

2



கோடுகள் மற்றும் கோணங்கள்



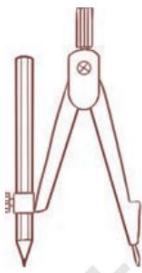
0674CH02

இந்த அத்தியாயத்தில், புள்ளிகள், கோடுகள், கதிர்கள், கோட்டுத் துண்டுகள் மற்றும் கோணங்கள் உள்ளிட்ட வடிவவியலின் மிக அடிப்படையான சில கருத்துக்களை ஆராய்வோம்.

இந்தக் கருத்துக்கள் 'தள வடிவவியலின்' கட்டுமானத் தொகுதிகளை உருவாக்குகின்றன, மேலும் வெவ்வேறு வடிவங்களின் கட்டுமானம் மற்றும் பகுப்பாய்வு போன்ற வடிவவியலில் மிகவும் மேம்பட்ட தலைப்புகளைப் புரிந்துகொள்ள உதவும்.

2.1 புள்ளி

காகிதத்தில் ஒரு புள்ளியை பென்சிலின் கூர்மையான முனையால் குறிக்கவும். முனை கூர்மையாக இருந்தால், புள்ளி மெல்லியதாக இருக்கும். இந்த சிறிய புள்ளி ஒரு புள்ளியைப் பற்றிய ஒரு யோசனையை உங்களுக்கு வழங்கும். ஒரு புள்ளி ஒரு துல்லியமான இடத்தை தீர்மானிக்கிறது, ஆனால் அதற்கு நீளம், அகலம் அல்லது உயரம் இல்லை. ஒரு புள்ளிக்கான சில மாதிரிகள் கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளன.



ஒரு
திசைகாட்டியின் முனை



ஒரு பென்சிலின்
கூர்மையான முனை



ஒரு ஊசியின்
கூர்மையான முனை

ஒரு காகிதத்தில் மூன்று புள்ளிகளைக் குறித்தால், இந்த மூன்று புள்ளிகளையும் வேறுபடுத்திப் பார்க்க வேண்டியிருக்கும். இதற்காக, மூன்று புள்ளிகளில் ஒவ்வொன்றையும் ஒற்றை பெரிய எழுத்தால் குறிக்கலாம், எடுத்துக்காட்டாக

கணித பிரகாஷ் | தரம் 6

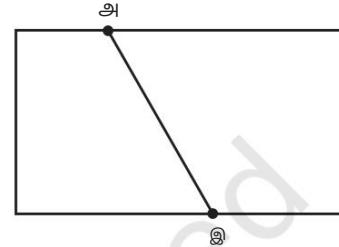
Z, P மற்றும் T. இந்தப் புள்ளிகள் 'புள்ளி Z', 'புள்ளி P' மற்றும் 'புள்ளி T' எனப் படிக்கப்படுகின்றன. நிச்சயமாக, புள்ளிகள் துல்லியமான இடங்களைக் குறிக்கின்றன, மேலும் அவை கண்ணுக்குத் தெரியாத அளவுக்கு மெல்லியதாக கற்பனை செய்யப்பட வேண்டும்.

2.2 வரிப் பிரிவு

ஒரு காகிதத்தை மடித்து விரிக்கவும். உங்களுக்கு ஒரு மடிப்பு தெரிகிறதா?

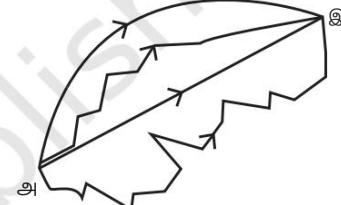
இது ஒரு கோடு துண்டின் யோசனையைத் தருகிறது. இது இரண்டு முனைப்புள்ளிகளைக் கொண்டுள்ளது, A மற்றும் B.

ஒரு தாளில் ஏதேனும் இரண்டு புள்ளிகள் A மற்றும் B ஜி குறிக்கவும். பல்வேறு வழிகளில் A ஜி B உடன் இணைக்க முயற்சிக்கவும் (படம் 2.1).



A இலிருந்து B க்கு மிகக் குறுகிய பாதை எது?

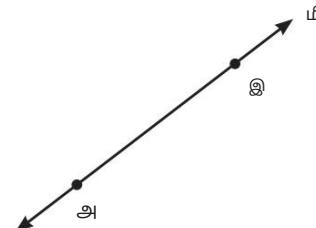
இங்கே காட்டப்பட்டுள்ளபடி, புள்ளி A இலிருந்து புள்ளி B க்கு (A மற்றும் B உட்பட) செல்லும் இந்தக் குறுகிய பாதை A இலிருந்து B வரையிலான கோட்டுத்துண்டு என்று அழைக்கப்படுகிறது. இது AB அல்லது BA ஆல் குறிக்கப்படுகிறது. A மற்றும் B புள்ளிகள் AB கோட்டுத்துண்டின் இறுதிப் புள்ளிகள் என்று அழைக்கப்படுகிறது.



படம். 2.1

2.3 வரி

A இலிருந்து B வரையிலான கோடு பிரிவு (அதாவது, AB) ஒரு திசையில் A க்கு அப்பாலும், மறு திசையில் B க்கு அப்பாலும் எந்த முடிவும் இல்லாமல் நீட்டிக்கப்பட்டுள்ளது என்று கற்பனை செய்து பாருங்கள் (படம் 2.2 ஜப் பார்க்கவும்). இது ஒரு கோட்டிற்கான மாதிரி. ஒரு கோட்டின் முழுமையான படத்தை உங்களால் வரைய முடியும் என்று நினைக்கிறீர்களா? இல்லை. ஏன்?



படம். 2.2

A மற்றும் B ஆகிய இரண்டு புள்ளிகள் வழியாகச் செல்லும் ஒரு கோடு AB என எழுதப்படுகிறது. அது இரு திசைகளிலும் என்றென்றும் நீண்டுள்ளது. சில நேரங்களில் ஒரு கோடு | அல்லது \overleftrightarrow{AB} போன்ற எழுத்தால் குறிக்கப்படுகிறது.

ஏதேனும் இரண்டு புள்ளிகள் கடந்து செல்லும் ஒரு தனித்துவமான கோட்டை தீர்மானிக்கின்றன என்பதைக் கவனியுங்கள். அவர்கள் இருவரின் மூலமாகவும்.

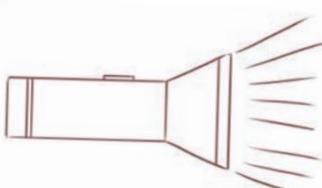
2.4 கதிர்

இரு கதிர் என்பது ஒரு புள்ளியில் தொடங்கும் ஒரு கோட்டின் ஒரு பகுதியாகும் (தொடக்கப் புள்ளி என்று அழைக்கப்படுகிறது) (கதிரின் புள்ளி அல்லது தொடக்கப் புள்ளி) மற்றும் ஒரு திசையில் முடிவில்லாமல் செல்கிறது.

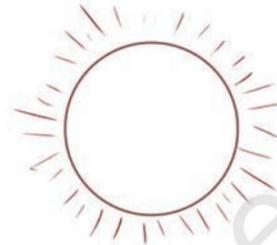
இரு கதிருக்கு சில மாதிரிகள் பின்வருமாறு:



இரு கலங்கரை விளக்கத்திலிருந்து
வரும் ஒளிக்கற்றை

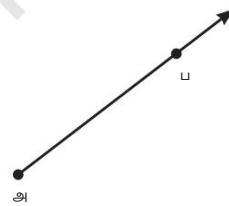


இரு ஜோதியிலிருந்து வரும் ஒளிக்கதிர்



குரிய கதிர்கள்

இரு கதிரின் வரைபடத்தைப் பாருங்கள் (படம் 2.3). இரண்டு புள்ளிகள் அதில் குறிக்கப்பட்டுள்ளது. ஒன்று தொடக்கப் புள்ளி A ஆகவும், மற்றொன்று கதிரின் பாதையில் உள்ள ஒரு புள்ளி P ஆகவும் உள்ளது. பின்னர் நாம் கதிரை AP ஆல் குறிக்கிறோம்.



படம். 2.3

அதைக் கண்டுபிடியுங்கள்

1.

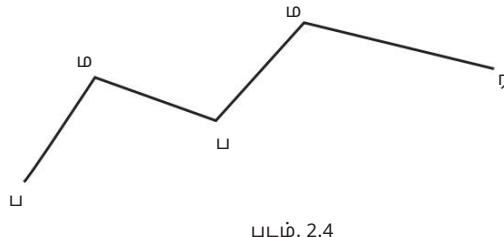
ரிஹான் ஒரு காகிதத்தில் ஒரு புள்ளியைக் குறித்தார்.
அந்தப் புள்ளியின் வழியாகச் செல்லும் எத்தனை கோடுகளை
அவனால் வரைய முடியும்?

ஷீத்தல் ஒரு காகிதத்தில் இரண்டு புள்ளிகளைக் குறித்தாள். இரண்டு புள்ளிகளையும் கடந்து செல்லும் எத்தனை வெவ்வேறு கோடுகளை அவனால் வரைய முடியும்?

ரிஹான் மற்றும் ஷீத்தலுக்கு பதில்களைக் கண்டுபிடிக்க உதவ முடியுமா?

கணித பிரகாஷ் | தரம் 6

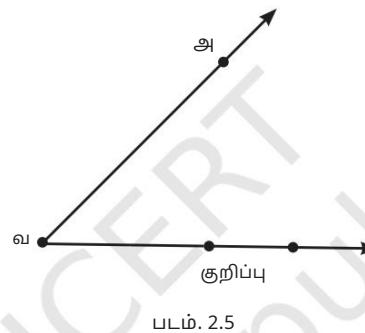
2. படம் 2.4 இல் உள்ள கோட்டுப் பிரிவுகளுக்கு பெயரிடுங்கள். குறிக்கப்பட்ட ஐந்து புள்ளிகளில் எவை சரியாக ஒரு கோட்டுப் பிரிவில் உள்ளன? எவை இரண்டு கோட்டுப் பிரிவுகளில் உள்ளன?



படம். 2.4

3. படம் 2.5 இல் காட்டப்பட்டுள்ள கதிர்களுக்கு பெயரிடுங்கள். ஒவ்வொன்றின் தொடக்கப் புள்ளி T தானா?

இந்த கதிர்கள்?



படம். 2.5

4. ஒரு தோராயமான உருவத்தை வரைந்து, அதை விளக்குவதற்கு ஏற்றவாறு லேபிள்களை எழுதவும்.

பின்வருவனவற்றில் ஒவ்வொன்றும்:

- a. OP மற்றும் OQ ஆகியவை O இல் சந்திக்கின்றன.
- b. XY மற்றும் PQ ஆகியவை M புள்ளியில் வெட்டுகின்றன.
- c. வரி I புள்ளிகள் E மற்றும் F ஐக் கொண்டுள்ளது, ஆனால் புள்ளி D ஐக் கொண்டிருக்கவில்லை.
- d. புள்ளி P AB மீது உள்ளது.

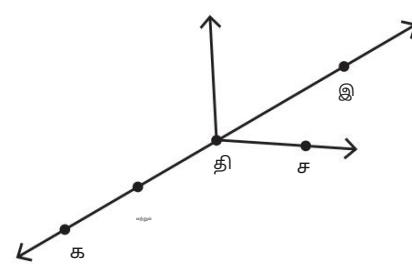
5. படம் 2.6 இல், பெயர்:

அ. ஐந்து புள்ளிகள்

ஆ. ஒரு வரி

இ. நான்கு கதிர்கள்

ஈ. ஐந்து வரிப் பிரிவுகள்



படம். 2.6

6. இங்கே ஒரு கதிர் OA உள்ளது (படம் 2.7). இது O இல் தொடங்கி A புள்ளி வழியாக செல்கிறது. இது B புள்ளி வழியாகவும் செல்கிறது.

- a. இதற்கு OB என்றும் பெயரிட முடியுமா? ஏன்?
- b. OAas AO என்று எழுதலாமா? ஏன் அல்லது ஏன் கூடாது?



2.5 கோணம்

இரு கோணம் இரண்டு கதிர்கள் ஒரு பொதுவான தொடக்கப் புள்ளியைக் கொண்டிருப்பதால் உருவாகிறது. இங்கே BD மற்றும் BE கதிர்களால் உருவாகும் ஒரு கோணம் உள்ளது, இங்கு B என்பது பொதுவான தொடக்கப் புள்ளியாகும் (படம் 2.8).

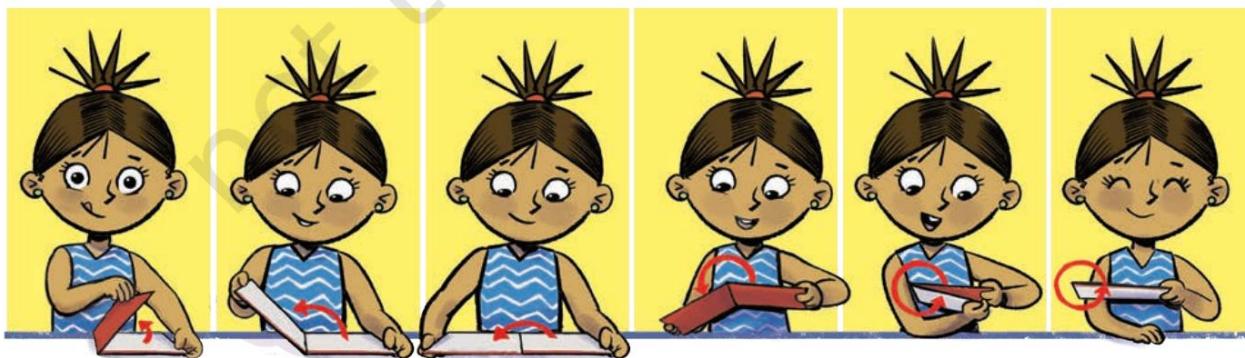
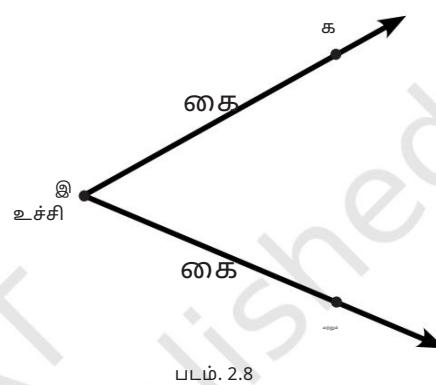
புள்ளி B கோணத்தின் உச்சி என்றும், கதிர்கள் BD மற்றும் BE கோணத்தின் கரங்கள் என்றும் அழைக்கப்படுகின்றன.

இந்த கோணத்தை நாம் எவ்வாறு பெயரிடுவது? நாம் உச்சியைப் பயன்படுத்தி அதை கோணம் B என்று கூறலாம்.

தளிவாகச் சொல்ல வேண்டுமென்றால், கோணத்தைப் பெயரிட, ஒவ்வொரு கைகளிலும் ஒரு புள்ளியை உச்சியிடன் சேர்த்துப் பயன்படுத்துகிறோம். இந்த விஷயத்தில், கோணத்தை கோணம் DBE அல்லது கோண EBD என்று பெயரிடுகிறோம். கோணம் என்ற வார்த்தையை 'ஃ' குறியீட்டால் மாற்றலாம், அதாவது, ஃDBE அல்லது ஃEBD. கோணத்தைக் குறிப்பிடும்போது, உச்சி எப்போதும் நடு எழுத்தாகவே எழுதப்படும் என்பதை நினைவில் கொள்க.

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

வித்யா தனது புத்தகத்தைத் திறந்துள்ளார். அவர் புத்தகத்தின் அட்டைப்படத்தை வெவ்வேறு சூழ்நிலைகளில் திறப்பதைக் கவனிப்போம்.



கணித பிரகாஷ் | தரம் 6

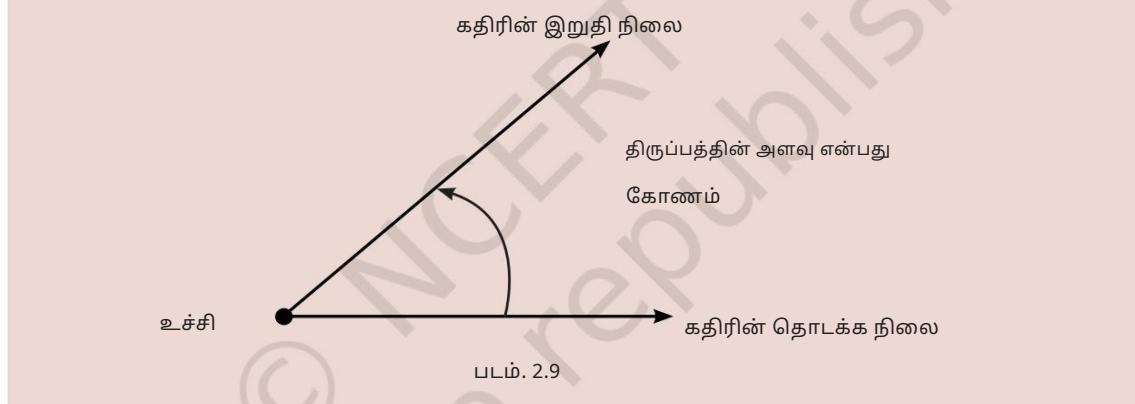
 இந்த ஒவ்வொரு சந்தர்ப்பத்திலும் கோணங்கள் உருவாக்கப்படுவதை நீங்கள் காண்கிறீர்களா? குறிக்க முடியுமா? அவற்றின் கைகள் மற்றும் உச்சி?

எந்த கோணம் பெரியது - வழக்கு 1 இல் உள்ள கோணமா அல்லது வழக்கு 2 இல் உள்ள கோணமா?

இரு கோட்டின் நீளத்தைப் பொறுத்து அதன் அளவைப் பற்றிப் பேசுவது போலவே, நாமும் ஒரு கோணத்தின் சுழற்சியின் அளவைப் பொறுத்து அதன் அளவைப் பற்றிப் பேசுங்கள்.

எனவே, வழக்கு 2 இல் உள்ள கோணம் அதிகமாக உள்ளது, ஏனெனில் இந்த விஷயத்தில் அவள் அட்டையை அதிகமாக சுழற்ற வேண்டும். இதேபோல், வழக்கு 3 இல் உள்ள கோணம் வழக்கு 2 ஜி விட பெரியது, ஏனெனில் இன்னும் அதிக சுழற்சி உள்ளது, மேலும் வழக்குகள் 4, 5 மற்றும் 6 ஆகியவை அடுத்துத்து அதிக சுழற்சியுடன் பெரிய கோணங்களாகும்.

இரு கோணத்தின் அளவு என்பது முதல் கதிரை இரண்டாவது கதிருக்கு நகர்த்துவதற்கு உச்சியைப் பற்றி தேவைப்படும் சுழற்சி அல்லது திருப்பத்தின் அளவு ஆகும்.



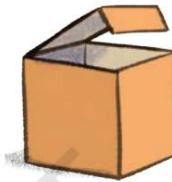
நிஜ வாழ்க்கையில் சுழற்சி அல்லது திருப்பம் மூலம் கோணங்கள் எழும் வேறு சில எடுத்துக்காட்டுகளைப் பார்ப்போம்:

- இரு திசைகாட்டி அல்லது பிரிப்பானில், நாம் கைகளைத் திருப்பி ஒரு கோணத்தை உருவாக்குகிறோம். உச்சி என்பது இரண்டு கைகளும் இணைக்கப்பட்டுள்ள புள்ளியாகும். கோணத்தின் கைகள் மற்றும் உச்சியைக் கண்டறியவும்.
- இரு கத்தரிக்கோலில் இரண்டு கத்திகள் உள்ளன. எதையாவது வெட்டுவதற்காக அவற்றைத் திறக்கும்போது (அல்லது 'திருப்பும்போது'), கத்திகள் ஒரு கோணத்தை உருவாக்கின்றன. கோணத்தின் கைகள் மற்றும் உச்சியைக் கண்டறியவும்.



• கண்ணாடிகள், பணப்பை மற்றும் பிற பொதுவான பொருட்களின் படங்களைப் பாருங்கள்.

அவற்றின் கைகள் மற்றும் உச்சிகளைக் குறிப்பதன் மூலம் அவற்றில் உள்ள கோணங்களை அடையாளம் காணவும்.



ஒரு கையை மற்றொன்றோடு ஒப்பிடும்போது திருப்புவதன் மூலம் இந்தக் கோணங்கள் எவ்வாறு உருவாகின்றன என்பதைப் பார்க்கிறீர்களா?

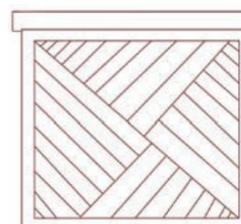
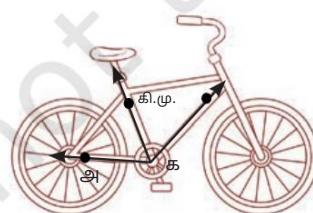
ஆசிரியரின் குறிப்பு

சுழற்சியின் அளவீடாக ஒரு கோணத்தின் அளவை அங்கீகரிக்க ஆசிரியர் மாணவர்களுடன் பல்வேறு செயல்பாடுகளை ஏற்பாடு செய்ய வேண்டும்.

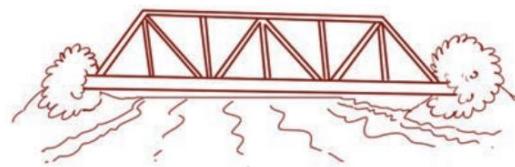


அதைக் கண்டுபிடியுங்கள்

1. கொடுக்கப்பட்டுள்ள படங்களில் உள்ள கோணங்களைக் கண்டுபிடிக்க முடியுமா? ஏதேனும் ஒரு கோணத்தை உருவாக்கும் கதிர்களை வரைந்து, கோணத்தின் உச்சியைக் குறிப்பிடவும்.

