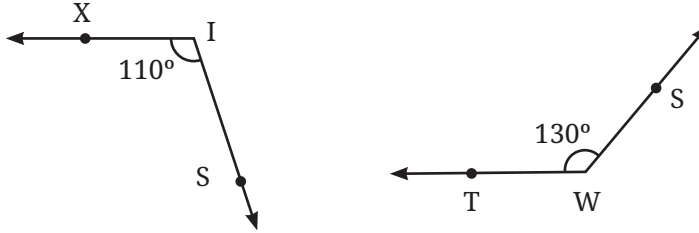
இந்த அத்தியாயத்தில் பல்வேறு வகையான கோணங்களைப் பற்றி படித்தோம். ஒரு நேர்கோணம் 180° மற்றும் ஒரு செங்கோணம் 90° என்று பார்த்தோம். மற்ற வகையான கோணங்கள் - குறுங்கோணம் மற்றும் விரி கோணம் - அவற்றின் டிகிரி அளவீடுகளின் அடிப்படையில் எவ்வாறு விவரிக்க முடியும்?

குறுங்கோணம்: செங்கோணத்தை விட சிறிய, அதாவது 90° க்கும் குறைவான மற்றும் 0° ஐ விட அதிகமான கோணங்கள் குறுங்கோணங்கள் அழைக்கப்படுகின்றன.



குறுங்கோணங்களுக்கான எடுத்துக்காட்டுகள்

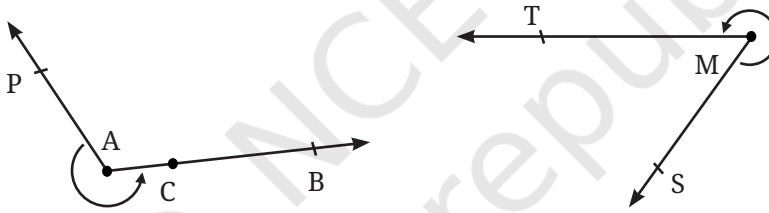
விரிகோணம்: செங்கோணத்தை விட அதிகமாகவும், நேர்கோணத்தை விடக் குறைவாகவும் உள்ள கோணங்கள், அதாவது 90° க்கும் அதிகமாகவும் 180° க்கும் குறைவாகவும் உள்ள கோணங்கள் **விரிகோணங்கள்** என்று அழைக்கப்படுகின்றன.



விரி கோணங்களின் எடுத்துக்காட்டுகள்

ஒரு கோணம் எடுக்கக்கூடிய அனைத்து சாத்தியமான நடவடிக்கைகளையும் நாம் உள்ளடக்கியிருக்கிறோமா? இங்கே மற்றொரு வகை கோணம்.

அனிச்சைக் கோணம்: நேர்கோணத்தை விட அதிகமாகவும், முழு கோணத்தை விடவும் குறைவாகவும் உள்ள கோணங்கள், அதாவது 180° க்கும் அதிகமாகவும் 360° க்கும் குறைவாகவும் உள்ள கோணங்கள் அழைக்கப்படுகின்றன **பிரதிபலிப்பு செயல் கோணங்கள்**.

