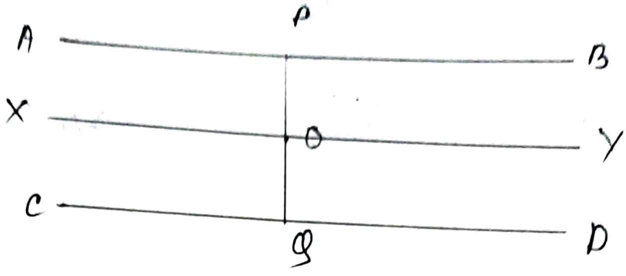
কষে দেখি - ৪.১

৭) AB এবং CD দুটি সমান্তরাল সরলরেখার ভিতর O যে কোনো বিন্দু, OP ও OQ যথাক্রমে AB, CD সরলরেখার উপর লম্ব, প্রমাণ করি যে P, O, Q বিন্দু দুটি সমরেখ,



প্রদত্ত: AB এবং CD সমান্তরাল সরলরেখার মধ্যে O একটি বিন্দু নেওয়া হল, এবং OP ও OQ যথাক্রমে AB CD এর উপর লম্ব,

প্রামাণ্য বিষয়:- P, O, Q বিন্দু তিনটি সমরেখ

অঙ্কন:- O বিন্দু দিয়ে AB ও CD সরলরেখার সমান্তরাল সরলরেখা XY অঙ্কন করা হল,

প্রমাণ:- $AB \parallel XY$ এবং OP হল ছেদক

$\therefore \angle BPO + \angle POY = 180^\circ$ [$\because$ ছেদকের একই পাশের অন্তঃস্থ কোণ

$\therefore \angle POY = 180^\circ - \angle BPO$

বা, $\angle POY = 180^\circ - 90^\circ$ [$\because$ OP AB এর উপর লম্ব)

$\angle POY = 90^\circ \rightarrow$ (i)

$CD \parallel XY$ ও ছেদক হল OQ

$\therefore \angle DQO + \angle QOY = 180^\circ$ [$\because$ ছেদকের একই পাশের অন্তঃস্থ কোণ

বা $\angle QOY = 180^\circ - \angle DQO$

$= 180^\circ - 90^\circ$ [$\because$ CD এর উপর OQ লম্ব

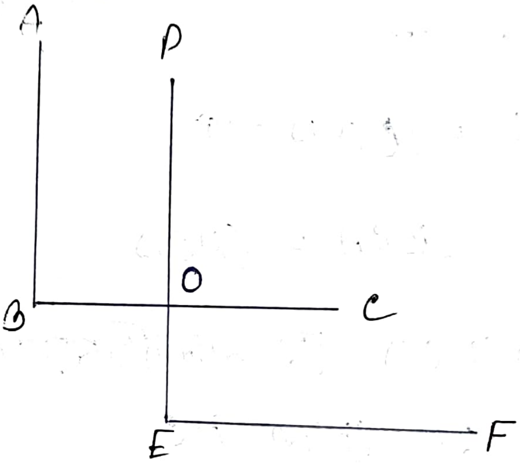
$\therefore \angle QOY = 90^\circ \rightarrow$ (ii)

এখন $① + ① = \angle POY + \angle QOY = 90^\circ + 90^\circ$
$= 180^\circ$

$\angle POY$ ও $\angle QOY$ সন্নিহিত কোণ এবং পরস্পর সম্পূরক, অর্থাৎ PQ একই সরলরেখা এবং O তার উপর বিন্দু

$\therefore P, O, Q$ সমরেখ

10) দুটি কোণের প্রতিজোড়া বাহু পরস্পর সমান্তরাল, প্রমাণ করি যে, কোণ দুটি সমান অথবা পরস্পর সম্পূরক,



প্রদত্ত: $\angle ABC$ ও $\angle DEF$ হল দুটি কোণ
এবং $AB \parallel DE$ ও $BC \parallel EF$

প্রামাণ্য বিষয়:- $\angle ABC = \angle DEF$ বা $\angle ABC + \angle DEF = 180^\circ$

প্রমাণ: এখানে $BC \parallel EF$ এবং ছেদক DE

$\therefore \angle OEF = \angle DOC \rightarrow ①$ [$\because$ এরা অনুরূপ কোণ]