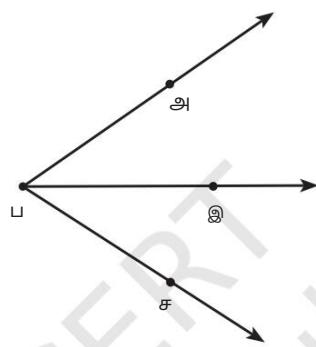


கணித பிரகாஷ் | தரம் 6

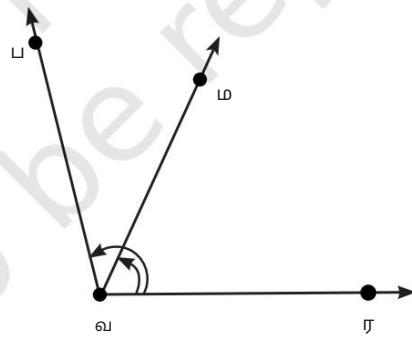


2. ST மற்றும் SR கைகளால் ஒரு கோணத்தை வரைந்து லேபிளிடுங்கள் .

3. □APC-ஐ ஏன் □P என லேபிளிட முடியாது என்பதை விளக்குங்கள் .



4. கொடுக்கப்பட்டுள்ள படத்தில் குறிக்கப்பட்ட கோணங்களின் பெயர்களைக் கஷ்டங்க.



5. உங்கள் தாளில் ஒரே கோட்டில் இல்லாத மூன்று புள்ளிகளைக் குறிக்கவும். அவற்றை A, B, C என லேபிளிடவும். இந்தப் புள்ளிகளின் ஜோடிகளின் வழியாகச் செல்லும் அளைத்து சாத்தியமான கோடுகளையும் வரையவும். உங்களுக்கு எத்தனை கோடுகள் கிடைக்கும்? அவற்றைப் பெயரிடுங்கள். A, B, C ஐப் பயன்படுத்தி எத்தனை கோணங்களை நீங்கள் பெயரிட முடியும்? அவற்றை எழுதி, படம் 2.9 இல் உள்ளபடி ஒவ்வொன்றையும் ஒரு வளைவுடன் குறிக்கவும்.

6. இப்போது உங்கள் தாளில் ஏதேனும் நான்கு புள்ளிகளைக் குறிக்கவும், இதனால் அவற்றில் மூன்றும் ஒரே கோட்டில் இருக்காது.

அவற்றை A, B, C, D என்று பெயரிடுங்கள். இந்த புள்ளிகளின் ஜோடிகளின் வழியாக செல்லும் அனைத்து சாத்தியமான

கோடுகளையும் வரையவும். உங்களுக்கு எத்தனை கோடுகள் கிடைக்கும்? அவற்றை பெயரிடுங்கள். A, B, C, D ஐப்

பயன்படுத்தி எத்தனை கோணங்களை நீங்கள் பெயரிட முடியும்? அவை அனைத்தையும் எழுதி, படம் 2.9 இல் உள்ளபடி

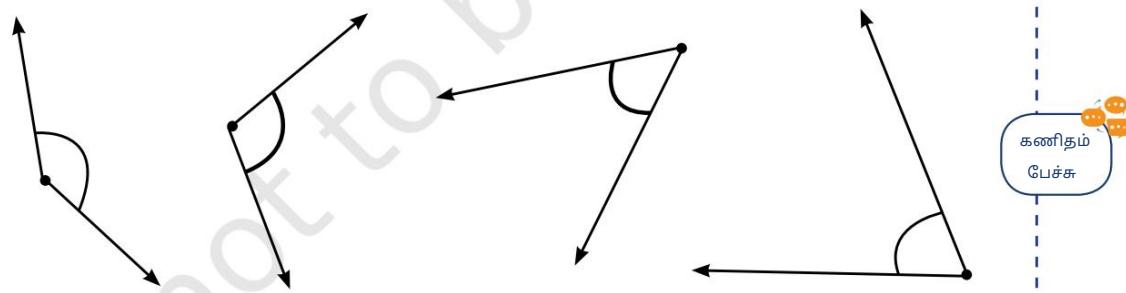
ஒவ்வொன்றையும் ஒரு வளைவுடன் குறிக்கவும்.

2.6 கோணங்களை ஓப்பிடுதல்

இந்த விலங்குகள் வாயைத் திறப்பதைப் பாருங்கள். இங்கே ஏதேனும் கோணங்கள் தெரிகிறதா? ஆம் எனில், ஒவ்வொன்றின் கைகள் மற்றும் உச்சியைக் குறிக்கவும். சில வாய்கள் மற்றவற்றை விட அகலமாகத் திறந்திருக்கும்; தாடைகள் அதிகமாகத் திரும்பினால், கோணம் பெரிதாகும்! இந்தப் படத்தில் உள்ள கோணங்களை சிறியதிலிருந்து பெரியது வரை வரிசைப்படுத்த முடியுமா?



இரண்டு கோணங்களை ஓப்பிடுவது எப்போதும் எனிதான்தா?

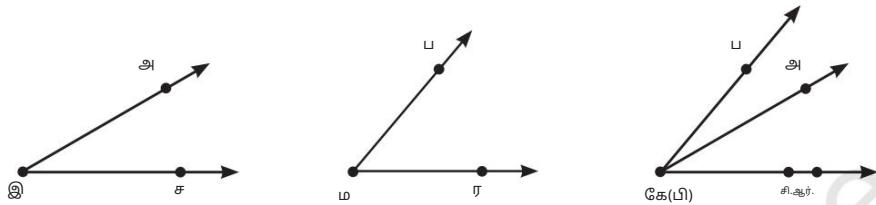


இங்கே சில கோணங்கள் உள்ளன. ஒவ்வொரு கோணத்தையும் லேபிளிடுங்கள். அவற்றை எப்படி ஓப்பிடுவீர்கள்?

இன்னும் சில கோணங்களை வரைந்து; அவற்றைப் பெயரிட்டு ஓப்பிடுங்கள்.

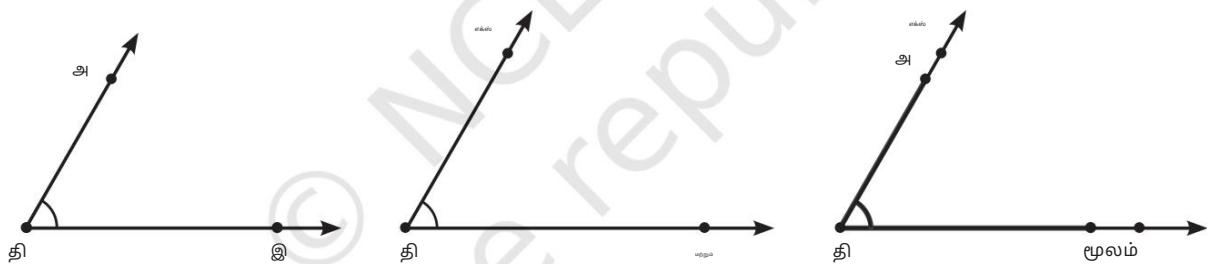
மேல்நிலைப்பட்டுத்தல் மூலம் கோணங்களை ஒப்பிடுதல் எந்த இரண்டு கோணங்களையும் ஒன்றின் மேல் ஒன்றாக வைப்பதன் மூலம் ஒப்பிடலாம், அதாவது, மேற்பொருத்துதல் மூலம். மேற்பொருத்துதல் செய்யும் போது, கோணங்களின் உச்சிகளும் ஒன்றுடன் ஒன்று சேர வேண்டும்.

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



படம் இரண்டு கோணங்களை ஒன்றோடொன்று இணைக்கப்பட்டுள்ளது. இப்போது அது தெளிவாக உள்ளது. $\angle PQR \cong \angle ABC$ ஜி விட பெரியது .

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



இந்த இரண்டு கோணங்களின் மூலைகளும் பொருந்துகின்றன, மேலும் கைகள் ஒன்றுடன் ஒன்று ஒன்றுடன் ஒன்று இணைகின்றன, அதாவது, $OA \parallel OX$ மற்றும் $OB \parallel OY$. எனவே, கோணங்கள் அளவில் சமம் .

இந்தக் கோணங்கள் ஒவ்வொன்றும் சுழற்சியால் உருவானதாகக் காட்சிப்படுத்தும்போது, OB ஜ OA க்கும் OY ஜ OX க்கும் நகர்த்துவதற்கு சம அளவு சுழற்சி தேவை என்பதைக் காணலாம், ஏனெனில் இந்தக் கோணங்கள் சம அளவில் இருப்பதாகக் கருதப்படுகின்றன.

மேல்நிலைப்பட்டுத்தலின் பார்வையில், இரண்டு கோணங்கள் மேல்நிலைப்பட்டுத்தப்பட்டு, பொதுவான உச்சி மற்றும் இரண்டு கோணங்களின் இரண்டு கதிர்கள் ஒன்றின் மேல் ஒன்றாக அமைந்தால், கோணங்களின் அளவுகள் சமமாக இருக்கும்.





ஒப்பிடுவதற்கு நாம் வேறு எங்கு மேல்நிலைப்படுத்தலைப் பயன்படுத்துகிறோம்?



அதைக் கண்டிப்பிடியுங்கள்

1. ஒரு செவ்வக வடிவ காகிதத்தை மடித்து, பின்னர் உருவாக்கப்பட்ட மடிப்பில் ஒரு கோட்டை வரையவும், மடிப்புக்கும் பக்கங்களுக்கும் இடையில் உருவாகும் கோணங்களை பெயரிட்டு ஒப்பிடவும்.



காகிதத்தின் ஒரு செவ்வக காகிதத்தை மடித்து வெவ்வேறு கோணங்களை உருவாக்கி, கோணங்களை ஒப்பிட்டுப் பாருங்கள். நீங்கள் செய்த மிகப்பெரிய மற்றும் சிறிய கோணம் எது?

2. ஒவ்வொரு சந்தர்ப்பத்திலும், எந்த கோணம் பெரியது, ஏன் என்பதை

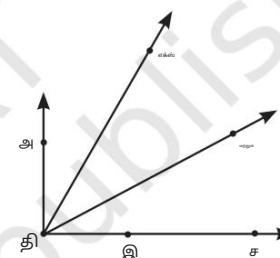
தர்மானிக்கவும்.

a. $\angle AOB$ அல்லது $\angle XOY$

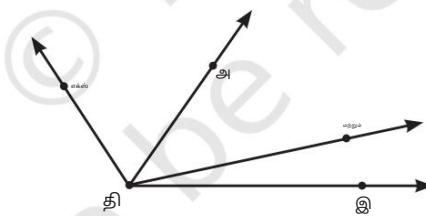
ஆ. $\angle AOB$ அல்லது $\angle XOB$

இ. $\angle XOB$ அல்லது $\angle XOC$

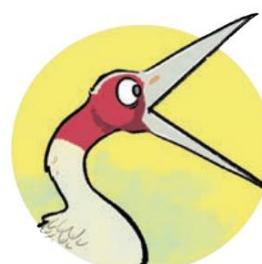
எது பெரியது என்பதை நீங்கள் எப்படி முடிவு செய்தீர்கள் என்பது குறித்து உங்கள் நன்பர்களுடன் கலந்துரையாடுங்கள்.



3. எந்த கோணம் பெரியது: $\angle XOY$ அல்லது $\angle AOB$? காரணங்களைக் கூறுங்கள்.



மேல்விதி இல்லாமல் கோணங்களை ஒப்பிடுதல் இரண்டு கொக்குகள் யார் தங்கள் வாயை அகலமாகத் திறக்க முடியும், அதாவது யார் பெரிய கோணத்தை உருவாக்குவது என்று வாதிடுகின்றன. முதலில் அவற்றின் கோணங்களை வரைவோம். எது பெரியது என்று நமக்கு எப்படித் தெரியும்? பார்த்தபடி



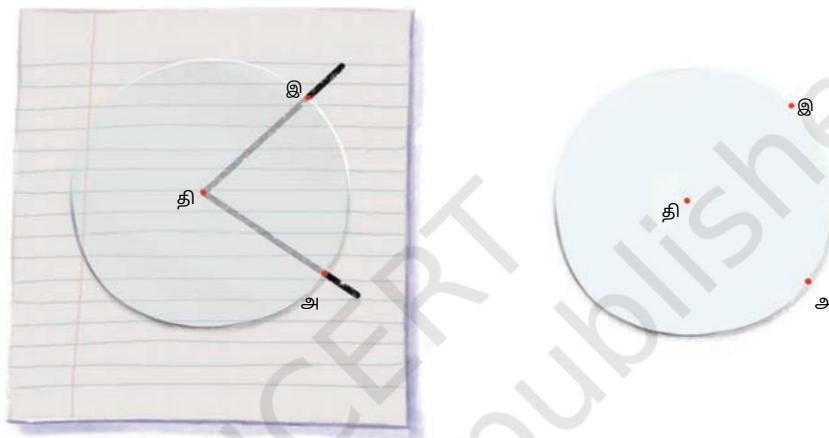
படம் 2.10



முன்பு, இந்தக் கோணங்களைக் கண்டுபிடித்து, அவற்றை ஒன்றின் மேல் ஒன்றாக இணைத்து, பின்னர் சரிபார்க்க முடியும். ஆனால் ஒன்றின் மேல் ஒன்றாகச் சேர்க்காமல் இதைச் செய்ய முடியுமா?

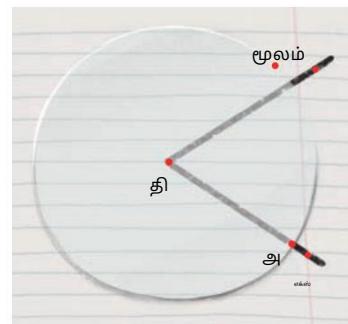
நம்மிடம் ஒரு வெளிப்படையான வட்டம் இருப்பதாக வைத்துக்கொள்வோம், அதை நகர்த்தி உருவங்களின் மீது வைக்கலாம். இதை ஒப்பிட்டுப் பார்க்கப் பயன்படுத்தலாமா?

முதல் கிரேன் உருவாக்கிய கோணத்தில் வட்டக் காகிதத்தை வைப்போம். வட்டத்தின் மையம் கோணத்தின் உச்சியில் இருக்கும் வகையில் வட்டம் வைக்கப்பட்டுள்ளது. கோணத்தின் கைகள் வட்டத்தின் வழியாகச் செல்லும் புள்ளிகளில் வினிம்பு வட்டத்தில் A மற்றும் B புள்ளிகளைக் குறிப்போம்.



இந்தக் கோணம் இரண்டாவது கிரேன் உருவாக்கிய கோணத்தை விட அதிகமாகவோ, சமமாகவோ அல்லது குறைவாகவோ உள்ளதா என்பதைக் கண்டறிய இதைப் பயன்படுத்த முடியுமா?

இரண்டாவது கிரேன் உருவாக்கிய கோணத்தில் அதை வைப்போம், இதனால் உச்சி வட்டத்தின் மையத்துடன் ஒத்துப்போகிறது மற்றும் ஒரு கை O வழியாக செல்கிறது.



இப்போது எந்த கோணம் பெரியது என்று சொல்ல முடியுமா?

எந்த கிரேண் பெரிய கோணத்தை உருவாக்கியது?

நீங்கள் ஒரு வட்ட வடிவ வெளிப்படையான காகிதத்தை உருவாக்க முடிந்தால், படம் 2.10 இல் உள்ள கோணங்களை ஒன்றோடொன்று ஒப்பிட்டுப் பார்க்க இந்த முறையை முயற்சிக்கவும்.

ஆசிரியரின் குறிப்பு

ஒரு கோணத்தின் கருத்தைச் சுற்றியுள்ள மாணவர்களின் புரிதலை ஆசிரியர் சரிபார்க்க வேண்டும். சில நேரங்களில் மாணவர்கள் கோணத்தின் கைகளின் நீளத்தை அதிகரிப்பது கோணத்தை அதிகரிக்கும் என்று நினைக்கலாம். இதற்காக, மாணவர்கள் அதைப் பற்றிய புரிதலைச் சரிபார்க்க பல்வேறு சூழ்நிலைகளை முன்வைக்க வேண்டும்.

2.7 சுழலும் ஆயுதங்களை உருவாக்குதல்

இரண்டு காகித ஸ்ட்ராக்கள் மற்றும் ஒரு காகித கிளிப்பைப் பயன்படுத்தி 'சுழலும் கைகளை' உருவாக்க பின்வரும் படிகளைப் பின்பற்றுவோம்:

- இரண்டு காகித ஸ்ட்ராக்கள் மற்றும் ஒரு காகித கிளிப்பை எடுத்துக் கொள்ளுங்கள்.



- காகிதத்தின் கைகளில் வைக்கோல்களைச் செருகவும்.

கிளிப்.



- உங்கள் சுழலும் கை தயாராக உள்ளது!



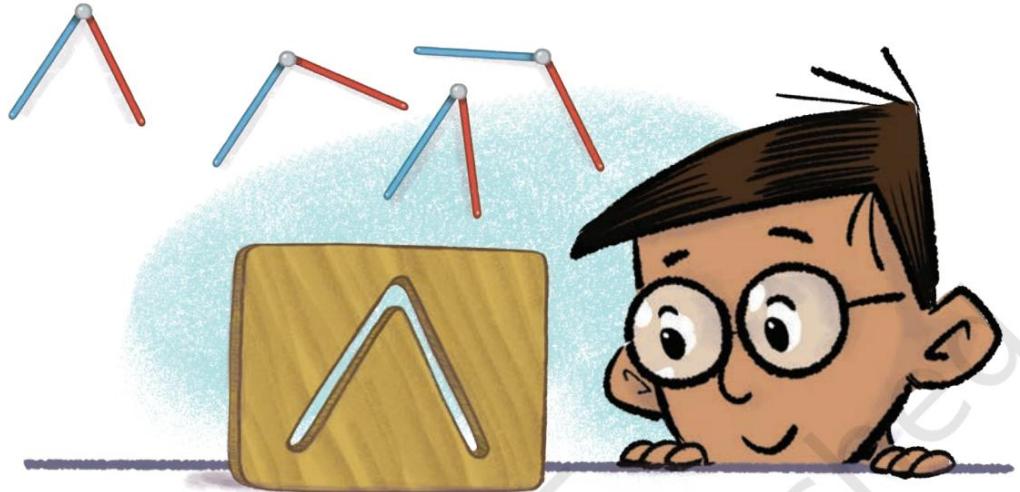
இடையில் வெவ்வேறு கோணங்களுடன் பல 'சுழலும் கைகளை' உருவாக்குங்கள்.

நீங்கள் உருவாக்கிய கோணங்களை மிகைப்படுத்தலைப் பயன்படுத்தி சிறியதிலிருந்து பெரியது வரை வரிசைப்படுத்துங்கள்.

ஒரு பிளவு வழியாகச் செல்லுதல்: வெவ்வேறு கோணங்களில் பல சுழலும் கைகளைச் சேகரிக்கவும்; இந்தச் செயல்பாட்டின் போது எந்த சுழலும் கைகளையும் சுழற்ற வேண்டாம்.

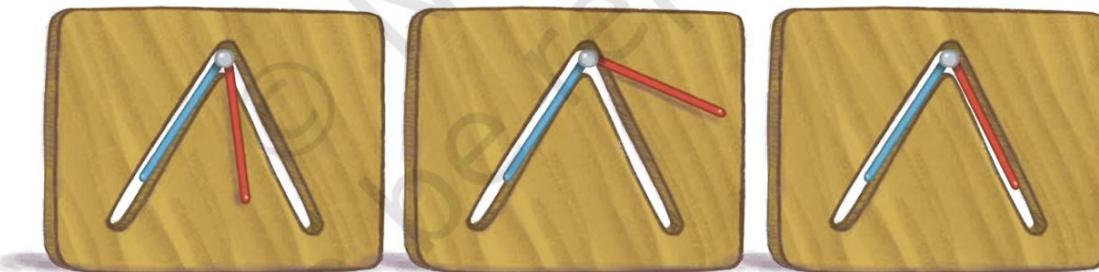
கணித பிரகாங்கள் | தரம் 6

ஒரு அட்டைப் பலகையை எடுத்து, கீழே காட்டப்பட்டுள்ளபடி ஒரு கோண வடிவ பிளவு செய்யுங்கள். சுழலும் கைகளில் ஓன்றின் வடிவத்தைக் கண்டுபிடித்து வெட்டுவதன் மூலம்.



இப்போது, சுழலும் கைகள் அனைத்தையும் கலக்கி கலக்கவும். சுழலும் கைகளில் எது பிளவு வழியாக செல்லும் என்பதை உங்களால் அடையாளம் காண முடியுமா?

சுழலும் ஓவ்வொரு கையையும் வைப்பதன் மூலம் சரியானதைக் கண்டறியலாம். பிளவுக்கு மேல். சுழலும் சில கைகளுக்கு இதைச் செய்வோம்:



பிளவு கோணம் கைகளின்
கோணத்தை விட அதிகமாக
உள்ளது. கைகள் பிளவு
வழியாக செல்லாது.

பிளவு கோணம் கைகளின்
கோணத்தை விடக் குறைவு.
கைகள் பிளவு வழியாகச்
செல்லாது.

பிளவு கோணம் கைகளின்
கோணத்திற்குச் சமம். கைகள்
பிளவு வழியாகச் செல்லும்.

சுழலும் கைகளின் ஜோடி மட்டுமே பிளவு வழியாகச் செல்கிறது, அங்கு கோணம் பிளவின் கோணத்திற்கு சமமாக இருக்கும். பிளவு வழியாகச் செல்லும் சாத்தியம் சுழலும் கைகளுக்கு இடையிலான கோணத்தை மட்டுமே சார்ந்துள்ளது, அவற்றின் நீளங்களைப் பொறுத்தது அல்ல (அவை பிளவின் நீளத்தை விடக் குறைவாக இருக்கும் வரை).