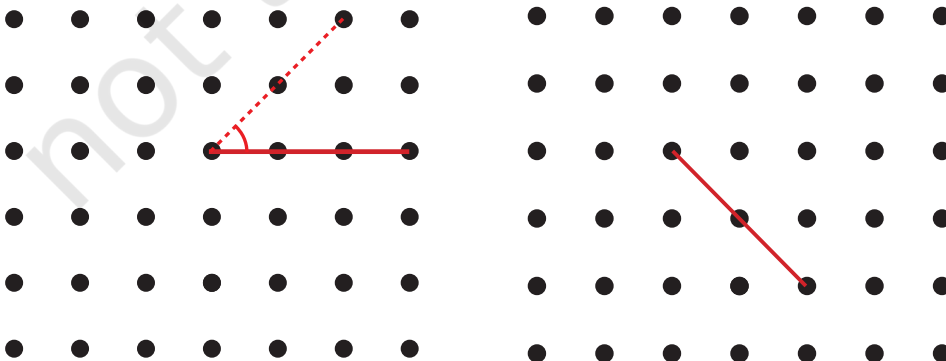


பிரதிபலிப்பு கோணங்களின் எடுத்துக்காட்டுகள்

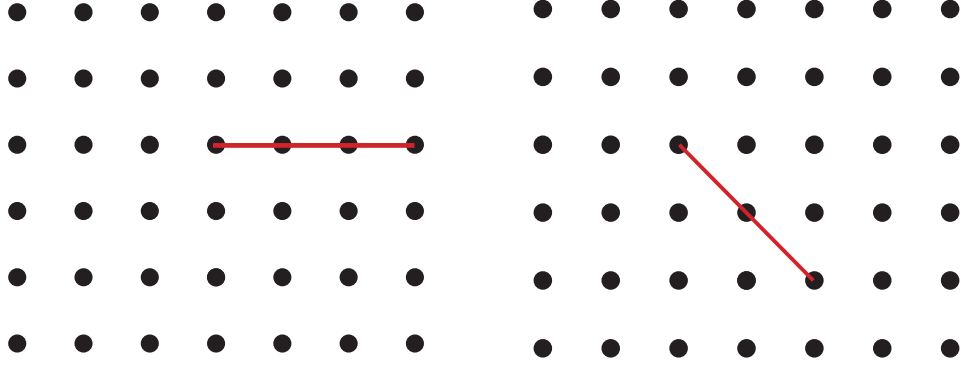
☀ அதைக் கண்டுபிடியுங்கள்

1. ஒவ்வொன்றிலும் அந்த கட்டங்களுக்கு கீழே, A ஐ படத்தில் உள்ள மற்ற கட்ட புள்ளிகளுடன் ஒரு நேர் கோடால் இணைக்கவும்:

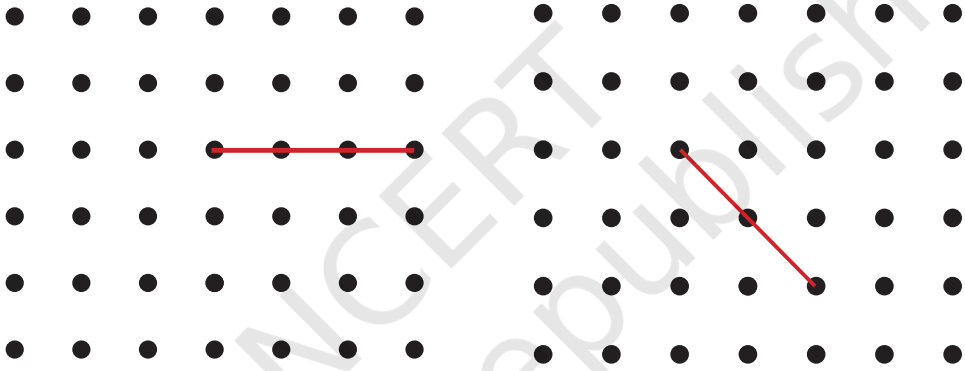
a. ஒரு குறுங்கோணம்



b. ஒரு விரி கோணம்



c. அ பிரதிபலிப்பு கோணம்



கோணங்களைக் குறிப்பிட வளைவுகளுடன் நோக்கம் கொண்ட கோணங்களைக் குறிக்கவும். ஒன்று உங்களுக்காக செய்யப்பட்டுள்ளது.

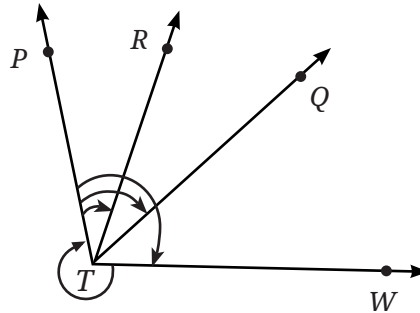
2. ஒவ்வொரு கோணத்தின் அளவையும் கண்டுபிடிக்க ஒரு கோணமானியைப் பயன்படுத்தவும். பின்னர் ஒவ்வொரு கோணத்தையும் குறுங்கோணம், விரி, நேர் அல்லது பிரதிபலிப்பு என வகைப்படுத்தவும்.

