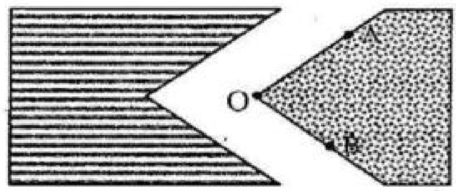
§2. კუთხეები. წრფეთა მართობულობა და პარალელურობა

თუ O წერტილიდან გავავლებთ ორ განსხვავებულ OA და OB სხივს, მივიღებთ ორ ფიგურას, რომელთა გაერთიანება წარმოადგენს სიბრტყეს (ნახ.1).

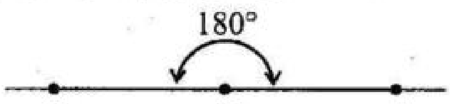


ნახ.1.

ამ ორიდან იმ ფიგურას, რომელსაც თავის ნებისმიერ ორ წერტილთან ერთად ეკუთვნის მათი შემაერთებელი მონაკვეთიც **ამოზნექილი კუთხე** ეწოდება. რადგან პლანიმეტრიაში ჩვენ შევისწავლით მხოლოდ ამოზნექილ ფიგურებს (ამოზნექილი მრავალკუთხედები და წრე), ამიტომ სხვანაირ კუთხეებს აღარ განვიხილავთ და ამოზნექილი კუთხის ნაცვლად, ვამბობთ, უბრალოდ, **კუთხეს**.

OA და OB სხივებით შექმნილ კუთხეს აღვნიშნავთ $\angle AOB$ (იგივეა, რაც $\angle BOA$) სიმბოლოთი. O წერტილს ეწოდება კუთხის **წვერო**, ხოლო OA და OB სხივებს–**კუთხის გვერდები**.

უმეტეს შემთხვევაში OA და OB სხივებით შექმნილი ფიგურები განსხვავებულია, მათგან შედარებით მცირე წარმოადგენს კუთხეს. მხოლოდ მაშინ, როდესაც OA და OB დამატებითი სხივებია, ისინი ქმნიან ორ კუთხეს, რომელთაგან თითოეულს ეწოდება გაშლილი კუთხე (ნახ. 2).

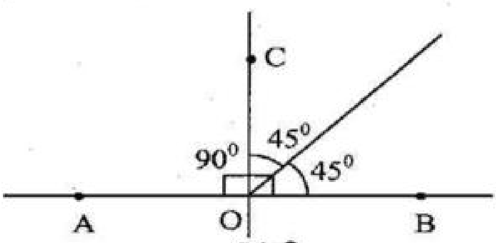


ნახ.2.

ყოველ კუთხეს აქვს ზომა. კუთხე შეიძლება გაიზომოს გრადუსებში და რადიანებში, რასაც მოგვიანებით შევეხებით. მიღებულია, რომ გაშლილი კუთხე 180°-ის ტოლია. თავის მხრივ, 1°-იანი კუთხე 60' (წუთის), ხოლო 1'– 60'' (წამის) ტოლია. მაგალითად, 17,50°=17° 30'.

თუ კუთხის წვეროდან კუთხის შიგნით (ანუ კუთხის **გვერდებს შორის**) გავავლებთ სხივს, მაშინ მიღებული ორი კუთხის გრადუსული ზომების ჯამი მოცემული კუთხის გრადუსული ზომის ტოლია. ორ კუთხეს **ტოლი** ეწოდება თუ მათი გრადუსული ზომები ტოლია. ***სხივს, რომელიც მოცემულ კუთხეს ორ ტოლ კუთხედ ყოფს, ბისექტრისა ეწოდება.*** კერძოდ, გაშლილი კუთხის ბისექტრისა ქმნის ორ 90°-იან კუთხეს, 90°-იანი კუთხის ბისექტრისა – ორ 45°-იან კუთხეს (ნახ.3).

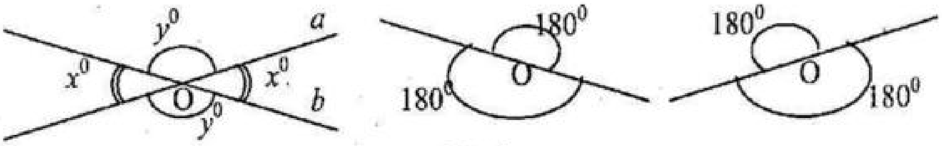
მახვილი კუთხის სიდიდე 90°-ზე ნაკლებია, ბლაგვი კუთხის სიდიდე 90°-ზე მეტია და 180°-ზე ნაკლებია.