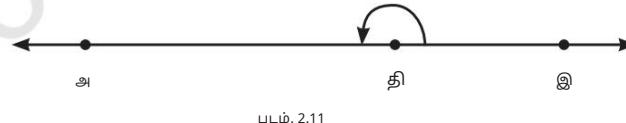


2.8 கோணங்களின் சிறப்பு வகைகள்

வித்யாவின் குறிப்பேட்டிற்குத் திரும்பிச் சென்று,
புத்தகத்தின் அட்டையை வெவ்வேறு
சூழ்நிலைகளில் அவள் திறப்பதைக் கவனிப்போம்.

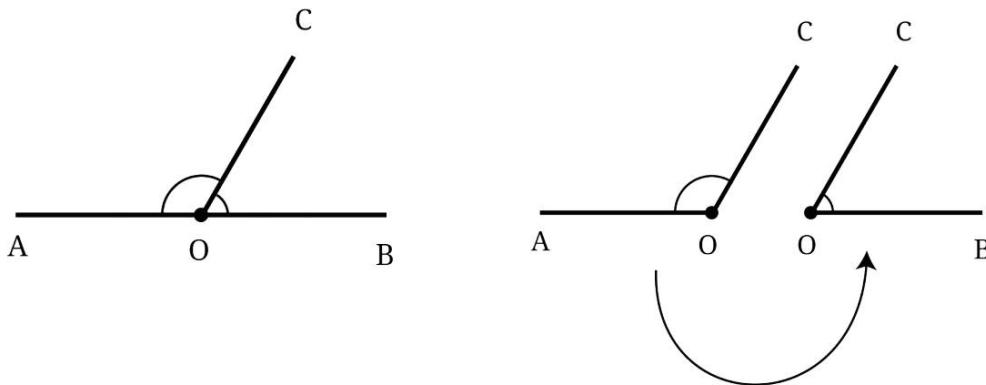
புத்தகத்தைக் கையில் பிடித்துக்கொண்டு
எழுத வேண்டியிருக்கும் போது அவள் அட்டையை
முழுவதுமாகத் திருப்புகிறாள்.

அவள் தன் மேஜையில் மூடியைத் திறக்க
வேண்டியிருக்கும் போது, அதை பாதியாகத்
திருப்புகிறாள். இந்த விஷயத்தில், உருவாக்கப்பட்ட
கோணத்தின் கைகளைக் கவனியுங்கள். அவை ஒரு நேர் கோட்டில் அமைந்துள்ளன.
அத்தகைய கோணம் நேர்கோட்டு என்று அழைக்கப்படுகிறது.



ஒரு நேர்கோணத்தை $\angle AOB$ என்று கருதுவோம். எந்த கதிர் OC
அதை $\angle AOC$ மற்றும் $\angle COB$ என இரண்டு கோணங்களாகப் பிரிக்கிறது.

கணித பிரகாஷ் | தரம் 6



இரண்டு கோணங்களும் சமமாக இருக்கும் வகையில் OC ஐ வரைய முடியுமா? அளவில் ஒன்றுக்கொன்று சமமா?

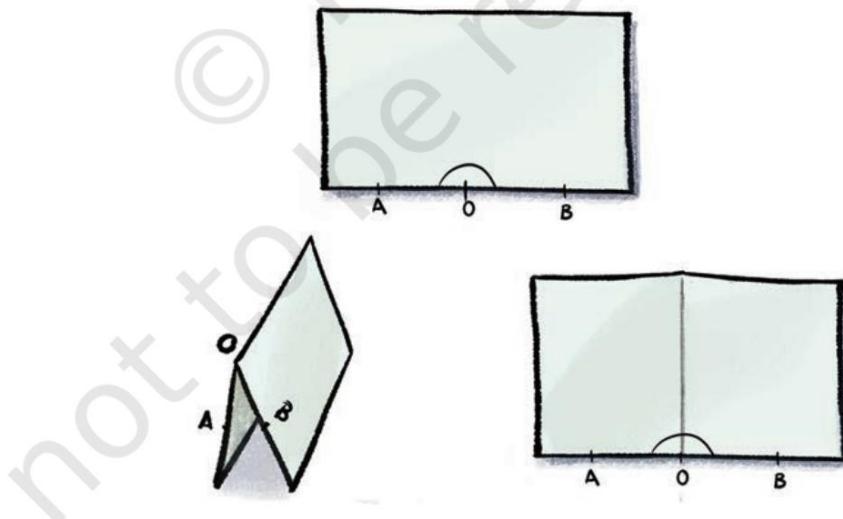


ஆராய்வோம்

ஒரு துண்டு காகிதத்தைப் பயன்படுத்தி இந்தப் பிரச்சினையைத் தீர்க்க முயற்சி செய்யலாம். ஒரு மடிப்பு செய்யப்படும்போது, அது நேராக ஒரு மடிப்பை உருவாக்குகிறது என்பதை நினைவில் கொள்க.

ஒரு செவ்வக காகிதத்தை எடுத்து, அதன் ஒரு பக்கத்தில், AOB என்ற நேர் கோணத்தைக் குறிக்கவும். மடிப்பதன் மூலம், $\angle AOB$ ஜ இரண்டு சம கோணங்களாகப் பிரிக்கும் O வழியாக செல்லும் ஒரு கோட்டை (மடிப்பு) பெற முயற்சிக்கவும்.

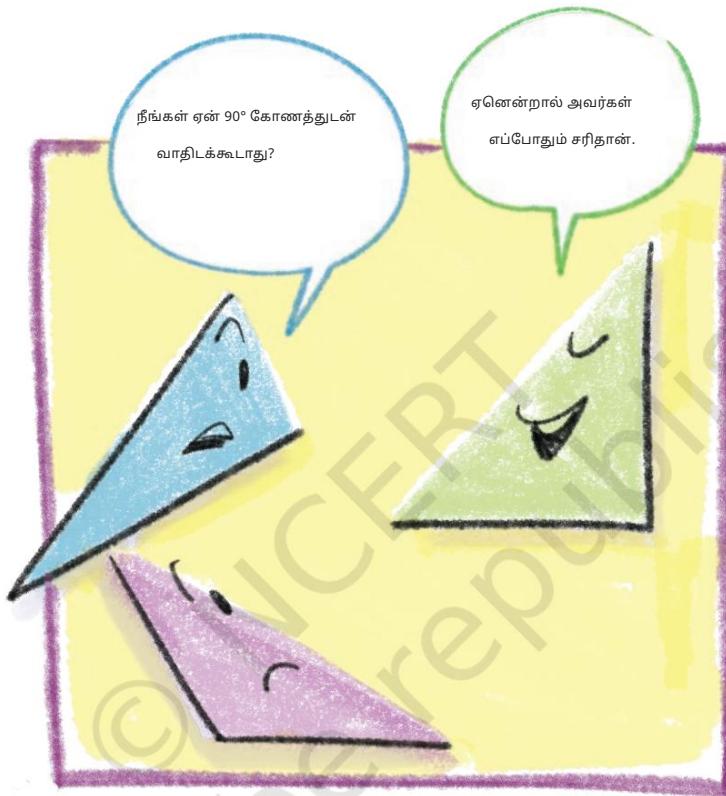
அதை எப்படி செய்ய முடியும்?



OA உடன் OB மேலெழும்படி காகிதத்தை மடித்து, மடிப்பையும், உருவான இரண்டு கோணங்களையும் கவனிக்கவும்.

இரண்டு கோணங்களும் ஏன் சமமாக உள்ளன என்பதை நியாயப்படுத்துங்கள். மேற்பொருந்தி சரிபார்ப்பதற்கு ஏதேனும் வழி உள்ளதா? இந்த மேற்பொருந்திப் போடுதலை மடிப்பதன் மூலம் செய்ய முடியுமா?

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



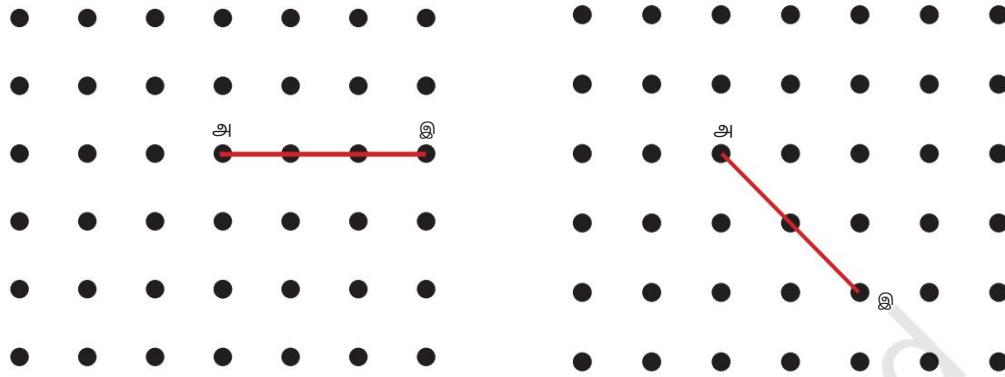
ஒரு முழு திருப்பத்தின் பாதியால் ஒரு நேர்கோணம் உருவாகிறது என்றால், எவ்வளவு ஒரு முழு திருப்பம் ஒரு செங்கோணத்தை உருவாக்குமா?

ஒரு செங்கோணம் 'L' வடிவத்தை ஒத்திருப்பதைக் கவனியுங்கள். ஒரு கோணம் ஒரு நேர்க்கோணத்தின் சரியாக பாதியாக இருந்தால் மட்டுமே அது செங்கோணமாகும். இரண்டு கோடுகள் செங்கோணங்களில் சந்திக்கும் கோடுகள் செங்குத்து கோடுகள் எனப்படும்.

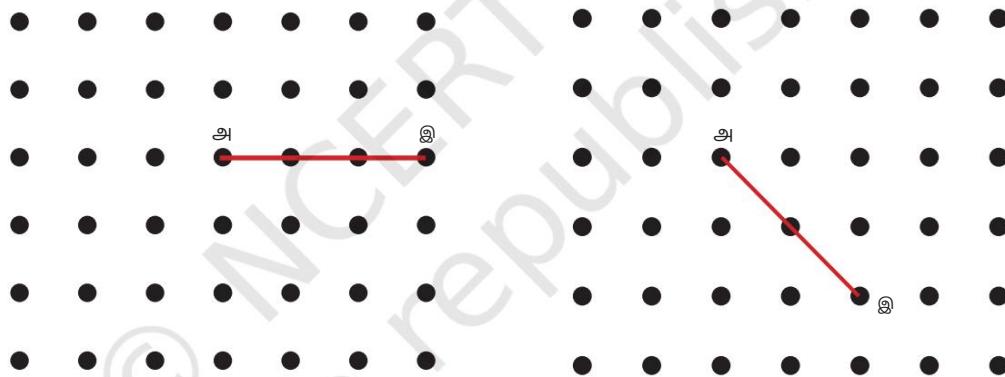
அதைக் கண்டுபிடியுங்கள்

1. உங்கள் வகுப்பறையின் ஜன்னல்கள் எத்தனை செங்கோணங்களைக் கொண்டுள்ளன? உங்கள் வகுப்பறையில் வேறு செங்கோணங்களைப் பார்க்கிறீர்களா?

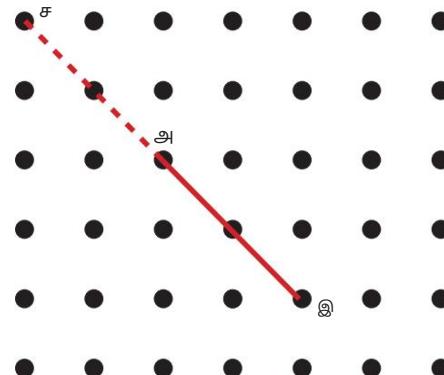
2. ஒரு நேர்கோட்டைப் பெற பத்தில் உள்ள மற்ற கட்டப் புள்ளிகளுடன் A ஜி ஒரு நேர்கோட்டின் மூலம் இணைக்கவும். அதைச் செய்வதற்கான பல்வேறு வழிகள் யாவை?



3. இப்போது ஒரு செங்கோணத்தைப் பெற பத்தில் உள்ள மற்ற கட்டப் புள்ளிகளுடன் A ஜி ஒரு நேர்கோட்டின் மூலம் இணைக்கவும். அதைச் செய்வதற்கான பல்வேறு வழிகள் யாவை?



குறிப்பு: கீழே உள்ள பத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளபடி கோட்டை மேலும் நீட்டவும். A ஜில் ஒரு செங்கோணத்தைப் பெற, நேர்கோண CAB ஜி இரண்டு சம பாகங்களாகப் பிரிக்கும் ஒரு கோட்டை அதன் வழியாக வரைய வேண்டும்.



4. காகிதத்தில் ஒரு சாய்வான மடிப்பைப் பெறுங்கள். இப்போது, மற்றொரு மடிப்பைப் பெற முயற்சிக்கவும்.

அது சாய்வான மடிப்புக்கு செங்குத்தாக உள்ளது. a. இப்போது உங்களிடம்

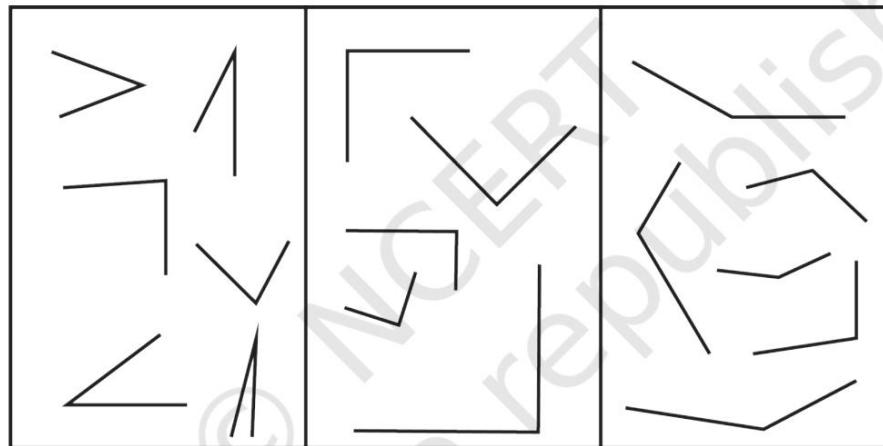
எத்தனை செங்கோணங்கள் உள்ளன? ஏன் என்று நியாயப்படுத்துங்கள்

கோணங்கள் சரியான செங்கோணங்கள். b.

செயல்முறை தெரியாத வேறு எவரும் உங்கள் விளக்கத்தைப் பின்பற்றி சரியான கோணத்தைப் பெற, நீங்கள் காகிதத்தை எப்படி மடித்தீர்கள் என்பதை விவரிக்கவும்.

கோணங்களை வகைப்படுத்துதல்

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



மதல் குழுவில், அனைத்து கோணங்களும் ஒரு செங்கோணத்தை விடக் குறைவாக அல்லது வேறுவிதமாகக் கவரினால், கால் திருப்பத்தை விடக் குறைவாக இருக்கும். இத்தகைய கோணங்கள் கூர் கோணங்கள் என்று அழைக்கப்படுகின்றன.

மூன்றாவது குழுவில், அனைத்து கோணங்களும் ஒரு செங்கோணத்தை விட அதிகமாகவும், ஒரு நேர்கோணத்தை விட குறைவாகவும் இருக்கும். திருப்பம் கால் திருப்பத்தை விட அதிகமாகவும், அரை திருப்பத்தை விட குறைவாகவும் இருக்கும். அத்தகைய கோணங்கள் மழுங்கிய கோணங்கள் என்று அழைக்கப்படுகின்றன.



அதைக் கண்டுபிடியுங்கள்

1. முந்தைய கோணத்தில் உள்ள கூர்மையான, செங்கோண, மழுங்கிய மற்றும் நேர்கோணங்களை அடையாளம் காணவும்.

புள்ளிவிவரங்கள்.

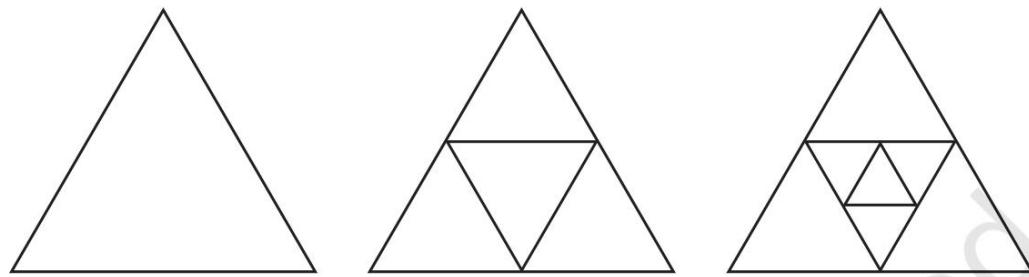
2. சில கூர்மையான கோணங்களையும் சில மழுங்கிய கோணங்களையும் வரையவும். அவற்றை உள்ளே வரையவும்.

வெவ்வேறு நோக்குநிலைகள்.

கணித பிரகாஷ் | தரம் 6

3. அக்ஷுட் மற்றும் ஒப்டியூஸ் என்ற வார்த்தைகள் எதைக் குறிக்கின்றன தெரியுமா? அக்ஷுட் என்றால் சுவர்மையானது என்றும் ஒப்டியூஸ் என்றால் மழுங்கியதாகவும் பொருள். இந்த வார்த்தைகள் ஏன் தேர்ந்தெடுக்கப்பட்டன என்று நினைக்கிறீர்கள்?

4. கீழே உள்ள ஒவ்வொரு படத்திலும் உள்ள சுவர்மையான கோணங்களின் எண்ணிக்கையைக் கண்டறியவும்.

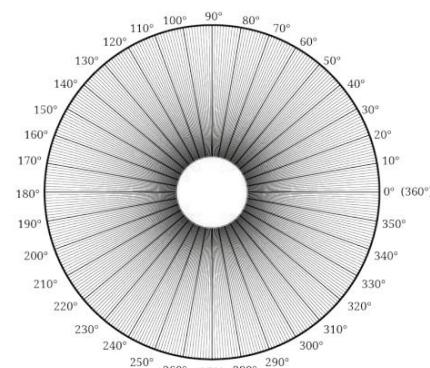
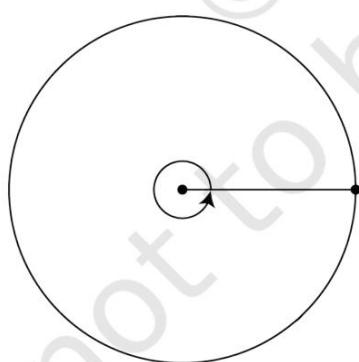


அடுத்த உருவம் என்னவாக இருக்கும், அது எத்தனை சுவர்மையான கோணங்களைக் கொண்டிருக்கும்? என்களில் ஏதேனும் வடிவத்தை நீங்கள் கவனிக்கிறீர்களா?

2.9 அளவிடும் கோணங்கள்

இரண்டு கோணங்களை எப்படி ஒப்பிடுவது என்று பார்த்தோம். ஆனால், ஒரு கோணத்தை மற்றொரு கோணத்துடன் ஒப்பிடாமல், ஒரு எண்ணைப் பயன்படுத்தி அதன் பெரிய கோணத்தை உண்மையில் கணக்கிட முடியுமா?

ஒரு வட்டத்தைப் பயன்படுத்தி பல்வேறு கோணங்களை எவ்வாறு ஒப்பிடலாம் என்பதைப் பார்த்தோம். கோணங்களுக்கான அளவைகளை ஒதுக்க ஒரு வட்டத்தைப் பயன்படுத்தலாமா?



படம். 2.12

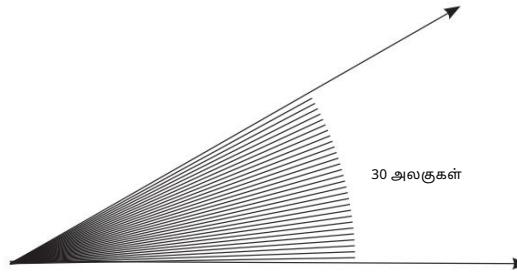
கோணங்களுக்கு துல்லியமான அளவீடுகளை ஒதுக்க, கணிதவியலாளர்கள் ஒரு யோசனையைக் கொண்டு வந்தனர். அவர்கள் வட்டத்தின் மையத்தில் உள்ள கோணத்தை இவ்வாறு பிரித்தனர்



360 சம கோணங்கள் அல்லது பாகங்கள். இந்த அலகு பாகங்கள் ஒவ்வொன்றின் கோண அளவு 1 டிகிரி ஆகும், இது 1° என எழுதப்பட்டுள்ளது.

இந்த அலகுப் பகுதி எந்த கோணத்திற்கும் அளவை ஒதுக்கப் பயன்படுகிறது: ஒரு கோணத்தின் அளவீடு என்பது அதற்குள் இருக்கும் 1° அலகு பாகங்களின் எண்ணிக்கையாகும்.

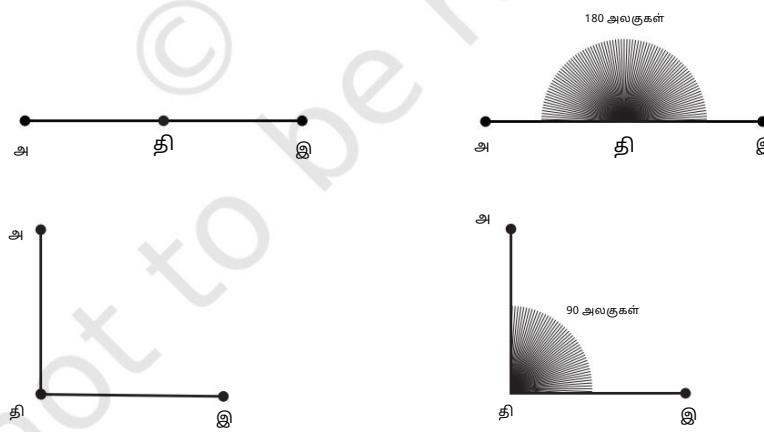
உதாரணமாக, இந்தப் படத்தைப் பாருங்கள்:



இது 1° கோணத்தின் 30 அலகுகளைக் கொண்டுள்ளது, எனவே அதன் கோண அளவு 30° என்று கூறுகிறோம்.