a. $\angle PTR$

b. $\angle PTQ$

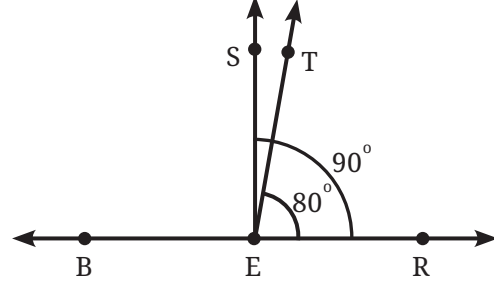
c. $\angle PTW$

d. $\angle WTP$



 ஆராய்வோம்

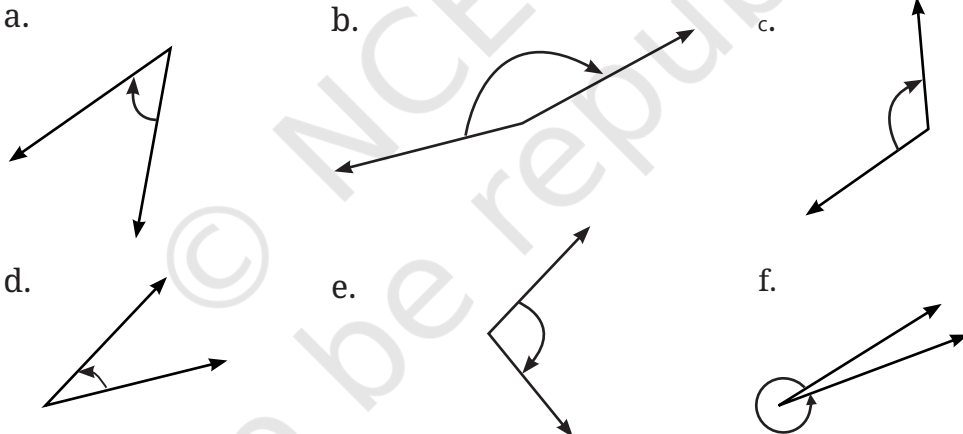
இந்த படத்தில், $\angle TER = 80^\circ$. $\angle BET$ இதன் அளவு என்ன? $\angle BET$ இதன் அளவு என்ன தீர்மானி?



குறிப்பு: பின்வருவனவற்றை கவனிக்கவும். $\angle REB$ ஒரு நேர் கோணம். எனவே, 180° அளவீடு உடைய $\angle REB$ 80° கொண்ட $\angle TER$ ஆல் மூடப்பட்டுள்ளது. இதேபோன்ற வாதத்தைப் பயன்படுத்தி, கீழ்க்கண்டவற்றின் $\angle SET$ அளவைக் கண்டறியலாம்..

 அதைக் கண்டுபிடியுங்கள்

- பின்வரும் டிகிரி அளவீடுகளுடன் கோணங்களை வரையவும்:
a. 140° b. 82° c. 195° d. 70° e. 35°
- ஒவ்வொரு கோணத்தின் அளவையும் ஒரு கோணமானியுடன் அளவிடவும்:



இந்த கோணங்களை குறுங்கோணங்கள், வலதுகோணங்கள், விரி அல்லது பிரதிபலிப்பு கோணங்கள் என வகைப்படுத்துக.

- மூன்று குறுங் கோணங்கள், ஒரு செங்கோணம் மற்றும் இரண்டு விரி கோணங்கள் கொண்ட எந்த உருவத்தையும் உருவாக்கவும்.
- பக்கங்களில் உள்ள கோணங்கள் 40° ஆக இருக்கும்படி 'M' எழுத்தை வரையவும். நடுவில் உள்ள ஒவ்வொரு கோணமும் 60° ஆகும்.
- 'Y' என்ற எழுத்தை மூன்று கோணங்கள் 150° ஆக வரையவும், 60° மற்றும் 150° .