ნახ.3.

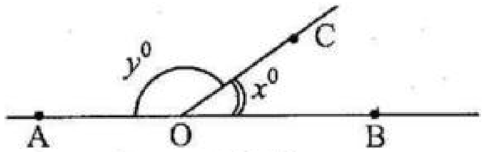
თუ ორი a და b წრფე (AB და EF მონაკვეთი) გადაკვეთისას ქმნის 90°-იან კუთხეებს, მათ მართობული (პერპენდიკულარული) წრფეები (მონაკვეთები) ეწოდებათ, რაც ასე

აღინიშნება: $a\perp b$ (AB$\perp$ EF). ორი განსხვავებული წრფე გადაკვეთისას ქმნის 8 კუთხეს. აქედან 4 გაშლილი კუთხეა (ნახ.4. მარჯვენა ნახაზები), ხოლო 4-ის სიდიდე ნაკლებია 180°-ზე და ძირითადად ისინი მიიღება მხედველობაში, როდესაც განვიხილავთ წრფეთა გადაკვეთით შექმნილ კუთხეებს., მათგან, ერთმანეთის პირდაპირ განლაგებულ კუთხეებს **ვერტიკალური** ეწოდება და ისინი წყვილ-წყვილად ერთმანეთის ტოლია (ნახ.4.).



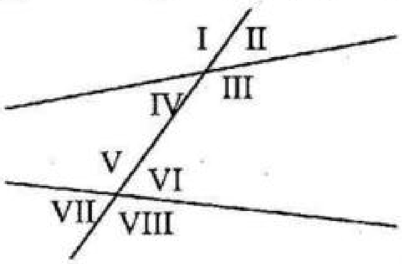
ნახ.4.

შევნიშნოთ, რომ $x^0+y^0=180^0$, რადგან თუ გაშლილ OAB კუთხის გვერდებს შორის გავავლებთ OC სხივს, მიღებული კუთხეების ჯამია 180°. ასეთ კუთხეებს **მოსაზღვრე კუთხეები** ეწოდებათ (ნახ.5-ზე ∠AOC და ∠COB კუთხეები).



ნახ.5.

როდესაც ორი წრფის მესამეთი გადაკვეთისას მიიღება 8 კუთხე, გამოიყენება შემდეგი ტერმინები:



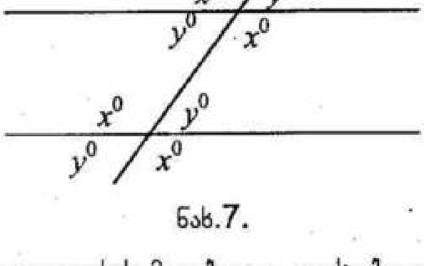
ნახ.6.

- III და V, IV და VI **შიგა ჯვარედინი** კუთხეებია;
- III და VI, IV და V **შიგა ცალმხრივ მდებარე** კუთხეებია;
- I და VII, II და VIII **გარე ცალმხრივ მდებარე** კუთხეებია;
- I და V, II და VI, IV და VII, III და VIII **შესაბამისი** კუთხეებია.

როდესაც a და b წრფეები პარალელურია, ვწერთ $a||b$. თუ $a||b$ და $a||c$, მაშინ $b||c$. თუ $a||b$, მაშინ მათი მესამე წრფით გადაკვეთისას აუცილებლად მიიღება 8 კუთხე და არსებობს ისეთი x, y რიცხვები

$$0<x<180, \quad 0<y<180, \quad x+y=180 \qquad (1)$$

რომ, მიღებული კუთხეები ტოლია



ნახ.7.

პირიქით, თუ ორი წრფის მესამეთი გადაკვეთისას მიღებული კუთხეები ღებულობენ ნახ. 7-ზე მითითებულ მნიშვნელობებს (1)-ით განსაზღვრული რომელიმე x და y სიდიდეებისთვის, მაშინ $a||b$.