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

 ஒரு நேர்கோணத்தின் அளவை டிகிரிகளில் என்ன அழைக்கப்படுகிறது? ஒரு நேர்கோணம் என்பது முழு திருப்பத்தின் பாதி ஆகும். ஒரு முழு-திருப்பம் 360° ஆக இருப்பதால், ஒரு அரைத் திருப்பம் 180° ஆகும். ஒரு செங்கோணத்தின் அளவை டிகிரிகளில் என்ன? இரண்டு செங்கோணங்கள் சேர்ந்து ஒரு நேர்கோணத்தை உருவாக்குகின்றன. ஒரு நேர்கோணம் 180° ஜ அளவிடுவது போல, ஒரு செங்கோணம் 90° ஜ அளவிடுகிறது.



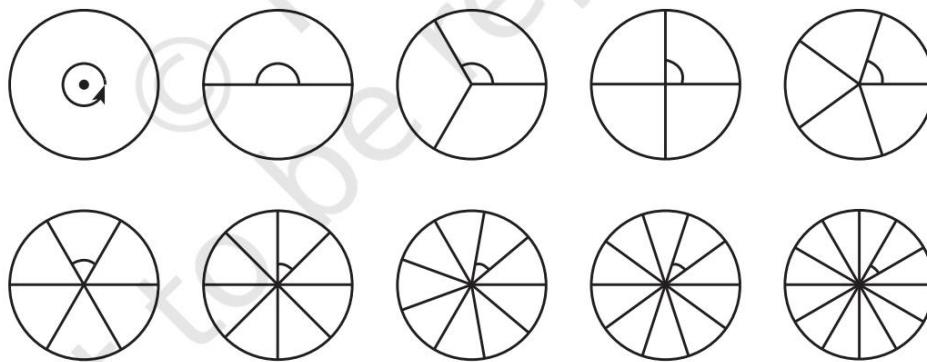
ஒரு துளி வரலாறு

ஒரு முழு திருப்பம் 360° ஆக பிரிக்கப்பட்டுள்ளது. ஏன் 360? இன்று நாம் 360° ஜப் பயன்படுத்துவதற்கான காரணம் முழுமையாகத் தெரியவில்லை. ஒரு வட்டத்தை இவ்வாறு பிரிப்பது

கணித பிரகாஷ் | தரம் 6

360 பாகங்கள் பண்டைய காலத்திற்குச் செல்கின்றன. ஆயிரக்கணக்கான ஆண்டுகளுக்கு முந்தைய மனிதகுலத்தின் மிகப் பழைமையான நூல்களில் ஒன்றான ரிக்வேதம், 360 ஆரங்கள் கொண்ட ஒரு சக்கரத்தைப் பற்றிப் பேசுகிறது (வசனம் 1.164.48). இந்தியா, பெர்சியா, பாபிலோனியா மற்றும் எகிப்தின் நாட்காட்டிகள் போன்ற 3000 ஆண்டுகளுக்கு முந்தைய பல பண்டைய நாட்காட்டிகள், ஒரு வருடத்தில் 360 நாட்களைக் கொண்டிருப்பதை அடிப்படையாகக் கொண்டிருந்தன. கூடுதலாக, பாபிலோனிய கணிதவியலாளர்கள் அறுபதின்மீ எண்களைப் பயன்படுத்துவதாலும் 60களால் எண்ணுவதாலும் 60 மற்றும் 360 என்ற பிரிவுகளை அடிக்கடி பயன்படுத்தினார்கள். கணிதவியலாளர்கள் பல ஆண்டுகளாக 360 டிகிரியை ஏன் விரும்பி பயன்படுத்தி வருகிறார்கள் என்பதற்கான மிக முக்கியமான மற்றும் நடைமுறை பதில் என்னவென்றால், 360 என்பது 7ஜத் தவிர, 10 வரை உள்ள அனைத்து எண்களாலும் சமமாகப் வகுக்கக்கூடிய மிகச்சிறிய எண். இவ்வாறு, வட்டத்தை 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9 அல்லது 10 சம பாகங்களாகப் பிரிக்கலாம், ஆனால் ஒவ்வொரு பகுதியிலும் முழு டிகிரி எண்ணிக்கை இருக்கும்! 360 என்பது ஒரு வருடத்தில் உள்ள மாதங்களின் எண்ணிக்கையான 12 ஆல் சமமாக வகுபடும் என்பதையும், ஒரு நாளில் உள்ள மணிநேரங்களின் எண்ணிக்கையான 24 ஆல் வகுபடும் என்பதையும் நினைவில் கொள்க. இந்த உண்மைகள் அனைத்தும் 360 என்ற எண்ணை மிகவும் பயனுள்ளதாக இருக்கிறது.

 வட்டம் கீழே 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9 10 மற்றும் 12 பகுதிகளாகப் பிரிக்கப்பட்டுள்ளது. இதன் விளைவாக வரும் கோணங்களின் டிகிரி அளவுகள் என்ன? சுட்டிக்காட்டப்பட்ட கோணங்களுக்கு அருகில் டிகிரி அளவுகளை எழுதுங்கள்.



வெவ்வேறு கோணங்களின் டிகிரி அளவீடுகள்

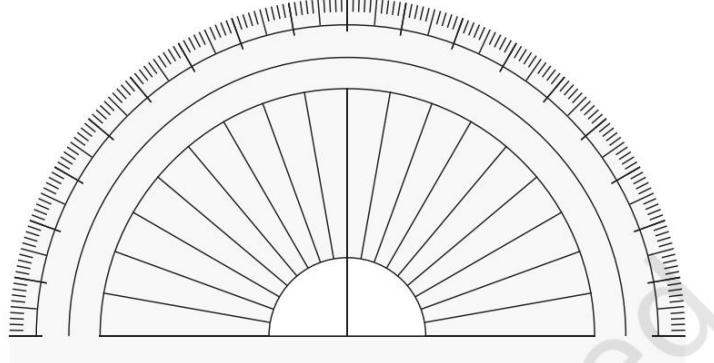
மற்ற கோணங்களை டிகிரிகளில் எவ்வாறு அளவிட முடியும்? இதற்காகவே நமக்கு ஒரு கருவி உள்ளது, அது படம் 2.12 இல் (பக்கம் 32 இல்) காட்டப்பட்டுள்ளபடி 360 சம பாகங்களாகப் பிரிக்கப்பட்ட ஒரு வட்டம் அல்லது 180 சம பாகங்களாகப் பிரிக்கப்பட்ட ஒரு அரை வட்டம் .

பெயரிடப்படாத நீட்சி கருவி

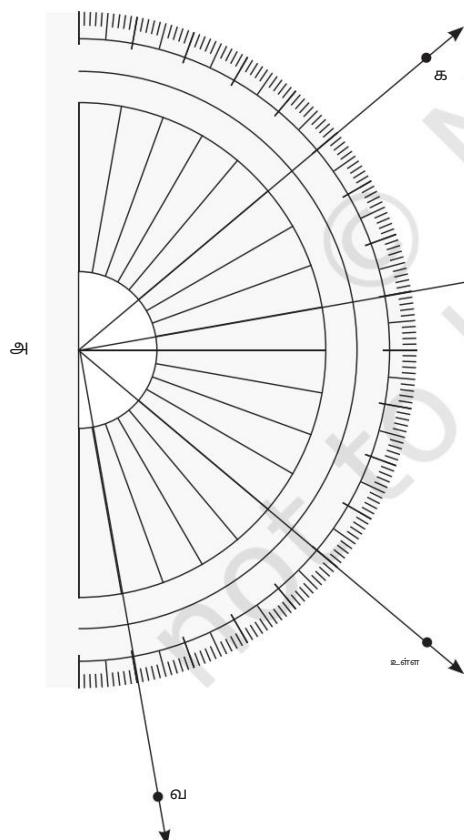
இதோ ஒரு நீள்வட்டம். மையத்தில் உள்ள நேர்கோட்டை 1 டிகிரியின் 180 அலகுகளாகப் பிரிப்பதைப் பார்க்கிறீர்களா? ஆனால் நேர்கோட்டைப்

பிரிக்கும் கோடுகளின் ஒரு பகுதி
மட்டுமே தெரியும்!

அடித்தளத்தின் வலதுபறத்தில்
உள்ள குறியிலிருந்து தொடங்கி,
ஒவ்வொரு 10° க்கும் ஒரு நீண்ட குறி
உள்ளது. அத்தகைய ஒவ்வொரு நீண்ட
குறியிலிருந்தும், 5° க்குப் பிறகு ஒரு
நடுத்தர அளவிலான குறி உள்ளது.



அதைக் கண்டுபிடியுங்கள்.



1. அளவீடுகளை எழுதுங்கள்

பின்வரும் கோணங்கள்:

அ. ஏ கேள்வல்

இதன் உச்சியைக் கவனியுங்கள்

கோணம் நீள்வட்டியின் மையத்துடன்
ஒத்துப்போகிறது. எனவே KA மற்றும் AL க்கு
இடையிலான 1 டிகிரி கோணத்தின் அலகுகளின்
எண்ணிக்கை என்க AL அளவைக் கொடுக்கும்.
எண்ணுவதன் மூலம், நமக்குக் கிடைக்கும்—

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

நடுத்தர மற்றும் பெரிய அளவிலான

மதிப்பெண்களைப் பயன்படுத்தி, 5 வினாடிகளில்
அலகுகளின் எண்ணிக்கையைக் கணக்கிட முடியுமா?

அல்லது 10களா?

ஆ. எ வால்

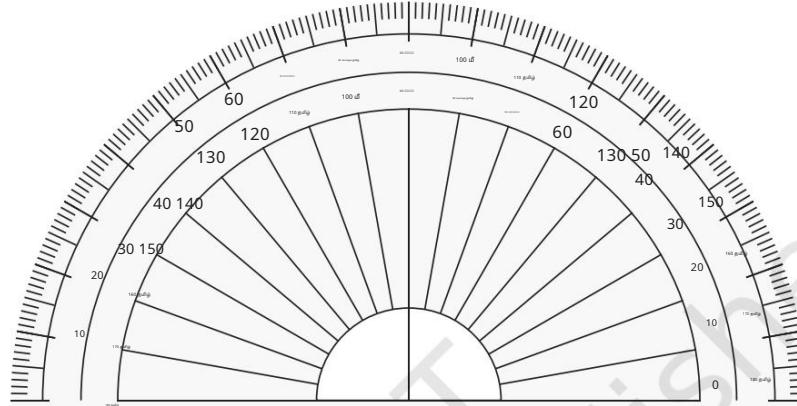
இ. எத.க.



கணித பிரகாஷ் | தரம் 6

பெயரிடப்பட்ட நீள்வட்டம்

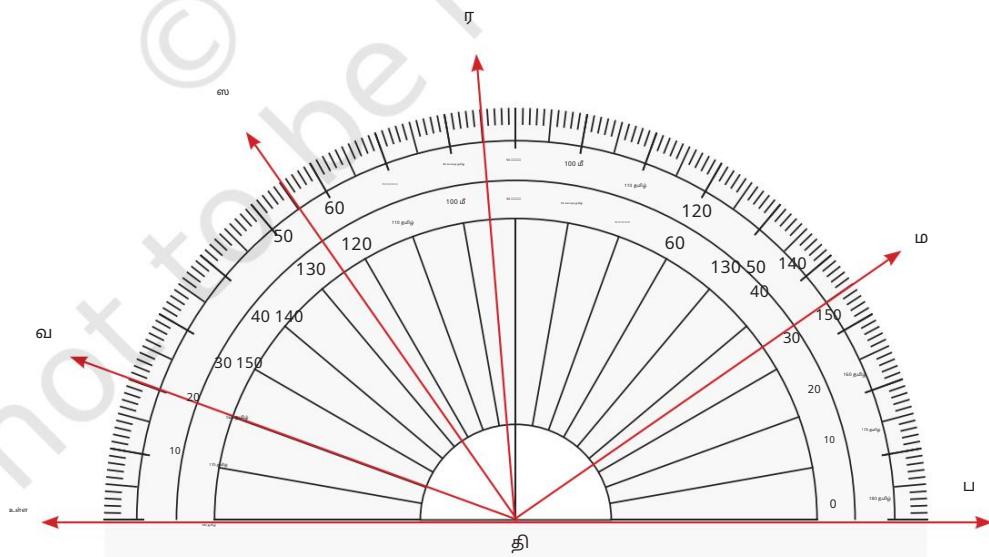
இது உங்கள் வடிவியல் பெட்டியில் நீங்கள் காணும் ஒரு நீள்வட்டம். இது மேலே உள்ள நீள்வட்டம் போலவே தோன்றும், ஆனால் அதில் எண்கள் எழுதப்பட்டுள்ளன. இவை கோணங்களைப் படிப்பதை எளிதாக்குமா?



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



படத்தில் உள்ள வெவ்வேறு கோணங்களைக் குறிப்பிட்டு அவற்றின் அளவைகளை எழுதுங்கள்.



எதேன் போன்ற கோணங்களைச் சேர்த்தீர்களா?

நீங்கள் எந்தக் குறிகளைப் பயன்படுத்தினீர்கள் - உள் அல்லது வெளிப்புற?

எதேன் அளவு என்ன?

குறியிடப்பட்ட எண்களைப் பயன்படுத்திக் கோணத்தைக் கண்டுபிடிக்க முடியுமா? குறியிடப்பட்ட எண்களைக் கணக்கிடாமல்?

இங்கே, OT மற்றும் OS ஆகியவை வெளிப்புற அளவில் 20 மற்றும் 55 எண்களைக் கடந்து செல்கின்றன. இந்த இரண்டு கைகளுக்கு இடையில் 1 டிகிரியின் எத்தனை அலகுகள் உள்ளன?

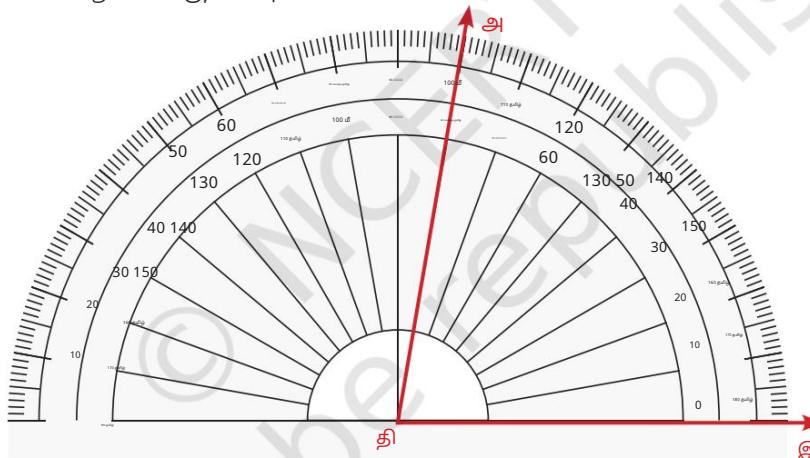
கழித்தலை இங்கே பயன்படுத்தலாமா?

கழிக்காமல் கோணங்களை நேரடியாக எவ்வாறு அளவிட முடியும்?

மையம் கோணத்தின் உச்சியில் இருக்கும்படி புரோட்ராக்டரை வைக்கவும்.

ஒரு கை 0° வழியாகச் செல்லும் வகையில் புரோட்ராக்டரை சீரமைக்கவும்.

கீழே உள்ள படத்தில் உள்ளது போல் குறிக்கவும்.



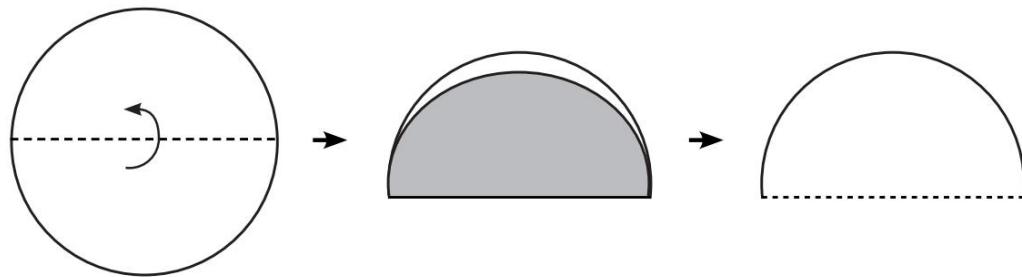
எதேன் டிகிரி அளவீடு என்ன?

உங்கள் சொந்த ப்ரோட்ராக்டரை உருவாக்குங்கள்!

ஒரு நீள்வட்டத்தில் சம இடைவெளியில் வெவ்வேறு அடையாளங்கள் எவ்வாறு செய்யப்படுகின்றன என்று நீங்கள் யோசித்திருக்கலாம். இப்போது அவற்றில் சிலவற்றை எவ்வாறு உருவாக்குவது என்று பார்ப்போம்!

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

கணித பிரகாஷ் | தரம் 6



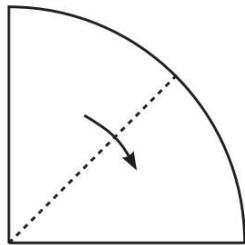
படம். 2.13

 படம். 2.14	<p>பாதியின் அளவு</p> <p>ஒரு வட்டம் என்பது $\frac{1}{2}$ ஒரு முழுவடிவை திருப்பம். (படம் 2.14)</p> <p>எனவே, 1 இன் அளவு</p> <p>அரை திருப்பம் = 2 இல் $-$</p> $= 180^\circ.$ <p>எனவே, இது கீழ் மூலையில் 180° என்று எழுதவும்.</p> <p>அரை வட்டத்தின்.</p>	 180 அலகுகள்
----------------	---	-----------------

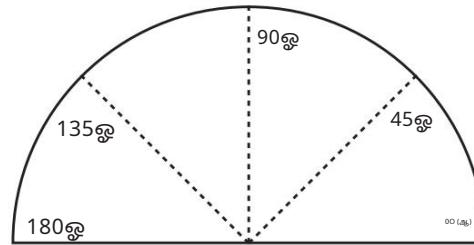
3. படம் 2.15 இல் காட்டப்பட்டுள்ளபடி அரை வட்டத் தாளை பாதியாக மடித்து கால் வட்டத்தை உருவாக்குங்கள்.

 படம். 2.15	<p>1 இன் அளவீடு</p> <p>கால் வட்டம் முழு $-$ 4 இல் திருப்பம்.</p> <p>1 இன் அளவீடு</p> <p>$\frac{1}{4}$ திருப்பம் = $\frac{1}{4} \times 360^\circ =$</p> $\frac{1}{4} \times 360^\circ = 90^\circ$ <p>அல்லது, ஒரு அளவீடு $\frac{1}{4}$</p> $\frac{1}{4} \times 180^\circ = 45^\circ$ <p>அரை திருப்பம் = 2 1</p> $= 90^\circ$ <p>இல்வாறு, அரை வட்டத்தின் மேற்புறத்தில் 90° ஐக் குறிக்கவும்.</p>	 90 அலகுகள்
----------------	--	----------------

4. படம் 2.16 மற்றும் 2.17 இல் காட்டப்பட்டுள்ளபடி தானை மீண்டும் மடியுங்கள்:



படம். 2.16



படம். 2.17

மடிக்கும்போது, இது வட்டத்தின் அல்லது 180° இன் 8 அல்லது $90^\circ = \text{ஆகும். } \frac{1}{8}$ ஒரு திருப்பம், அல்லது $\frac{1}{8} \cdot 360^\circ$ இல்,

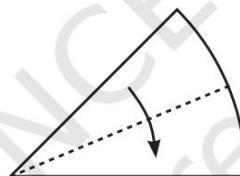
$$\text{அல்லது } \frac{1}{4} \quad \frac{1}{2} \quad \text{_____}$$

உருவாக்கப்பட்ட புதிய மடிப்புகள் காட்டப்பட்டுள்ளபடி 45° மற்றும் $180^\circ - 45^\circ = 135^\circ$

அளவீடுகளைக் கொடுக்கின்றன. சரியான இடத்தில் 45° மற்றும் 135° ஜி எழுதவும்.

அரை வட்டத்தின் வினிமிப்பில் புதிய மடிப்புகளில் இடுகிறது.

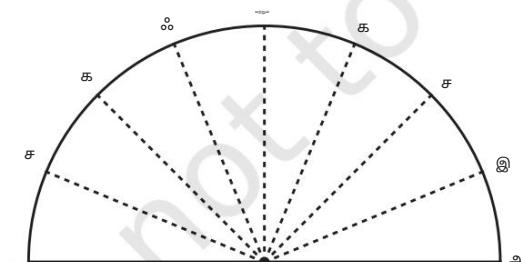
5. படம் 2.18 இல் காட்டப்பட்டுள்ளபடி மற்றொரு அரை மடிப்பைத் தொடர்ந்து, நமக்குக் கிடைக்கும் அளவீட்டு கோணம் _____



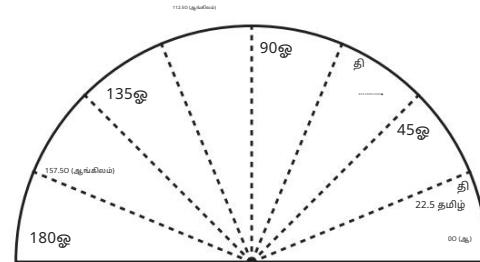
படம். 2.18

6. மடிப்புகளை விரித்து OB, OC, ..., போன்றவற்றில் குறிக்கவும்.

படம் 2.19 மற்றும் படம் 2.20.



படம் 2.19



படம். 2.20





யோசி!

படம் 2.19 இல், நமக்கு $\angle AOB = \angle BOC = \angle COD = \angle DOE = \angle EOF = \angle FOG = \angle GOH = \angle HOI = \underline{\hspace{2cm}}$ உள்ளது. ஏன்?