আবার, $AB \parallel DE$ এবং BC ছেদক

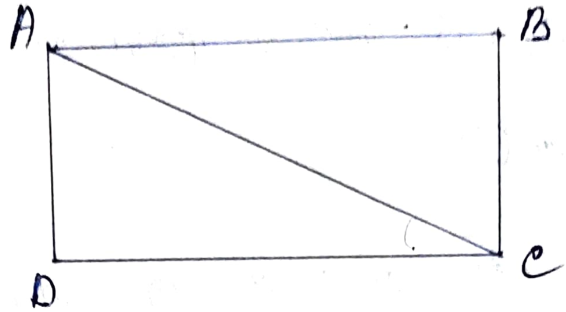
$\therefore \angle ABO = \angle DOC \rightarrow ②$ [$\because$ এরা অনুরূপ কোণ]

① ও ② তুলনা করে পাই

$\angle OEF = \angle ABO$

বা $\angle DEF = \angle ABC$ [প্রমাণিত]

11) ABCD সামান্তরিকের AC কর্ণ ∠BAD কে সমদ্বিখণ্ডিত করে। প্রমান করি যে AC কর্ণ ∠BCD কেও সমদ্বিখণ্ডিত করে।



<u>প্রদত্ত:</u> ABCD সামান্তরিকের AC কর্ণ ∠BAD কে সমদ্বিখণ্ডিত করে

∴ $\angle BAC = \angle CAD \rightarrow$ (i)

<u>প্রামান্য বিষয়:-</u> $\angle BCA = \angle ACD$

<u>প্রমান:-</u> AB || CD [∵ সামান্তরিকের বিপরীত বাহু]

AB || CD এবং ছেদক AC

এর ফলে দুটি একান্তর কোণ সৃষ্টি হয়েছে

$\angle BAC = \angle ACD \rightarrow$ (ii)

(i) ও (ii) এর মধ্যে তুলনা করে পাই

~~∠BAC = ∠~~

$\angle CAD = \angle ACD \rightarrow$ (iii)

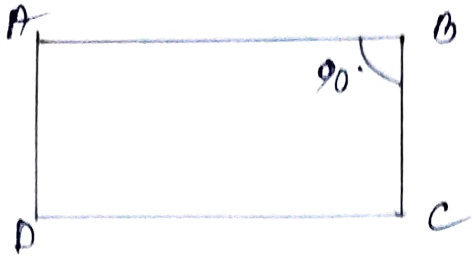
আবার অপর দিকে সৃষ্ট দুটি একান্তর কো

$\angle CAD = \angle BCA \rightarrow$ (iv)

(iii) ও (iv) এর তুলনা করে পাই

$\angle ACD = \angle BCA$ প্রমানিত।

12) প্রমান করি যে সামান্তরিকের একটি কোন সমকোন হলে, প্রতিটি কোনই সমকোন,



প্রদত্ত:- ABCD একটি সামান্তরিক যার কোন $\angle ABC = 90°$

প্রামান্য বিষয়:- $\angle ADC = 90°$

$\angle BCD = 90°$

$\angle BAD = 90°$

প্রমান:- $AB \parallel DC$ ও $AD \parallel BC$ [∵ সামান্তরিকের বিপরীত বাহু)

$AB \parallel DC$ ও ছেদক BC

$\therefore \angle ABC + \angle BCD = 180°$ [∵ ছেদকের একই পাশে অবস্থিত অন্তঃস্থ কোন]

বা $\angle BCD = 180° - \angle ABC$

বা, $\angle BCD = 180° - 90°$ [প্রদত্ত $\angle ABC = 90°$

বা, $\angle BCD = 90°$

আবার $AD \parallel BC$ এবং DC ছেদক

$\therefore \angle BCD + \angle ADC = 180°$ [∵ ছেদকের একই পাশে অবস্থিত অন্তঃস্থ কোন)

বা $\angle ADC = 180° - \angle BCD$

বা $\angle ADC = 180° - 90°$ [∵ $\angle BCD = 90°$]

বা $\angle ADC = 90°$

আবার $AB \parallel DC$ ছেদক AD

$\therefore \angle ADC + \angle BAD = 180°$ [∵ ছেদকের একই পাশের অন্তঃস্থ কোন

বা $\angle BAD = 180° - \angle ADC$

বা, $\angle BAD = 180° - 90°$

বা, $\angle BAD = 90°$ (প্রমানিত)