6. அசோக சக்கரம் 24 ஸ்போக்குகள் உள்ளன. ஒன்றுக்கொன்று அடுத்துள்ள இரண்டு ஆரங்களுக்கு இடையிலான கோணத்தின் டிகிரி அளவீடு என்ன? இரண்டு ஆரங்களுக்கு இடையில் உருவாகும் மிகப்பெரிய குறுங்கோணம் எது?
7. **புதிர்:** நான் ஒரு கூர்மையான கோணம். எனது அளவை இரட்டிப்பாக்கினால், உங்களுக்கு ஒரு கூர்மையான கோணம் கிடைக்கும். நீங்கள் என் அளவை மூன்று மடங்காக உயர்த்தினால், நீங்கள் மீண்டும் ஒரு கூர்மையான கோணத்தைப் பெறுவீர்கள். என் அளவை நான்கு மடங்காக (நான்கு மடங்கு) உயர்த்தினால், மீண்டும் ஒரு கூர்மையான கோணம் கிடைக்கும்! ஆனால் எனது அளவீட்டை 5 ஆல் பெருக்கினால், உங்களுக்கு ஒரு மங்கலான கோண அளவீடு கிடைக்கும். எனது அளவீட்டிற்கான சாத்தியக்கூறுகள் என்ன?

சுருக்கம்

- A புள்ளி ஒரு இருப்பிடத்தை தீர்மானிக்கிறது. இது ஒரு பெரிய எழுத்தால் குறிக்கப்படுகிறது.
- A கோட்டுத்துண்டு இரண்டு புள்ளிகளுக்கு இடையிலான குறுகிய தூரத்திற்கு ஒத்திருக்கிறது. S மற்றும் T புள்ளிகளை இணைக்கும் கோட்டுத்துண்டு ஆல் குறிக்கப்படுகிறது ST.
- ST. என்னும் கோட்டுத்துண்டை இரண்டு பக்கங்களிலும் காலவரையின்றி நீட்டிக்கப்படும்போது ஒரு கோடு பெறப்படுகின்றது; இது பின்வருமாறு குறிக்கப்படுகிறது $\overleftrightarrow{ST}$ அல்லது சில சமயங்களில் m போன்ற எழுத்தால்.
- **கதிர்** என்பது D என்ற புள்ளியில் தொடங்கி காலவரையின்றி ஒரு திசையில் செல்லும் கோட்டின் ஒரு பகுதி. இது பின்வருமாறு குறிக்கப்படுகிறது $\overrightarrow{DP}$. இங்கு P என்பது கதிர் மீதான மற்றொரு புள்ளியாகும்.
- ஒரு கோணத்தை ஒரு பொதுவான தொடக்கப் புள்ளியிலிருந்து தொடங்கும் இரு கதிர்களாக காட்சிப்படுத்தலாம். இரண்டு கதிர்கள் $\overrightarrow{OP}$ மற்றும் $\overrightarrow{OM}$ கோணத்தை உருவாக்குகிறது
- $\angle POM$ (மேலும் $\angle POM$ என்றும் அழைக்கப்படுகிறது); இங்கு, O கோணத்தின் **உச்சி** என்று அழைக்கப்படுகிறது, கதிர்களையும் மற்றும் என்பவை கோணத்தின் பக்கங்கள் என்று அழைக்கப்படும்
- ஒரு கோணத்தின் அளவு என்பது கோணத்தின் ஒரு கதிர் மற்றொரு கோணத்தின் மீது சுழற்ற உச்சியைப் பற்றி தேவைப்படும் சுழற்சி அல்லது திருப்பத்தின் அளவாகும்.
- கோணங்களின் அளவுகளை அலகால் அளவிடலாம். **டிகிரிக்கள்.** ஒரு முழு சுழற்சி அல்லது திருப்பம் 360 டிகிரி என்று கருதப்படுகிறது மற்றும் 360° என குறிக்கப்படுகிறது.
- கோணங்களின் டிகிரி அளவீடுகளை ஒரு **கோணமானி** மூலம் அளவிடலாம்.
- கோணங்கள் இருக்கலாம் **நேரான** (180°), **வலது** (90°), **குறு** (0° க்கு மேல் மற்றும் 90° க்கும் குறைவாக), **விரி** (90° க்கு மேல் மற்றும் 180° க்கும் குறைவாக), மற்றும் **பிரதிபலிப்பு கோணம்** (180° க்கு மேல் மற்றும் 360° க்கும் குறைவாக).