கோண இருசமவெட்டி

இவ்வொரு படியிலும், நாம் பாதியாக மடித்தோம். கொடுக்கப்பட்ட கோணத்தின் பாதியைப் பெறும் இந்த செயல்முறை கோணத்தை இருசமவெட்டி என்று அழைக்கப்படுகிறது. கொடுக்கப்பட்ட கோணத்தை இருசமவெட்டியாகப் பிரிக்கும் கோடு கோணத்தின் இருசமவெட்டி என்று அழைக்கப்படுகிறது.

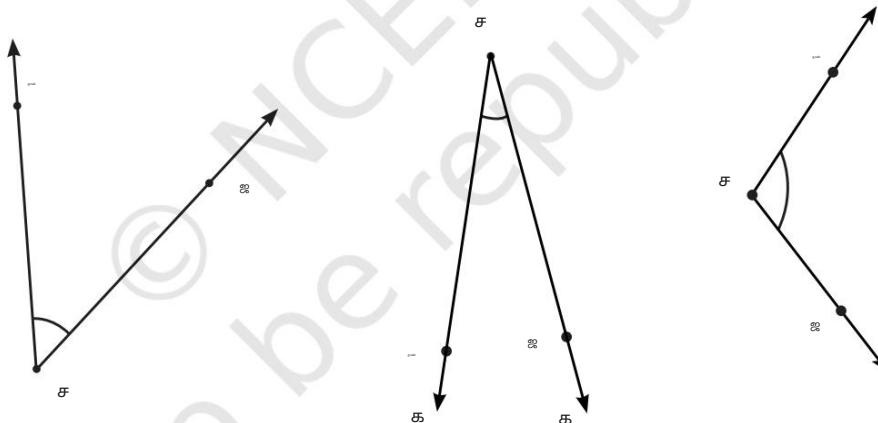
உங்கள் கையால் செய்யப்பட்ட நீள்வட்டியில் உள்ள கோண இருசமவெட்டிகளை அடையாளம் காணவும். காகித மடிப்பு மூலம் கோண இருசமவெட்டி என்ற கருத்தைப் பயன்படுத்தி வெவ்வேறு கோணங்களை உருவாக்க முயற்சிக்கவும்.



அதைக் கண்டுபிடியுங்கள்

1. பின்வரும் கோணங்களின் டிகிரி அளவீடுகளை உங்கள்

நீட்சி கருவி.



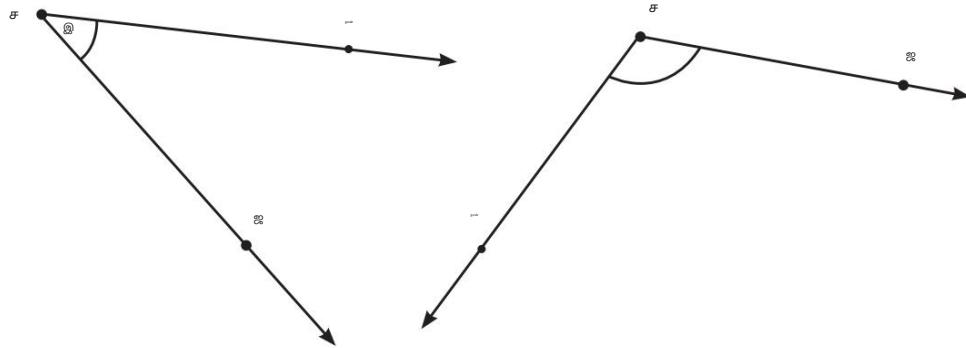
2. உங்கள் வகுப்பறையில் உள்ள வெவ்வேறு கோணங்களின் டிகிரி அளவீடுகளைக் கண்டறியவும்.

உங்கள் நீட்சிகரைப் பயன்படுத்தி.

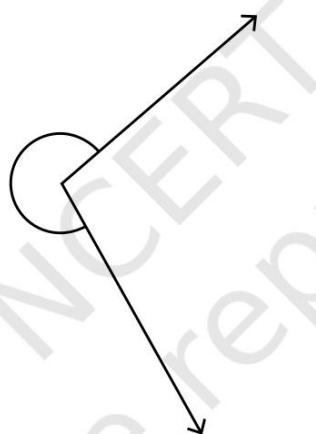
ஆசிரியரின் குறிப்பு

நிலையான நீள்வட்டத்தைப் பயன்படுத்துவதற்கு முன்பு, மாணவர்கள் தாங்களாகவே நீள்வட்டியை உருவாக்கி, அதைப் பயன்படுத்தி வெவ்வேறு கோணங்களை அளவிடுவது முக்கியம், இதனால் நிலையான நீள்வட்டத்தைக் குறிப்பதன் பின்னணியில் உள்ள கருத்தை அவர்கள் அறிவார்கள்.

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

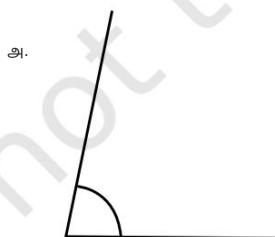


4. கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள கோணத்தின் டிகிரி அளவை ஒரு நீளவட்டக் கருவியைப் பயன்படுத்தி எவ்வாறு கண்டுபிடிப்பது?

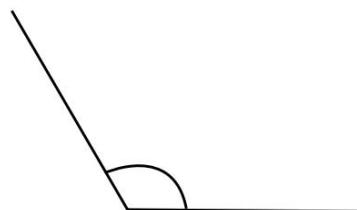


5. பின்வரும் ஒவ்வொன்றிற்கும் டிகிரி அளவீடுகளை அளந்து எழுதவும்.

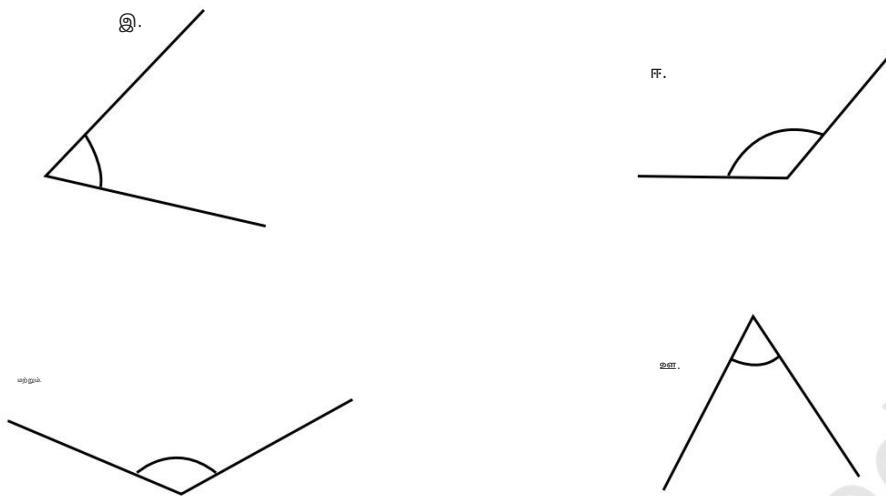
கோணங்கள்:



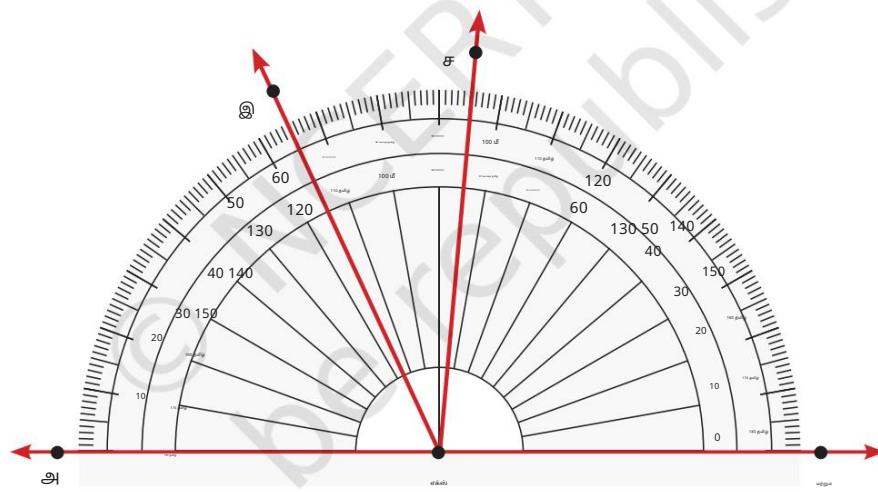
பி.



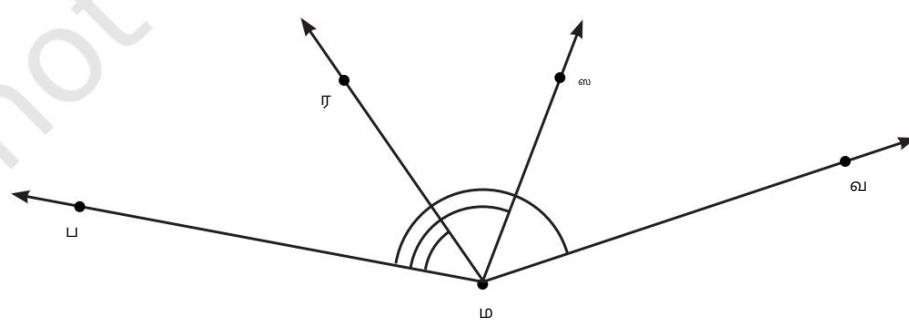
கணித பிரகாஷ் | தரம் 6



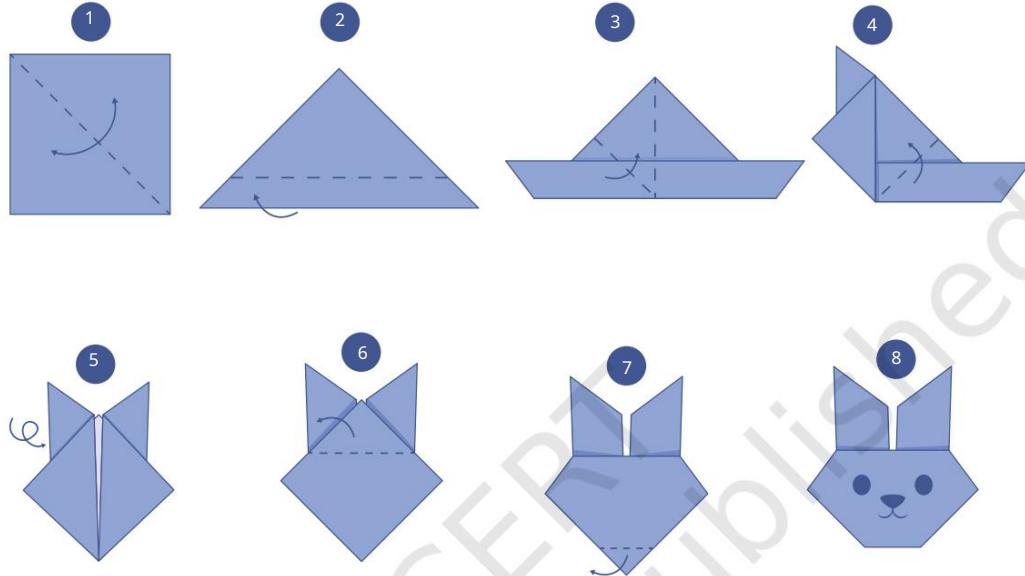
6. $\angle BXE$, $\angle CXE$, $\angle AXB$ மற்றும் $\angle BXC$ ஆகியவற்றின் டிகிரி அளவீடுகளைக் கண்டறியவும்.



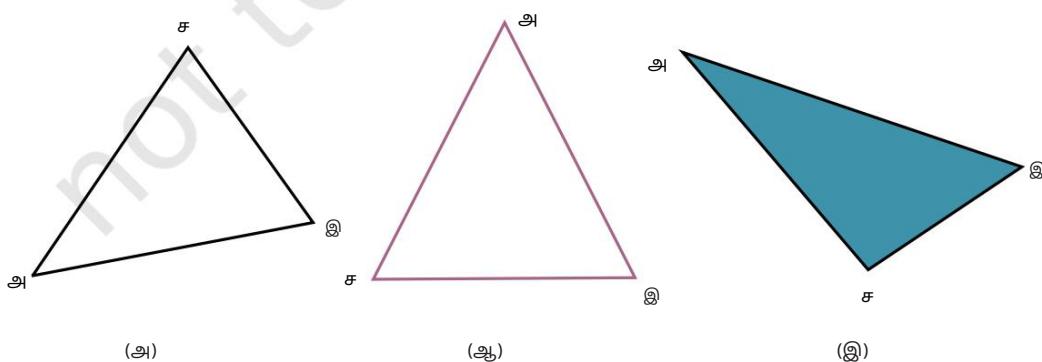
7. $\angle PQR$, $\angle PQS$ மற்றும் $\angle PQT$ ஆகியவற்றின் டிகிரி அளவீடுகளைக் கண்டறியவும்.



8. கொடுக்கப்பட்ட வழிமுறைகளின்படி காகித கைவினைப்பொருளை உருவாக்கவும். பின்னர், காகிதத்தை முழுவதுமாக விரித்து திறக்கவும். செய்யப்பட்ட மடிப்புகளில் கோடுகளை வரையவும். உருவான கோணங்களை அளவிடவும்.



9. படம் 2.21 (a) இல் காட்டப்பட்டுள்ள முக்கோணத்தின் மூன்று கோணங்களையும் அளந்து, அந்தந்த கோணங்களுக்கு அருகில் அளவீடுகளை எழுதுங்கள். இப்போது மூன்று அளவீடுகளைக் காட்டவும். உங்களுக்கு என்ன கிடைக்கும்? படம் 2.21 (b) மற்றும் (c) இல் உள்ள முக்கோணங்களுக்கும் அவ்வாறே செய்யுங்கள். மற்ற முக்கோணங்களுக்கும் இதை முயற்சிக்கவும், பின்னர் பொதுவாக என்ன நடக்கிறது என்பதற்கான ஒரு அனுமானத்தை உருவாக்கவும்! இது ஏன் நடக்கிறது என்பதற்கு ஒரு பிந்தைய ஆண்டில் மீண்டும் வருவோம்.



படம். 2.21

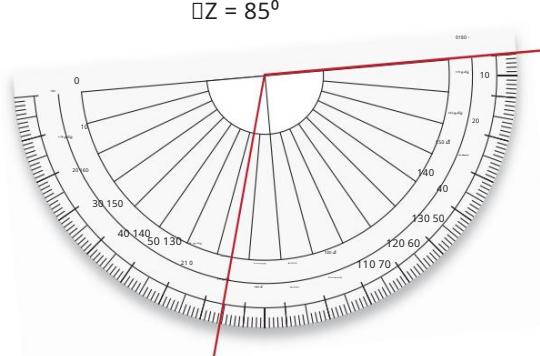
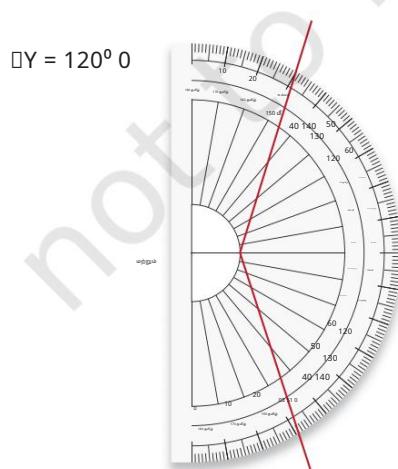
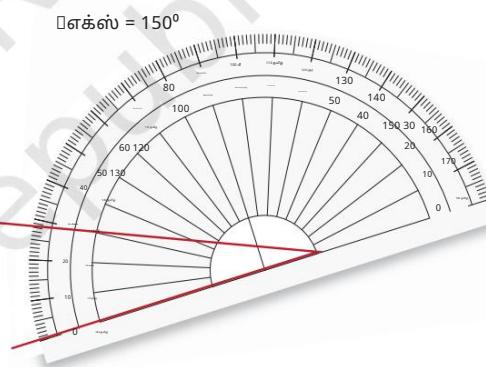
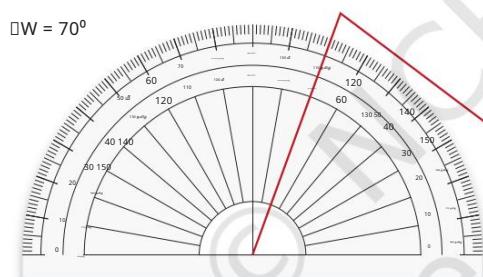
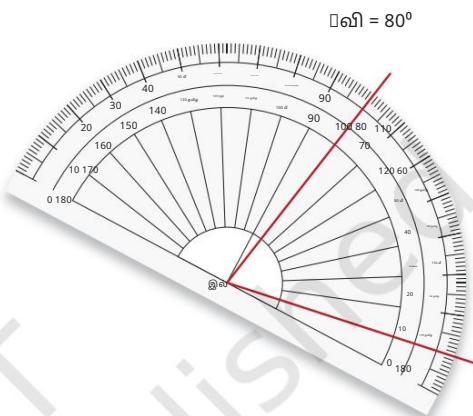
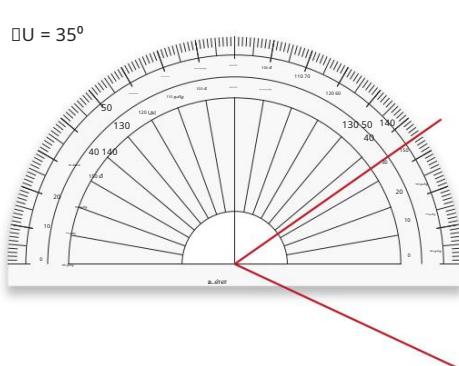
கணித பிரகாஷ் | தரம் 6

தவறை நினைவில் வையுங்கள், தவறைச் சரி செய்யுங்கள்!

கீழே காட்டப்பட்டுள்ளபடி கோணங்களை அளவிட ஒரு மாணவர் ஒரு நீள்வட்டியை (protractor) பயன்படுத்தினார்.

ஒவ்வொரு படத்திலும், நீள்வட்டியின் தவறான பயன்பாட்டை(களை) அடையாளம் கண்டு, அளவீடு எவ்வாறு

செய்யப்பட்டிருக்கலாம் என்பதைப் பற்றி விவாதித்து, அதை எவ்வாறு சரிசெய்யலாம் என்று சிந்தியுங்கள்.





அதைக் கண்டுபிடியுங்கள்

கோணங்கள் எங்கே?

1. ஒரு கடிகாரத்தில் உள்ள கோணங்கள்:

a. ஒரு கடிகாரத்தின் மூள்கள் வெவ்வேறு நேரங்களில்

வெவ்வேறு கோணங்களை உருவாக்குகின்றன. 1

மணிக்கு, மூள்களுக்கு இடையிலான கோணம் 30° ஆகும்.

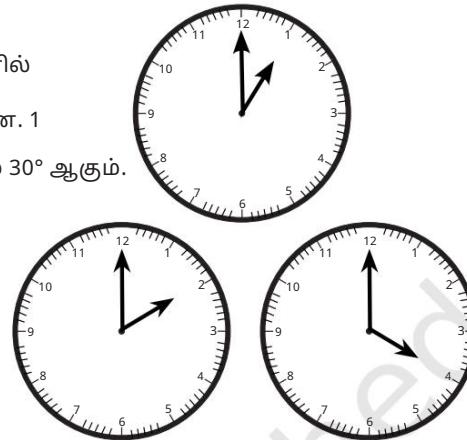
என்?

b. 2 மணிக்கு கோணம் என்னவாக இருக்கும்?

4 மணிக்கு? 6 மணிக்கு?

இ. கடிகாரத்தின் மூள்களால் உருவாக்கப்பட்ட பிற

கோணங்களை ஆராயுங்கள்.



2. ஒரு கதவின் கோணம்:

ஒரு கோணத்தைப் பயன்படுத்தி ஒரு கதவு திறக்கப்படும் அளவை வெளிப்படுத்த முடியுமா? கோணத்தின் உச்சி என்னவாக இருக்கும், கோணத்தின் கைகள் என்னவாக இருக்கும்?



3. வித்யா ஊஞ்சலில் தனது நேரத்தை

அனுபவித்துக்கொண்டிருக்கிறாள்.

அவள் தொடங்கும் கோணம் பெரிதாக இருப்பதை அவள் கவனிக்கிறாள்.

அவள் ஆடும்போது, அவள் ஊஞ்சலில் வேகம் அதிகமாகும். ஆனால் கோணம் எங்கே? எந்த கோணத்தையாவது பார்க்க முடிகிறதா?



கணித பிரகாஷ் | தரம் 6

4. பக்கவாட்டில் சாய்வான பலகைகள் இணைக்கப்பட்ட ஒரு பொம்மை

இங்கே; பலகைகளின் கோணங்கள் அல்லது சரிவுகள் அதிகமாக இருந்தால், பந்துகள் வேகமாக உருளும். பலகைகளின் சரிவுகளை விவரிக்க கோணங்களைப் பயன்படுத்த முடியுமா?

ஒவ்வொரு கோணத்தின் கைகள் என்ன? எந்த கை தெரியும், எது தெரியவில்லை?

5. கீழே உள்ள படங்களில் ஒரு பூச்சி இருப்பதையும் அதன் சமூற்சி

வடிவத்தையும் கவனியுங்கள். சமூற்சியின் அளவை விவரிக்க கோணங்களைப் பயன்படுத்த முடியுமா?

எப்படி? கோணம் மற்றும் உச்சி ஆகியவற்றின் கைகள் என்னவாக இருக்கும்?

குறிப்பு: பூச்சிகளைத் தொடும் கிடைமட்டக் கோட்டைக் கவனியுங்கள்.



ஆசிரியரின் குறிப்பு

மாணவர்கள் தங்கள் அன்றாட வாழ்வில் ஒவ்வொரு கணிதக் கருத்தின் பயன்பாட்டையும் பார்ப்பது முக்கியம். கடிகாரங்கள், கதவுகள், ஊஞ்சல்கள், மேல்நோக்கி மற்றும் கீழ்நோக்கிச் செல்லும் கருத்துக்கள், சூரியனின் இருப்பிடம், திசைகளைக் கூறுதல் போன்ற நிலை வாழ்க்கை சூழ்நிலைகளில் கோணங்களின் நடைமுறை பயன்பாடுகளைப் புரிந்துகொள்ளும் சில செயல்பாடுகளை ஆசிரியர் ஏற்பாடு செய்யலாம்.

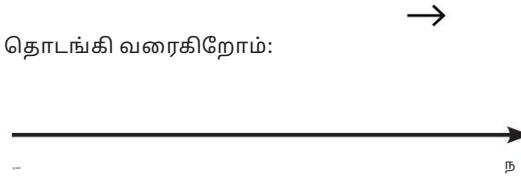
2.10 வரைதல் கோணங்கள்

வித்யா ஒரு 30° கோணத்தை வரைந்து, ஒரு நீள்வட்டத்தைப் பயன்படுத்தி அதற்கு ITIN என்று பெயரிட விரும்புகிறார்.

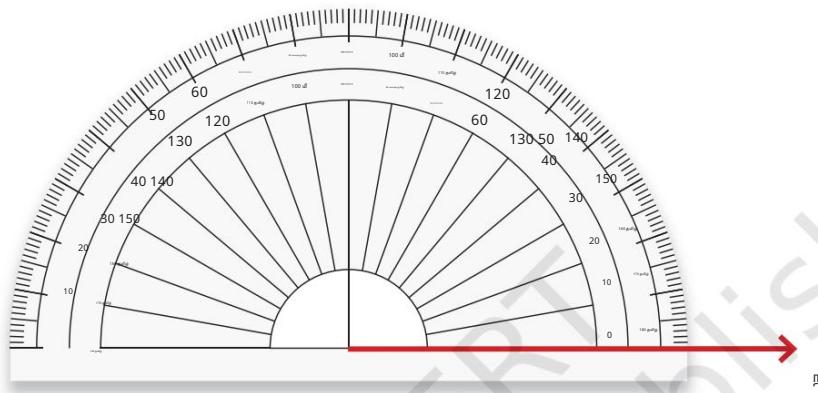
இல்லை என்பது உச்சியாகவும், IT மற்றும் IN என்பது கோணத்தின் கரங்களாகவும் இருக்கும்.

ஒரு கையை, IN என்று குறிப்பிடும் வகையில் (அடிப்படை) வைத்துக்கொண்டு, மற்றொரு கை IT 30° திருப்பத்தை எடுக்க வேண்டும்.

படி 1: நாம் அடித்தளத்துடன் தொடங்கி வரைகிறோம்:

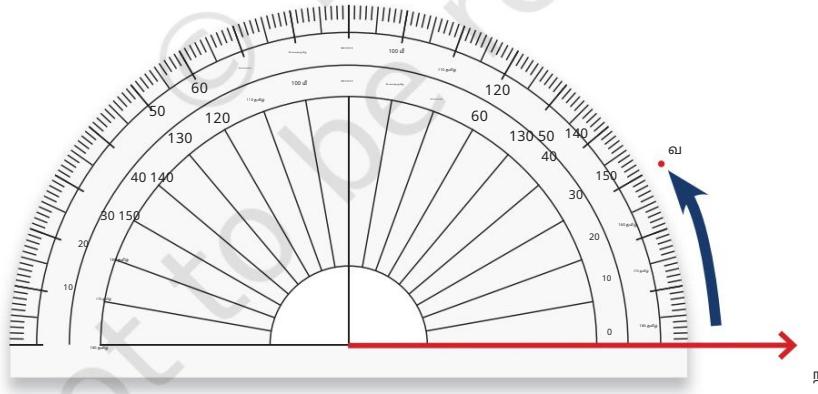


படி 2: நாம் புரோட்ராக்டரின் மையப் புள்ளியை I மீது வைத்து IN ஜ் 0 கோட்டுடன் சீரமைப்போம்.



படி 3: இப்போது, 0 இலிருந்து தொடங்கி, உங்கள் டிகிரிகளை (0, 10, 30) 30 வரை எண்ணுங்கள்.

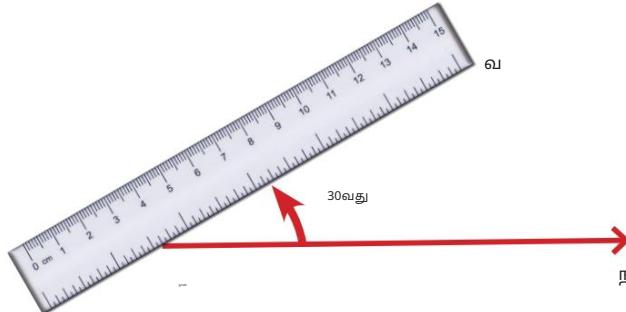
ப்ராட்ராக்டரில் 30° லேபிளில் புள்ளி T ஜ் குறிக்கவும்.



படி 4: ஒரு அளவுகோலைப் பயன்படுத்தி புள்ளி I மற்றும் T ஜ்

இணைக்கவும். $\angle TIN = 30^\circ$ என்பது தேவையான கோணம்.

கணித பிரகாஷ் | தரம் 6



படம். 2.22

 ஒரு விளையாட்டு #1 விளையாடுவோம்

இது ஒரு கோண யூக் விளையாட்டு! இந்த விளையாட்டை உங்கள் வகுப்பு தோழர்களுடன் விளையாடுங்கள், இரண்டு அணிகளாக, அணி 1 மற்றும் அணி 2. விளையாட்டுக்கான வழிமுறைகள் மற்றும் விதிகள் இங்கே:

- குழு 1 ரகசியமாக ஒரு கோண அளவைத் தேர்வுசெய்கிறது, எடுத்துக்காட்டாக, 49° , அந்த அளவீட்டைக் கொண்டு ஒரு கோணத்தை உருவாக்குகிறது, அது ஒரு நீள்வட்டத்தைப் பயன்படுத்தி அல்ல, ஆனால் குழு 2 அதைப் பார்க்க முடியும். • குழு 2 இப்போது கோணத்தைப் பார்க்க வேண்டும். அவர்கள் விரைவாக விவாதித்து கோணத்தில் உள்ள டிகிரிகளின் எண்ணிக்கையை யூகிக்க வேண்டும் (நீள்வட்டத்தைப் பயன்படுத்தாமல்).
- குழு 1 இப்போது கோணத்தின் உண்மையான அளவை ஒரு நீள்வட்டக் கருவி மூலம் நிரூபிக்கிறது.
- அணி 2 அவர்களின் யூகத்திற்கும் சரியான அளவிற்கும் இடையிலான டிகிரிகளில் முழுமையான வேறுபாடான புள்ளிகளின் எண்ணிக்கையைப் பெறுகிறது. உதாரணமாக, அணி 2 39° ஐ யூகித்தால், அவர்கள் 10 புள்ளிகளைப் பெறுவார்கள் ($49^\circ - 39^\circ$).
- ஒவ்வொரு அணிக்கும் ஜந்து சுற்றுகள் கிடைக்கும். வெற்றியாளர், குறைந்த மதிப்பெண் பெற்ற அணி!

 விளையாட்டு #2 விளையாடுவோம்

இப்போது விளையாட்டின் விதிகளை கொஞ்சம் மாற்றுவோம். இந்த விளையாட்டை உங்கள் வகுப்பு தோழர்களுடன் விளையாடுங்கள், மீண்டும் இரண்டு அணிகளை உருவாக்குங்கள், அணி 1 மற்றும் அணி 2. இங்கே வழிமுறைகள் மற்றும் விதிகள் உள்ளன:

- அணி 1 அனைவருக்கும் ஒரு கோண அளவை அறிவிக்கிறது, எ.கா., 34° . அணி 2 இன் ஒரு வீரர் ஒரு நீள்வட்டியை பயன்படுத்தாமல் பலகையில் அந்தக் கோணத்தை வரைய வேண்டும். அணி 2 இன் மற்ற உறுப்பினர்கள் 'பெரிதாக்கு!' அல்லது 'சிறியதாக்கு!' போன்ற வார்த்தைகளைப் பேசி வீரருக்கு உதவலாம்.
- அணி 1 இன் ஒரு வீரர் அனைவரும் பார்க்கும் வகையில் ஒரு நீள்வட்டக் கருவியைப் பயன்படுத்தி கோணத்தை அளவிடுகிறார்.
- அணி 2 புள்ளிகளின் எண்ணிக்கையை மதிப்பிடுகிறது, இது அணி 2 இன் கோண அளவிற்கும் திட்டமிடப்பட்ட கோண அளவிற்கும் இடையிலான டிகிரிகளில் முழுமையான வேறுபாடாகும். எடுத்துக்காட்டாக, அணி 2 இலிருந்து வீரரின் கோணம் 25° என அளவிடப்பட்டால், அணி 2 புள்ளிகளைப் பெறுகிறது ($34^\circ - 25^\circ$).
- ஒவ்வொரு அணிக்கும் ஐந்து சுற்றுகள் கிடைக்கும். வெற்றியாளர் மீண்டும் குறைந்த மதிப்பெண் பெற்ற அணியாகும்.

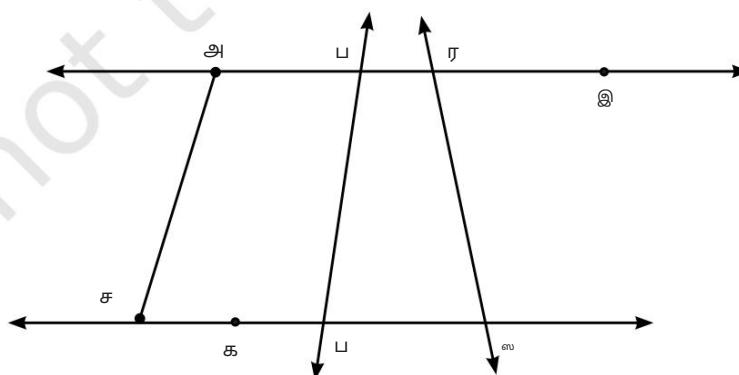
ஆசிரியரின் குறிப்பு

கோணங்கள் மற்றும் அவற்றின் அளவுகள் பற்றிய உள்ளஞர்வை வளர்க்க இந்த விளையாட்டுகளை விளையாடுவது முக்கியம். கோணங்களை மதிப்பிடுவதில் பயிற்சியை உருவாக்க வெவ்வேறு நாட்களில் குறைந்தது ஒரு முறை அல்லது இரண்டு முறை இந்த விளையாட்டுக்குத் திரும்புங்கள். இந்த விளையாட்டுகளை மாணவர் ஜோடிகளுக்கு இடையேயும் விளையாடலாம் என்பதை நினைவில் கொள்ளவும்.



அதைக் கண்டுபிடியுங்கள்

- படம் 2.23 இல், சாத்தியமான அனைத்து கோணங்களையும் பட்டியலிடுங்கள். நீங்கள் அவற்றையெல்லாம் கண்டுபிடித்தீர்களா?
- இப்போது, அனைத்து கோணங்களின் அளவிடுகளையும் யூகிக்கவும். பின்னர், ஒரு நீள்வட்டிய (protractor) கொண்டு கோணங்களை அளவிடவும். உங்கள் அனைத்து எண்களையும் ஒரு அட்டவணையில் பதிவு செய்யவும். உங்கள் யூகங்கள் உண்மையான அளவிடுகளுக்கு எவ்வளவு நெருக்கமாக உள்ளன என்பதைப் பாருங்கள்.



படம் 2.23



2. பின்வரும் டிகிரி கொண்ட கோணங்களை வரைய ஒரு நீள்வட்டியை பயன்படுத்தவும்.

நடவடிக்கைகள்:

அ. 110°

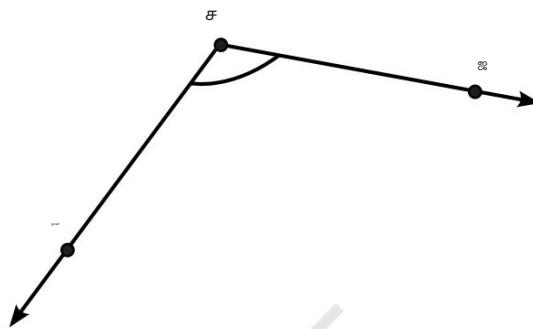
ஆ. 40°

சுமார் 75°

இ. 112°

ஓ. 134°

3. கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள கோணத்திற்கு சமமான டிகிரி அளவுடைய ஒரு கோணத்தை வரையவும்:

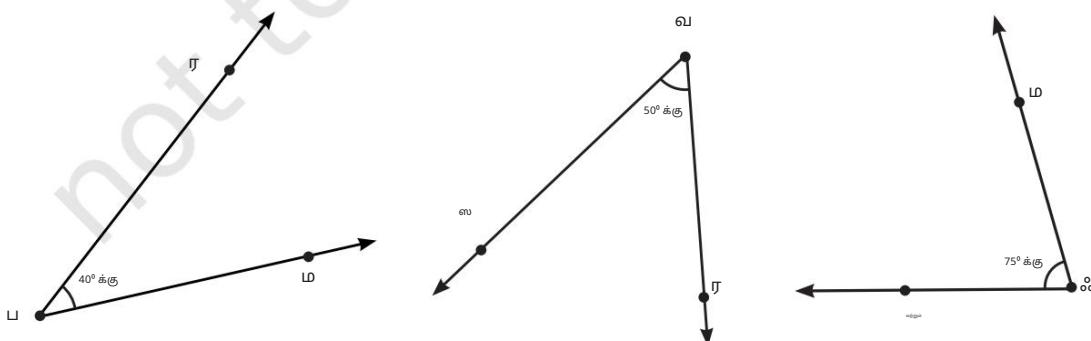


மேலும், கோணத்தை வரைய நீங்கள் பின்பற்றிய படிகளை எழுதுங்கள்.

2.11 கோணங்களின் வகைகள் மற்றும் அவற்றின் அளவீடுகள்

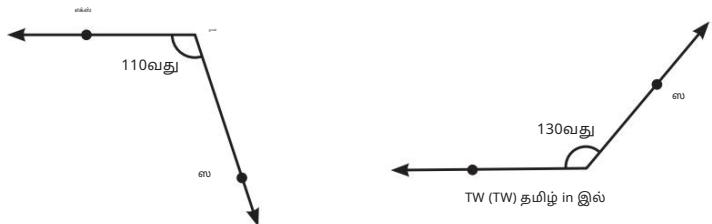
இந்த அத்தியாயத்தில் பல்வேறு வகையான கோணங்களைப் பற்றி நாம் படித்திருக்கிறோம். ஒரு நேர்கோணம் 180° மற்றும் ஒரு செங்கோணம் 90° என்பதைக் கண்டோம். மற்ற வகையான கோணங்கள் - சூர்யமையான மற்றும் மழுங்கியலை - அவற்றின் டிகிரி அளவீடுகளின் அடிப்படையில் எவ்வாறு விவரிக்க முடியும்?

சூர்யமையான கோணம்: செங்கோணத்தை விட சிறிய கோணங்கள், அதாவது 90° க்கும் குறைவாகவும் 0° க்கும் அதிகமாகவும் இருக்கும் கோணங்கள் சூர்யமையான கோணங்கள் எனப்படும்.



சூர்யமையான கோணங்களின் எடுத்துக்காட்டுகள்

செங்கோணத்தை விட அதிகமாகவும் , நேர்கோணத்தை விட குறைவாகவும் இருக்கும் கோணங்கள், அதாவது 90° க்கும் அதிகமாகவும், 180° க்கும் குறைவாகவும் இருக்கும் கோணங்கள், செங்கோணக் கோணங்கள் எனப்படும்.

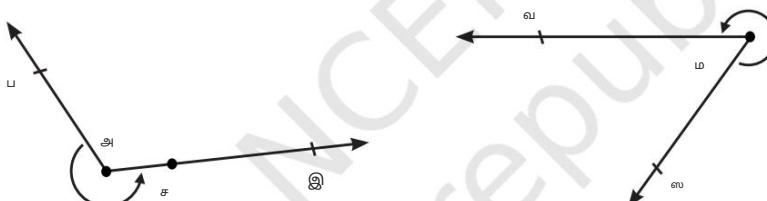


செங்குத்தான் கோணங்களின் எடுத்துக்காட்டுகள்

ஒரு கோணம் எடுக்கக்கூடிய அனைத்து சாத்தியமான நடவடிக்கைகளையும் நாம் ஆராய்ந்துவிட்டோமா?

இங்கே மற்றொரு வகை கோணம் உள்ளது.

பிரதிபலிப்பு கோணம்: நேர்கோணத்தை விட அதிகமாகவும் முழு கோணத்தை விட குறைவாகவும் இருக்கும் கோணங்கள், அதாவது 180° க்கும் அதிகமாகவும் 360° க்கும் குறைவாகவும் இருக்கும் கோணங்கள் பிரதிபலிப்பு கோணங்கள் என்று அழைக்கப்படுகின்றன.



பிரதிபலிப்பு கோணங்களின் எடுத்துக்காட்டுகள்

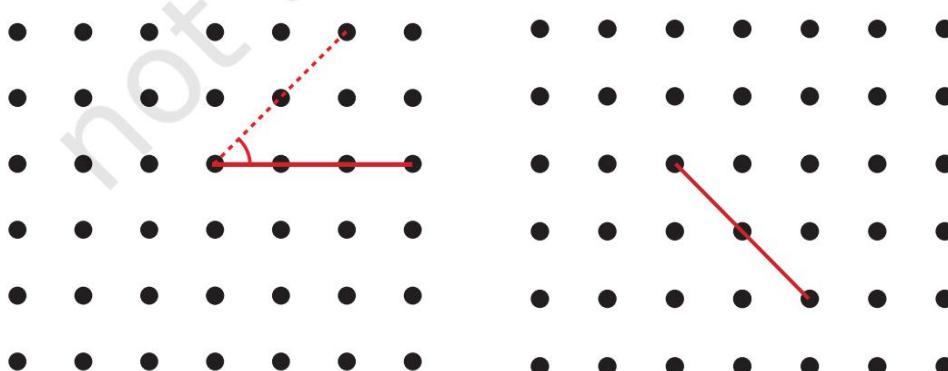


அதைக் கண்டுபிடியுங்கள்

1. கீழே உள்ள ஒவ்வொரு கட்டத்திலும், படத்தில் உள்ள மற்ற கட்டப் புள்ளிகளுடன் A ஜி இணைக்கவும்.

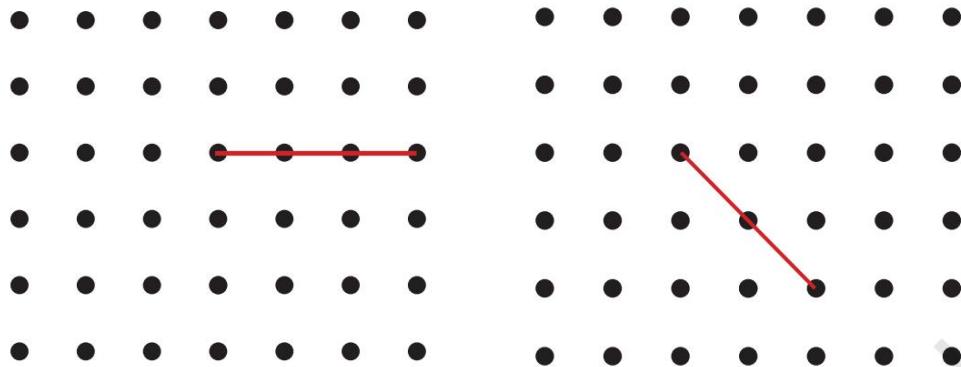
ஒரு நேர் கோட்டில் பெற:

a. ஒரு சுவர்மையான கோணம்

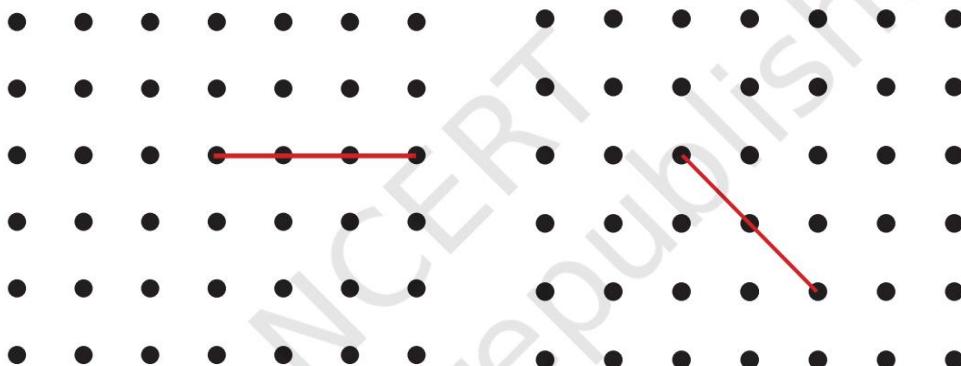


கணித பிரகாஷ் | தரம் 6

b. ஒரு மழுங்கிய கோணம்



இ. ஒரு பிரதிபலிப்பு கோணம்

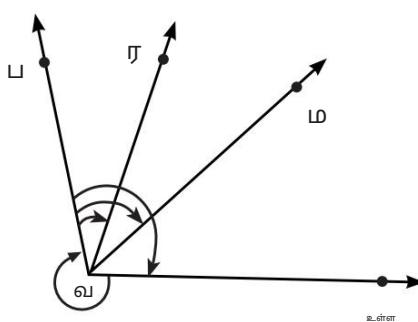


கோணங்களைக் குறிப்பிட, வளைவுகளால் உத்தேசிக்கப்பட்ட கோணங்களைக் குறிக்கவும். உங்களுக்காக ஒன்று செய்யப்பட்டுள்ளது.

2. ஒவ்வொரு கோணத்தின் அளவையும் கண்டுபிடிக்க ஒரு நீள்வட்டியை பயன்படுத்தவும். பின்னர் வகைப்படுத்தவும்.

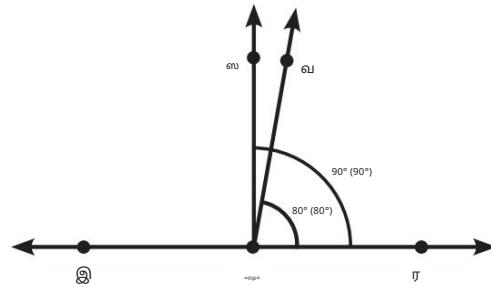
ஒவ்வொரு கோணமும் கூர்த்தே, மழுங்கிய, வலது அல்லது அனிச்சை. a.

a. PTR b. PTQ c. PTW d. WTP



 ஆராய்வோம்

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



குறிப்பு: $\angle REB$ என்பது ஒரு நேர்கோணம் என்பதைக் கவனியுங்கள். எனவே, $\angle REB$ இன் டிகிரி அளவீடு $= 180^\circ$ ஆகும், இதில் 80° $\angle TER$ ஆல் மூடப்பட்டுள்ளது. $\angle SET$ இன் அளவைக் கண்டறிய இதே போன்ற ஒரு வாதத்தைப் பயன்படுத்தலாம்.

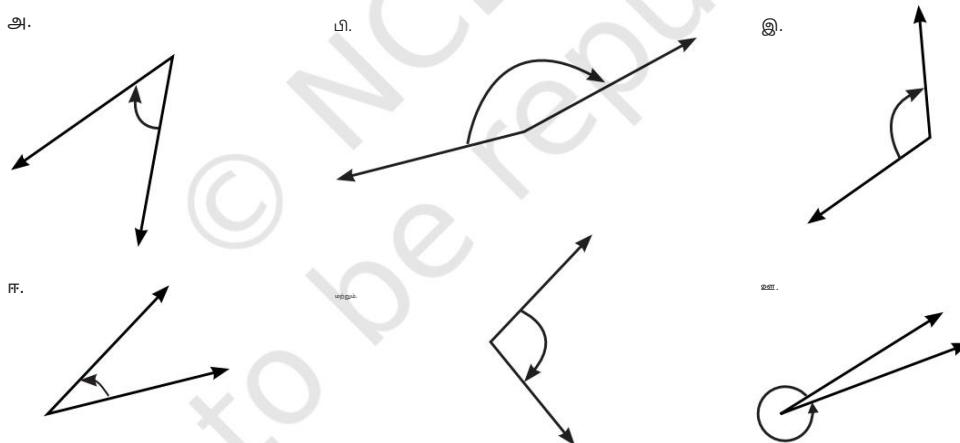
 அதைக் கண்டுபிடியுங்கள்

1. பின்வரும் டிகிரி அளவீடுகளுடன் கோணங்களை வரையவும்:

- a. 140° b. 82° c. 195° d. 70° e. 35°

2. ஒவ்வொரு கோணத்தின் அளவையும் மதிப்பிட்டு, பின்னர் அதை ஒரு அளவீட்டால் அளவிடவும்.

நடசி கருவி:



இந்தக் கோணங்களை சுர்மையான, வலது, மழுங்கிய அல்லது அனிச்சை கோணங்களாக வகைப்படுத்தவும்.

3. மூன்று சுர்மையான கோணங்கள், ஒரு செங்கோணம் மற்றும் இரண்டு மழுங்கிய கோணங்களைக் கொண்ட எந்த உருவத்தையும் உருவாக்கவும்.

4. பக்கங்களின் கோணங்கள் ஒவ்வொன்றும் 40° ஆக இருக்குமாறு 'M' என்ற எழுத்தை வரையவும்.

மற்றும் நடுவில் உள்ள கோணம் 60° ஆகும்.

5. 'Y' என்ற எழுத்தை வரையவும், இதனால் மூன்று கோணங்கள் 150° , 60° ஆக இருக்கும்.

மற்றும் 150° .



கணித பிரகாஷ் | தரம் 6

6. அசோக சக்கரம் 24 ஆரங்களைக் கொண்டுள்ளது. அது என்ன?

இரண்டு ஆரங்களுக்கு இடையேயான கோணத்தின் டிகிரி அளவு என்ன?

இரண்டு ஆரங்களுக்கு இடையில் உருவாகும் மிகப்பெரிய கூர்மை கோணம் எது?



7. புதிர்: நான் ஒரு கூர்மையான கோணம். நீங்கள் என் அளவை இரட்டிப்பாக்கினால், உங்களுக்கு ஒரு கூர்மையான கோணம் கிடைக்கும். நீங்கள் என் அளவை மூன்று மடங்காக உயர்த்தினால், உங்களுக்கு மீண்டும் ஒரு கூர்மையான கோணம் கிடைக்கும். நீங்கள் என் அளவை நான்கு மடங்காக (நான்கு மறை) பெருக்கினால், உங்களுக்கு மீண்டும் ஒரு கூர்மையான கோணம் கிடைக்கும்! ஆனால் நீங்கள் என் அளவை 5 ஆல் பெருக்கினால், உங்களுக்கு ஒரு மழுங்கிய கோண அளவு கிடைக்கும். எனது அளவீட்டிற்கான சாத்தியக்கூறுகள் என்ன?



ஒரு புள்ளி ஒரு இடத்தை தீர்மானிக்கிறது. அது ஒரு பெரிய எழுத்தால் குறிக்கப்படுகிறது.

ஒரு கோட்டுத்துண்டு இரண்டு புள்ளிகளுக்கு இடையே உள்ள மிகக் குறுகிய தூரத்திற்கு ஒத்திருக்கிறது. S மற்றும் T புள்ளிகளை இணைக்கும் கோட்டுத்துண்டு ST ஆல் குறிக்கப்படுகிறது.

ST போன்ற ஒரு கோட்டுப் பகுதியை இருப்பும் காலவரையின்றி நீட்டிக்கும்போது ஒரு கோடு பெறப்படுகிறது; இது ST ஆல் அல்லது சில நேரங்களில் m போன்ற ஒற்றை சிறிய எழுத்தால் குறிக்கப்படுகிறது.

ஒரு கதிர் என்பது ஒரு கோட்டின் ஒரு பகுதியாகும், இது ஒரு புள்ளி D இல் தொடங்கி ஒரு திசையில் காலவரையின்றி செல்கிறது. இது DP ஆல் குறிக்கப்படுகிறது, இங்கு P என்பது கதிரின் மற்றொரு புள்ளியாகும்.

ஒரு கோணத்தை ஒரு பொதுவான தொடக்கப் புள்ளியிலிருந்து தொடங்கும் இரண்டு கதிர்களாகக் காட்சிப்படுத்தலாம். OP மற்றும் OM ஆகிய இரண்டு கதிர்கள் □POM (□MOP என்றும் அழைக்கப்படுகிறது) கோணத்தை உருவாக்குகின்றன; இங்கே, O என்பது கோணத்தின் உச்சி என்றும், OP மற்றும் OM கதிர்கள் கோணத்தின் கரங்கள் என்றும் அழைக்கப்படுகின்றன.

ஒரு கோணத்தின் அளவு என்பது ஒரு கோணத்தின் ஒரு கதிரை மற்றொரு கோணத்தின் மீது சூழ்றுவதற்கு உச்சியில் தேவைப்படும் சூழ்நிலை அல்லது திருப்பத்தின் அளவு ஆகும்.

கோணங்களின் அளவை டிகிரிகளில் அளவிடலாம். ஒரு முழு சூழ்நிலை அல்லது திருப்பம் 360 டிகிரியாகக் கருதப்பட்டு 360° எனக் குறிக்கப்படுகிறது.

கோணங்களின் டிகிரி அளவீடுகளை ஒரு நீட்சிகரணியைப் பயன்படுத்தி அளவிட முடியும்.

கோணங்கள் நேராக (180°), வலதுபறம் (90°), கூரியதாக (0° க்கும் அதிகமாகவும் 90° க்கும் குறைவாகவும்), மழுங்கியதாக (90° க்கும் அதிகமாகவும் 180° க்கும் குறைவாகவும்) மற்றும் அணிச்சையாக (180° க்கும் அதிகமாகவும் 360° க்கும் குறைவாகவும்) இருக்கலாம்.



அத்தியாயம் 2 - தீர்வுகள்

கோடுகள் மற்றும் கோணங்கள்

பிரிவு 2.4

பக்கம் எண். 15

அதைக் கண்டுபிடியுங்கள்

கே.1.

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

ஷீத்தல் ஒரு காகிதத்தில் இரண்டு புள்ளிகளைக் குறித்தாள். அவளால் எத்தனை வெவ்வேறு கோடுகளை வரைய முடியும்? இரண்டு புள்ளிகளும்?

ரிஹான் மற்றும் ஷீத்தலுக்கு பதில்களைக் கண்டுபிடிக்க உதவ முடியுமா?

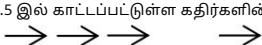
பதில்: கொடுக்கப்பட்ட புள்ளியின் வழியாக ரிஹான் பல/எண்ண முடியாத கோடுகளை வரைய முடியும்.

கொடுக்கப்பட்ட இரண்டு புள்ளிகளின் வழியாக ஷீத்தலால் ஒரே ஒரு கோட்டை மட்டுமே வரைய முடியும்.

கே.2. படம் 2.4 இல் உள்ள கோட்டுப் பிரிவுகளுக்கு பெயரிடுங்கள். குறிக்கப்பட்ட ஜந்து புள்ளிகளில் எவை சரியாக ஒரு கோட்டுப் பிரிவில் உள்ளன? எவை இரண்டு கோட்டுப் பிரிவுகளில் உள்ளன?

— — — —
பதில். எல.எம்., எம.பி., பி.க்டூ., கிடூ.ஆர்.

புள்ளிகள் L மற்றும் R சரியாக ஒரு கோட்டுத் துண்டில் உள்ளன. புள்ளிகள் M, P மற்றும் Q இரண்டு கோட்டுத் துண்டில் உள்ளன.

கே.3. படம் 2.5 இல் காட்டப்பட்டுள்ள கதிர்களின் பெயர்களைக் கவனிக்க. இந்த கதிர்கள் ஒவ்வொன்றின் தொடக்கப் புள்ளி T தானா?


பதில். TA, TB, TN மற்றும் NB

→ → → →

இல்லை, T என்பது TB, TN மற்றும் TA வின் தொடக்கப் புள்ளியாகும், ஆனால் NB யின் தொடக்கப் புள்ளி அல்ல.

கே.4. ஒரு தோராயமான உருவத்தை வரைந்து, ஒவ்வொன்றையும் விளக்குவதற்கு ஏற்றவாறு லேபிள்களை எழுதுங்கள்.

பின்வருபவை:

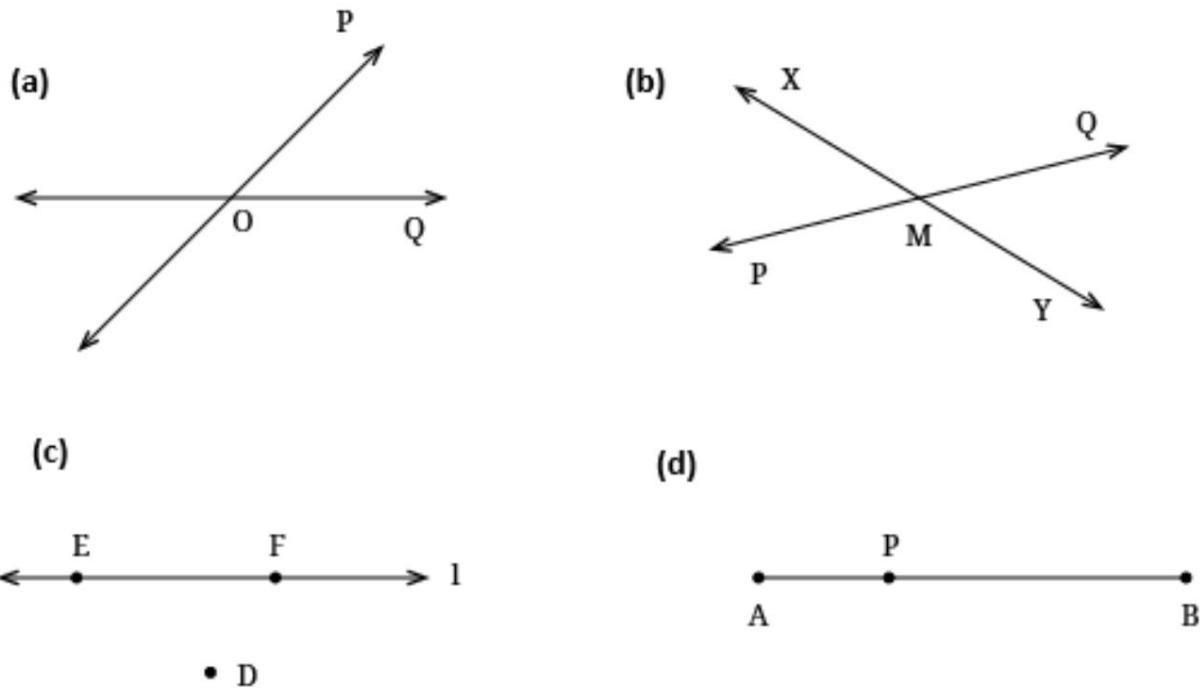
a. OP மற்றும் OQ ஆகியவை O இல் சந்திக்கின்றன.

b. XY மற்றும் PQ ஆகியவை M புள்ளியில் வெட்டுகின்றன.

c. வரி I புள்ளிகள் E மற்றும் F ஐக் கொண்டுள்ளது, ஆனால் புள்ளி D ஐக் கொண்டிருக்கவில்லை.

d. புள்ளி P AB மீது உள்ளது.

ஆண்டுகள்.



கே.5. படம் 2.6 இல், பெயர்: a.

- a. ஜந்து புள்ளிகள்
- b. ஒரு கோடு
- இ. நான்கு கதிர்கள்
- ஈ. ஜந்து கோட்டுப் பிரிவுகள்

ஆண்டுகள்.

- a) D, E, O, B மற்றும் C \leftrightarrow
- $\leftrightarrow \leftrightarrow \leftrightarrow \leftrightarrow \leftrightarrow \leftrightarrow \leftrightarrow$
- b) DE அல்லது DO அல்லது DB அல்லது EO அல்லது EB அல்லது OB
- $\rightarrow \rightarrow \rightarrow \rightarrow$
- c) OC, OB, OE, OD (மற்ற கதிர்களுக்கு முயற்சிக்கவும்)
- — — — — — — —
- d) DE, DO, DB, EO, EB (OB; OC கஞ்சம் சாத்தியம்)

கே.6. இங்கே ஒரு கதிர் OA உள்ளது (படம் 2.7). இது O இல் தொடங்கி A புள்ளி வழியாக செல்கிறது. இதுவும் பாஸ்கள்

புள்ளி B வழியாக.

அ. இதற்கு OB என்றும் பெயரிட முடியுமா? ஏன்?

ஆ. OA ஜூ AO என்று எழுதலாமா? ஏன் அல்லது ஏன் கூடாது?

பதில். அ) ஆம், O என்பது தொடக்கப் புள்ளியாகும், மேலும் புள்ளி B என்பது முடிவில்லாமல் செல்லும் கதிர்களில் உள்ளது.
 $\rightarrow \rightarrow$
 A இன் திசை. OA என்பது OB இன் நீட்சி.

ஆ) இல்லை, OA என்பது தொடக்கப் புள்ளி O கொண்ட ஒரு கதிர், ஆனால் AO என்பது தொடக்கப் புள்ளி A கொண்ட ஒரு கதிர்.

பிரிவு 2.5

பக்கம் - 19

அதைக் கண்டுபிடியங்கள்

கே.1. கொடுக்கப்பட்டுள்ள படங்களில் உள்ள கோணங்களைக் கண்டுபிடிக்க முடியுமா? கோணங்களில் ஏதேனும் ஒன்றை உருவாக்கும் கதிர்களை வரைந்து கோணத்தின் உச்சியைக் குறிப்பிடவும்.

→ →

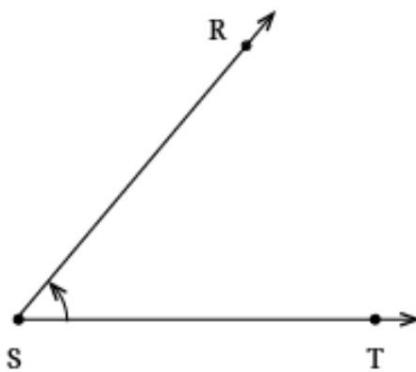
பதில். ஆம், கோணங்களில் ஒன்று $\angle BDC$. இதன் உச்சி D. ஒரு கதிர் DC, மற்றொன்று DB.

மற்ற படங்களுக்கு முயற்சி செய்து பாருங்கள்.

கே.2. ST மற்றும் SR கைகளால் ஒரு கோணத்தை வரைந்து லேபிளிடுங்கள் .

ஆண்டுகள்.

கே.4. கொடுக்கப்பட்ட படத்தில் குறிக்கப்பட்ட கோணங்களுக்கு பெயரிடுங்கள்.



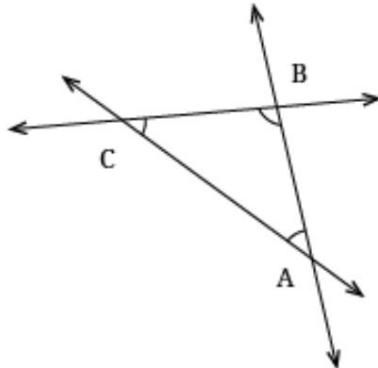
பதில். $\angle RTQ$, $\angle RTP$

கே.5. உங்கள் தாளில் ஒரே வரியில் இல்லாத மூன்று புள்ளிகளைக் குறிக்கவும். அவற்றை A, B, C என்று பெயரிடவும்.

இந்தப் புள்ளிகளின் ஜோடிகளின் வழியாகச் செல்லும் அனைத்து சாத்தியமான கொடுகளையும் வரையவும். உங்களுக்கு எத்தனை கொடுகள் கிடைக்கும்? அவற்றுக்குப் பெயரிடுங்கள். A, B, C ஜீப் பயன்படுத்தி எத்தனை கோணங்களைப் பெயரிட முடியும்? அவற்றை எழுதி, படம் 2.9 இல் உள்ளதைப் போல ஒவ்வொன்றையும் ஒரு வளைவால் குறிக்கவும்.

$\leftrightarrow \leftrightarrow \leftrightarrow$

பதில்: நமக்கு AB, BC, CA ஆகிய மூன்று கொடுகள் கிடைக்கின்றன.

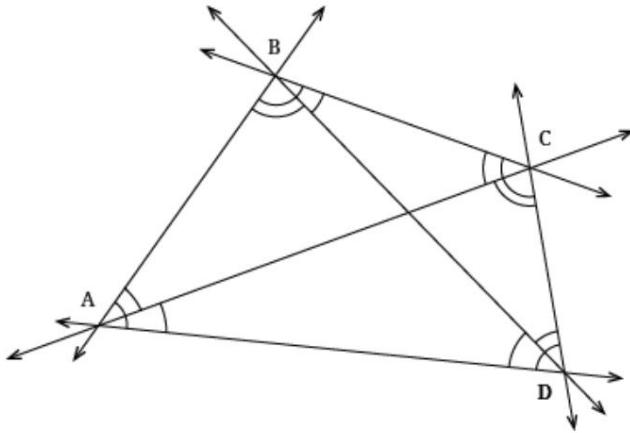


A, B & C ஜீப் பயன்படுத்தி நாம் மூன்று கோணங்களைக் குறிப்பிடலாம்: $\angle ABC$ அல்லது $\angle CBA$, $\angle BCA$ அல்லது $\angle ACB$ & $\angle CAB$ அல்லது $\angle BAC$.

கேள்வி 6. இப்போது உங்கள் தாளில் ஏதேனும் நான்கு புள்ளிகளைக் குறிக்கவும், இதனால் அவற்றில் மூன்றும் ஒரே கோட்டில் இருக்காது. அவற்றை A, B, C, D என்று பெயரிடுங்கள். இந்த புள்ளிகளின் ஜோடிகளின் வழியாக செல்லும் அனைத்து சாத்தியமான கோடுகளையும் வரையவும். உங்களுக்கு எத்தனை கோடுகள் கிடைக்கும்? அவற்றை பெயரிடுங்கள். A, B, C, D ஜூப் பயன்படுத்தி எத்தனை கோணங்களை நீங்கள் பெயரிட முடியும்? அவை அனைத்தையும் எழுதி, படம் 2.9 இல் உள்ளபடி ஒவ்வொன்றையும் ஒரு வளைவுடன் குறிக்கவும்.

$\Leftrightarrow \Leftrightarrow \Leftrightarrow \Leftrightarrow \Leftrightarrow \Leftrightarrow \Leftrightarrow$

பதில். நமக்கு AB, BC, CD, DA, AC & BD என ஆறு கோடுகள் கிடைக்கின்றன.



A, B, C & D ஜூப் பயன்படுத்தி பின்வரும் கோணங்களுக்கு $\angle BAC$, $\angle CAD$, $\angle BAD$, $\angle ADB$, $\angle BDC$, $\angle ADC$, $\angle DCA$, $\angle ACB$, $\angle DCB$, $\angle CBD$, $\angle DBA$ & $\angle CBA$ என பெயரிடலாம் .

பிரிவு 2.6

பக்கம் 20 இரண்டு கோணங்களை ஒப்பிடுவது எப்போதும் எனிதானதா?

இல்லை. இரண்டு கோணங்களை ஒப்பிடுவது எப்போதும் எனிதல்ல. உதாரணமாக, 89° & 91° கோணங்களை அளவிடாமல் அல்லது ஒன்றுடன் ஒன்று சேராமல் ஒப்பிட முடியாது. ஆனால் கொடுக்கப்பட்ட புள்ளிவிவரங்களுக்கு, ஒப்பீடு எனிதானது.

பக்கம் 23

ஒப்பிடுவதற்கு நாம் வேறு எங்கு மேல்நிலைப்படுத்தலைப் பயன்படுத்துகிறோம்?

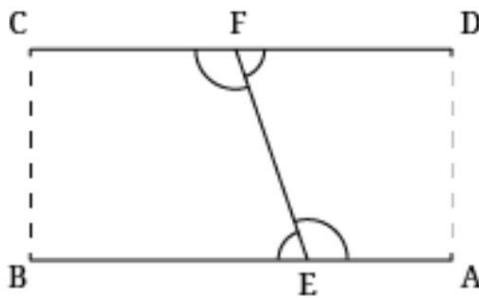
சில உதாரணங்கள் - கோட்டுத் துண்டுகள், சதுரங்கள் மற்றும் வட்டங்கள். இன்னும் பலவற்றைப் பற்றி சிந்தியுங்கள்.

அதைக் கண்டுபிடியுங்கள்.

கேள்வி 1. ஒரு செவ்வகத் தாளை மடித்து, பின்னர் உருவாக்கப்பட்ட மடிப்பில் ஒரு கோட்டை வரையவும். மடிப்புக்கும் காகிதத்தின் பக்கங்களுக்கும் இடையில் உருவாகும் கோணங்களைப் பெயரிட்டு ஒப்பிடவும். ஒரு செவ்வகத் தாளை மடிப்பதன் மூலம் வெவ்வேறு கோணங்களை உருவாக்கி கோணங்களை ஒப்பிடவும்.

நீங்கள் செய்த மிகப்பெரிய மற்றும் சிறிய கோணம் எது?

ஆண்டுகள்.



உருவான கோணங்கள்: $\angle AEF$, $\angle BEF$, $\angle DFE$, $\angle CFE$

இங்கு $\angle AEF$ & $\angle CFE$ ஆகியவை $\angle BEF$ & $\angle DFE$ ஜ விடப் பெரியவை.

செவ்வகத் தாள்களை வெவ்வேறு வழிகளில் மடிப்பதன் மூலம் அதிக வழக்குகளை முயற்சிக்கவும்.

கே.2. ஒவ்வொரு சந்தர்ப்பத்திலும், எந்த கோணம் பெரியது, ஏன் என்பதை தீர்மானிக்கவும்.

a. $\angle AOB$ அல்லது $\angle XOY$

ஆ. $\angle AOB$ அல்லது $\angle XOB$

இ. $\angle XOB$ அல்லது $\angle XOC$

எது பெரியது என்பதை நீங்கள் எப்படி முடிவு செய்தீர்கள் என்பது குறித்து உங்கள் நன்பர்களுடன் கலந்துரையாடுங்கள்.

பதில். (அ)- $\angle AOB$; $\angle XOY$ என்பது ஒரு குறுங்கோணம் மற்றும் $\angle AOB = \angle AOX + \angle XOY + \angle YOB$

(ஆ)- ஏஜ்பி

(c) - எதுவுமில்லை. $\angle XOB = \angle XOC$

கே.3. எந்த கோணம் பெரியது: $\angle XOY$ அல்லது $\angle AOB$? காரணங்களைக் கல்வுங்கள்.

பதில்: படத்தைப் பார்த்து நாம் சொல்ல முடியாது. இங்கே மேல்நிலைப்படுத்தல் அல்லது அளவீடு அவசியம்.

பிரிவு 2.8

பக்கம் 28



கே. இரண்டு கோணங்களும் ஒன்றுக்கொன்று சம அளவில் இருக்கும் வகையில் OC ஜ வரைய முடியுமா?



பதில். ஆம், வித்யாவின் நோட்டுக்கை மடிக்கும்போது OA மற்றும் OB ஒன்றுக்கொன்று ஒன்றுடன் ஒன்று சேரும்போது, மடிப்பு OC , $\angle AOB$ ஜ இரண்டு சம அளவு கோணங்களில் வகுக்கும் .

பக்கம் 29

கே. ஒரு முழு திருப்பத்தின் பாதி ஒரு நேர் கோணத்தை உருவாக்கினால், ஒரு முழு திருப்பத்தின் எவ்வளவு பகுதி செங்கோணத்தை உருவாக்கும்?

பிரிவு 2.8

பக்கம் எண். 29

அதைக் கண்டுபிடியுங்கள்

கே.4. காகிதத்தில் ஒரு சாய்வான மடிப்பைப் பெறுங்கள். இப்போது, மற்றொரு மடிப்பைப் பெற முயற்சிக்கவும், அது சாய்வான மடிப்புக்கு செங்குத்தாக.

a. இப்போது உங்களிடம் எத்தனை செங்கோணங்கள் உள்ளன? கோணங்கள் ஏன் சரியாகச் சரியாக உள்ளன என்பதை நியாயப்படுத்துங்கள். கோணங்கள்.

b. செயல்முறை தெரியாத வேறு எவரும் உங்கள் விளக்கத்தைப் பின்பற்றி சரியான கோணத்தைப் பெற, நீங்கள் காகிதத்தை எப்படி மடித்தீர்கள் என்பதை விவரிக்கவும்.

பதில். அ. நான்கு செங்கோணங்கள். ஒவ்வொரு கோணமும் முழு கோணத்தின் $\frac{1}{4}$ பங்கு ஆகும்.

b. அதைச் செய்வதற்கான பல்வேறு வழிகளை ஆராயுங்கள்.

பக்கம் 31

அதைக் கண்டுபிடியுங்கள்

கே.2. சில கூர்மையான கோணங்களையும் சில மழுங்கிய கோணங்களையும் வரையவும். அவற்றை வெவ்வேறு கோணங்களில் வரையவும். நோக்குநிலைகள்.

பதில். கூர்மையான கோணம்



மழுங்கிய கோணம்



கேள்வி 3. அக்யூட் மற்றும் ஆப்டியூஸ் என்ற வார்த்தைகள் எதைக் குறிக்கின்றன தெரியுமா? அக்யூட் என்றால் கூர்மையானது என்றும் ஆப்டியூஸ் என்றால் மழுங்கியதாகவும் பொருள். இந்த வார்த்தைகள் ஏன் தேர்ந்தெடுக்கப்பட்டன என்று நினைக்கிறீர்கள்?

பதில். கூர்மையான கோணங்களில் விளிம்புகளின் திறப்பு பெரிய கோணங்களைக் கொண்ட மழுங்கிய கோணத்தை விட குறைவாக இருக்கும். திறப்புகள்.

கேள்வி 4. கீழே உள்ள ஒவ்வொரு படத்திலும் எத்தனை கூர்மையான கோணங்கள் உள்ளன என்பதைக் கண்டறியவும். அடுத்த படம் என்னவாக இருக்கும், அது எத்தனை கூர்மையான கோணங்களைக் கொண்டிருக்கும்? எண்களில் ஏதேனும் வடிவத்தைக் கவனித்தீர்களா?

பதில். (i) மூன்று

(ii) பன்னிரண்டு

(iii) இருபத்தி ஒன்று

அடுத்த உருவம் முப்பது கூர்மையான கோணங்களைக் கொண்டிருக்கும்.

ஆகும், அந்த வடிவம் $3 \times 0 + 1, 3 \times 1 + 1, 3 \times 2 + 1, 3 \times 3 + 1, \dots$

0, 1, 2, 3, 4, என்ற எண்கள் உள் முக்கோணங்களின் எண்ணிக்கை.

பிரிவு 2.9

பக்கம் எண். 35

அதைக் கண்டுபிடியுங்கள்.

கே.1. பின்வரும் கோணங்களின் அளவைகளை எழுதுங்கள்:

அ. கேள்வல்

ஆ. வால்

இ. தக.

பதில். அ. $\angle KAL = 30^\circ$

ஆம், 5 அல்லது 10 வினாடிகளில் அலகுகளின் எண்ணிக்கையை எண்ண முடியும்.

ஆ. $\angle WAL = 50^\circ$

இ. $\angle TAK = 120^\circ$

பக்கம் எண். 36

படத்தில் உள்ள வெவ்வேறு கோணங்களைக் குறிப்பிட்டு அவற்றின் அளவைகளை எழுதுங்கள்.

பதில். $\angle POQ = 35^\circ$

$\angle POR = 95^\circ$

$\angle POS = 125^\circ$

$\angle POT = 160^\circ$

$\angle QOR = 60^\circ$

$\angle QOS = 90^\circ$

$\angle QOT = 125^\circ$

$\angle QOU = 145^\circ$

$\angle ROS = 30^\circ$

$\angle ROT = 65^\circ$

$\angle ROU = 85^\circ$

$\angle SOT = 35^\circ$

$\angle SOU = 55^\circ$

$\angle TOU = 20^\circ$

பக்கம் எண். 40

யோசி!

கே. படம் 2.20 இல், நமக்கு $\angle AOB = \angle BOC = \angle COD = \angle DOE = \angle EOF = \angle FOG = 90^\circ$

$$\angle GOH = \angle HOI = \text{?}$$

பதில். ஒவ்வொரு கோணமும் = 22.5°

$$\begin{aligned} 180^\circ \text{ என்ற நேர்கோணம் எட்டு சம பாகங்களாகப் பிரிக்கப்பட்டுள்ளதால், ஒவ்வொரு செங்கோணமும்} \\ = 22.5^\circ \text{ அளவாக இருக்கும்} \end{aligned}$$

$\frac{180^\circ}{8}$

அதைக் கண்டுபிடியுங்கள்

கேள்வி 1. உங்கள் நீள்வட்டக் கருவியைப் பயன்படுத்தி பின்வரும் கோணங்களின் டிகிரி அளவீடுகளைக் கண்டறியவும்.

பதில். $\angle IHJ = \angle JHI = 47^\circ$

$$\angle GHK = \angle IHJ = 23^\circ$$

$$\angle IHJ = \angle JHI = 108^\circ$$

கேள்வி 3. கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள கோணங்களுக்கான டிகிரி அளவீடுகளைக் கண்டறியவும். உங்கள் காகித நீட்சி கருவி இங்கே பயன்படுத்தலாம்!

பதில் $\angle IHJ = 42^\circ$, $\angle IHJ = 116^\circ$

இல்லை, காகித நீட்சி கருவி இங்கே வேலை செய்யாது.

கே.4. கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள கோணத்தின் டிகிரி அளவை ஒரு நீள்வட்டக் கருவியைப் பயன்படுத்தி எவ்வாறு கண்டுபிடிப்பது?

பதில். குறிக்கப்பட்ட கோணத்தின் அளவு = $360^\circ - \text{குறிக்கப்படாத கோணத்தின் அளவு}$

$$= 360^\circ - 100^\circ = 260^\circ$$

குறிக்கப்பட்ட கோணத்தைக் கண்டுபிடிக்க வேறு வழிகளை முயற்சிக்கவும்.

கேள்வி 5. பின்வரும் கோணங்கள் ஒவ்வொன்றிற்கும் டிகிரி அளவீடுகளை அளந்து எழுதுங்கள்:

ஆண்டுகள்.

அ. 80°

பி. 120°

சுமார் 60°

ஈ. 130°

இ. 130 வது

ஊ. 60°

கே.6. $\angle BXE$, $\angle CXE$, $\angle AXB$ மற்றும் $\angle BXC$ ஆகியவற்றின் டிகிரி அளவீடுகளைக் கண்டறியவும் .

பதில். $\angle BXE = 115^\circ$,

$\angle CXE = 85^\circ$,

$\angle AXB = 65^\circ$

$\angle BXC = 30^\circ$

கே.7. $\angle PQR$, $\angle PQS$ மற்றும் $\angle PQT$ ஆகியவற்றின் டிகிரி அளவீடுகளைக் கண்டறியவும் .

பதில். $\angle PQR = 45^\circ$

$\angle PQS = 100^\circ$

பக்கம் 45

அதைக் கண்டுபிடியுங்கள்

கே.1. ஒரு கடிகாரத்தில் உள்ள கோணங்கள்:

- ஒரு கடிகாரத்தின் முள்கள் வெவ்வேறு நேரங்களில் வெவ்வேறு கோணங்களை உருவாக்குகின்றன. 1 மணிக்கு, முள்களுக்கு இடையிலான கோணம் 30° ஆகும். ஏன்?
- 2 மணிக்கு கோணம் என்னவாக இருக்கும்? 4 மணிக்கு? 6 மணிக்கு?
- இ. கடிகாரத்தின் முள்களால் உருவாக்கப்பட்ட பிற கோணங்களை ஆராயுங்கள்.

பதில். (அ) கடிகாரத்தின் மையத்தில் உள்ள கோணங்கள் 360° ஆகும், இது 12 சம பாகங்களாகப் பிரிக்கப்பட்டுள்ளது. எனவே.

$$\text{இரண்டு தொடர்ச்சியான எண்களுக்கு இடையிலான கோணம்} = \frac{360^\circ}{12} = 30^\circ$$

- (b) $2'0$ கடிகாரத்தில் $= 60^\circ = 2 \times 30$
- $4'0$ கடிகாரத்தில் $= 120^\circ = 4 \times 30$
- $6'0$ கடிகாரத்தில் $= 180^\circ = 6 \times 30$
- (c) $3'0$ கடிகாரத்தில் $= 90^\circ$
- $9'0$ மணிக்கு $= 270^\circ$

கடிகாரத்தின் முள்களால் செய்யப்பட்ட பிற கோணங்களை முயற்சிக்கவும்.

கே.2. ஒரு கதவின் கோணம்:

ஒரு கோணத்தைப் பயன்படுத்தி ஒரு கதவு திறக்கப்படும் அளவை வெளிப்படுத்த முடியுமா? கோணத்தின் உச்சி என்னவாக இருக்கும், கோணத்தின் கைகள் என்னவாக இருக்கும்?

பதில். ஆம், கோணத்தின் உச்சி கதவு சுவரைச் சந்திக்கும் இடமாக இருக்கும். கைகள் கதவு மற்றும் சுவரின் விளிம்புகளாக இருக்கும்.

கே.3. வித்யா ஊர்சலில் தனது நேரத்தை அனுபவித்து வருகிறார். அவள் ஊர்சலைத் தொடங்கும் கோணம் எவ்வளவு அதிகமாக இருக்கிறதோ, அவ்வளவு வேகமாக அவள் ஊர்சலில் ஆடுவதை அவள் கவனிக்கிறாள்.

ஆனால் கோணம் எங்கே இருக்கிறது? நீங்கள் எந்த கோணத்தையும் பார்க்க முடிகிறதா?

பதில். மாணவருக்கு கோணம் தெரியாமல் இருக்கலாம், ஆனால் தொடக்க கை அவள் ஆடத் தொடங்கும் நிலையாக நிலைநிறுத்தப்படும்போது. கோணம் அவள் ஆடத் தொடங்கும் நிலைகளுக்கும் (ஆரம்ப நிலை) எந்த ஒரு பக்கத்திலும் அவள் ஊர்சலின் மிகப்பெரிய நிலையை அடையும் நிலைக்கும் இடையில் இருப்பதாகக் கருதலாம்.

கேள்வி.4. பக்கவாட்டில் சாய்வான பலகைகள் இணைக்கப்பட்ட ஒரு பொம்மை இங்கே; பலகைகளின் கோணங்கள் அல்லது சரிவுகள் அதிகமாக இருந்தால், பந்துகள் வேகமாக உருஞும். பலகைகளின் சரிவுகளை விவரிக்க கோணங்களைப் பயன்படுத்த முடியுமா? ஓவ்வொரு கோணத்தின் கைகளும் என்ன? எந்த கை தெரியும், எது தெரியாது?

பதில். ஆம், கோணங்களை நேரடியாகப் பயன்படுத்தி, பலகையின் சரிவுகளை விவரிக்கலாம், கோணம் பெரியதாக இருந்தால், பலகையின் சாய்வு அதிகமாகும். ஓவ்வொரு கோணத்திற்கும், ஒரு கை ஒரு பக்கமாகவும், ஒரு கை சாய்வாகவும் இருக்கும். செங்குத்து கை தெரியவில்லை, அதேசமயம் மற்ற கை தெரியும். இந்த பொம்மையில், பலகைகளின் விளிம்புகள் கோணங்களின் கைகளாகும். மேல் கிடைமட்டக் கதீர் தெரியவில்லை, பலகையின் விளிம்புகள் வடிவில் உள்ள மற்ற கைகள் தெரியும். ஆசிரியர் மாணவர்களை பிற சாத்தியமான பதில்களைப் பெற ஊக்குவிக்க வேண்டும்.

பக்கம் 49

பிரிவு 2.10

அதைக் கண்டுபிடியுங்கள்

கேள்வி 1. படம் 2.23 இல், சாத்தியமான அனைத்து கோணங்களையும் பட்டியலிடுங்கள். நீங்கள் அவற்றையெல்லாம் கண்டுபிடித்திர்களா? இப்போது, அனைத்து

கோணங்களின் அளவையும் யூகிக்கவும். பின்னர், ஒரு நீள்வட்டக் கருவியைப் பயன்படுத்தி கோணங்களை அளவிடவும். உங்கள் அனைத்து

எண்களையும் ஒரு அட்டவணையில் பதிவு செய்யவும். உங்கள் யூகங்கள் உண்மையான அளவீடுகளுக்கு எவ்வளவு நெருக்கமாக உள்ளன என்பதைப் பாருங்கள்.

பதில். □CAP, □ACD, □APL, □DLR, □RPL, □SLP, □PRS, □LSR, □BRS, □CLP மேலும் முயற்சிக்கவும்!

பக்கம் 52

பிரிவு 2.11

அதைக் கண்டுபிடியுங்கள்

கே.2. ஒவ்வொரு கோணத்தின் அளவையும் கண்டுபிடிக்க ஒரு நீள்வட்டியைப் பயன்படுத்தவும். பின்னர் ஒவ்வொரு கோணத்தையும் வகைப்படுத்தவும்

சுர்ஜமையான, மழுங்கிய, வலது அல்லது அணிச்சை.

ஆண்டுகள்.

- a. □PTR = 30° (குறுங்கோணம்)
- b. □PTQ = 60° (குறுங்கோணம்)
- c. □PTW = 102° (மழுங்கிய கோணம்)
- d. □WTP = 258° (அணிச்சை கோணம்)

ஆராய்வோம்:

கே. இந்த படத்தில், □TER = 80°. □BET இன் அளவு என்ன? □SET இன் அளவு என்ன?

பதில் □BET = 100°, □SET = 10°

பக்கம் - 53

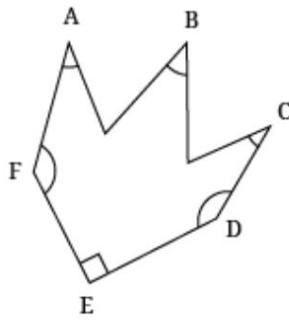
அதைக் கண்டுபிடியுங்கள்.

கே.3. மூன்று சுர்ஜமையான கோணங்கள், ஒரு செங்கோணம் மற்றும் இரண்டு மழுங்கிய கோணங்களைக் கொண்ட எந்த உருவத்தையும் உருவாக்கவும்.

பதில். □A, □B & □C மூன்று குறுங்கோணங்கள் □D, □F

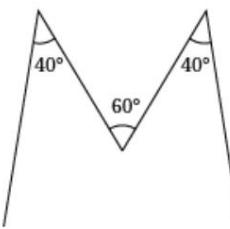
ஆகியவை மழுங்கிய கோணம்

□E என்பது செங்கோணம்



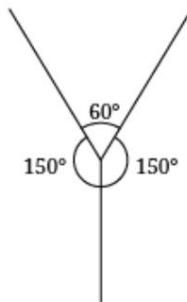
கே.4. பக்கங்களில் உள்ள கோணங்கள் ஒவ்வொன்றும் 40° ஆகவும், நடுவில் உள்ள கோணம் 60° ஆகவும் இருக்கும்படி 'M' என்ற எழுத்தை வரையவும்.

ஆண்டுகள்.



கே.5. 'Y' என்ற எழுத்தை வரையவும், இதனால் மூன்று கோணங்கள் 150° , 60° மற்றும் 150° ஆகும்.

ஆண்டுகள்.



கே.6. அசோக சக்கரம் 24 ஆரங்களைக் கொண்டுள்ளது. இரண்டு ஆரங்களுக்கு இடையிலான கோணத்தின் திகிரி அளவு என்ன?

இரண்டு ஆரங்களுக்கு இடையில் உருவாகும் மிகப்பெரிய சுவர் கோணம் எது?

பதில்: இரண்டு அடுத்துத்த ஸ்போக்குகளுக்கு இடையே உள்ள கோணம் 15° . ஸ்போக்குகளுக்கு இடையே உள்ள மிகப்பெரிய குறுங்கோணம் 75° .

கே.7. புதிர்: நான் ஒரு சுவர்மையான கோணம். நீங்கள் என் அளவை இரட்டிப்பாக்கினால், உங்களுக்கு ஒரு சுவர்மையான கோணம் கிடைக்கும். நீங்கள் என் அளவை மூன்று மடங்காக உயர்த்தினால், உங்களுக்கு மீண்டும் ஒரு சுவர்மையான கோணம் கிடைக்கும். நீங்கள் என் அளவை நான்கு மடங்காக (நான்கு முறை) பெருக்கினால், உங்களுக்கு மீண்டும் ஒரு சுவர்மையான கோணம் கிடைக்கும்! ஆனால் நீங்கள் என் அளவை 5 ஆல் பெருக்கினால், உங்களுக்கு ஒரு மழுங்கிய கோண அளவு கிடைக்கும். எனது அளவீட்டிற்கான சாத்தியக்கூறுகள் என்ன?

பதில்: சுவர்மையான கோணம் 19° , 20° , 21° & 22° ஆக இருக்கலாம்.