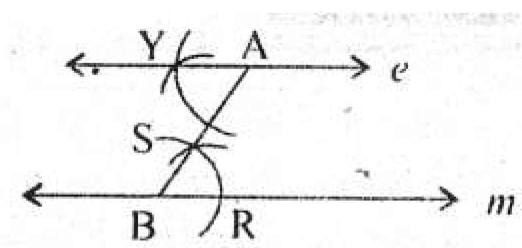
দশম অধ্যায়

ব্যৱহাৰিক জ্যামিতি

অনুশীলনী 10.1 ৰ প্ৰশ্নোত্তৰ

প্ৰশ্নঃ 1. এডাল যিকোনো ৰেখা m আঁকা । m ৰ ওপৰত নথকা যিকোনো এটা বিন্দু A লোৱা । এতিয়া m ৰ সমান্তৰাল হোৱাকৈ A ৰ মাজেৰে যোৱাকৈ এডাল ৰেখা আঁকা ।

সমাধানঃ অংকন প্ৰণালীঃ m ৰ ওপৰত নথকা A যিকোনো এটা বিন্দু । A বিন্দৰে m ৰ সমান্তৰাল হোৱাকৈ এডাল ৰেখা অংকন কৰিব লাগে ।



পৰ্যায় 1: m ৰ ওপৰত যিকোনো এটা বিন্দু B লোৱা হ'ল ।

B, A সংযোগ কৰা হ'ল ।

পৰ্যায় 2: B বিন্দু কেন্দ্ৰ কৰি AB আৰু M ক কটাকৈ যিকোনো ব্যাসাৰ্দ্ধৰ এটা বৃত্তচাপ অঁকা হ'ল । এই চাপটোৱে AB আৰু M ক বিন্দু দুটাক ক্ৰমে S আৰু R নাম দিয়া হ'ল ।

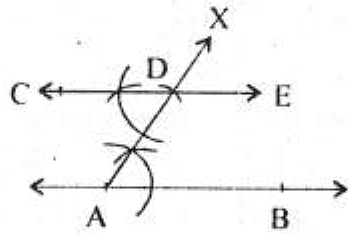
পৰ্যায় 3: A বিন্দু কেন্দ্ৰ কৰি আগৰ সমান ব্যাসাৰ্দ্ধ লৈ AB ক কটাকৈ এটা বৃত্তচাপ অঁকা হ'ল । এই বৃত্তচাপে AB ক X বিন্দু কাটিছে ।

পৰ্যায় 4: X বিন্দুক কেন্দ্ৰ কৰি RS ৰ সমান ব্যাসাৰ্দ্ধ লৈ এটা বৃত্তচাপ অঁকা হ'ল । এই বৃত্তচাপে আগৰ বৃত্তচাপটোক Y বিন্দুত কাটিছে ।

পৰ্যায় 5: AY সংযোগ কৰি *l* সৰলৰেখা অঁকা হ'ল । এই *l* সৰলৰেখাই হ'ল A বিন্দুৰ মাজেৰে যোৱা সমান্তৰাল ৰেখা ।

প্ৰশ্নঃ 2. 10চে.মি. জোখৰ এডাল ৰেখাখণ্ড AB আঁকা । ৰেখাখণ্ডডালৰ A বিন্দুত এডাল ৰশ্মি AX আঁকা যাতে $\angle BAX=60^0$ হয় । AXৰ ওপৰত D টা বিন্দু লোৱা যাতে AD =4 চে.মি. এতিয়া D বিন্দুৰ মাজেৰে AB ৰ সমান্তৰাল হোৱাকৈ এডাল ৰেখা আঁকা ।

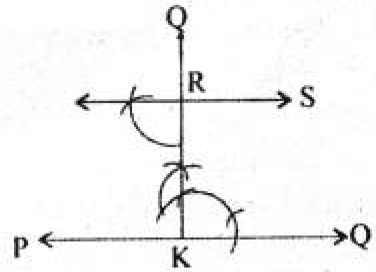
সমাধানঃ অংকন প্ৰণালীঃ 10 চে.মি. এডাল ৰেখাখণ্ড AB অঁকা হ'ল । A বিন্দুত $\angle BAX=60^0$ অঁকা হ'ল ।



AX ৰ পৰা AD=4 চে.মি. কাটি লোৱা হ'ল । D বিন্দুত $\angle BAX=60^0$ ৰ অংকন কৰা হ'ল যাতে $\angle CDA=60^0$ হয় । CD ক E বিন্দুলৈ বৰ্দ্ধিত কৰা হ'ল । এই CE য়েই AB ৰ সমান্তৰাল ৰেখা ।

প্ৰশ্নঃ 3. এডাল যিকোনো ৰেখা PQ আঁকা । PQ ৰ যিকোনো বিন্দুত এডাল লম্ব আঁকা । লম্বডালৰ ওপৰত PQ ৰ পৰা 5.6 চে.মি. দূৰত্বত এটা বিন্দু R লোৱা । R বিন্দুৰ মাজেৰে যোৱাকৈ PQ ৰ সমান্তৰাল এডাল ৰেখা আঁকা ।

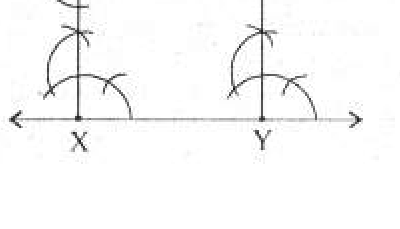
সমাধানঃ



যিকোনো এডাল ৰেখা PQ লোৱা হ'ল । PQ ৰ K বিন্দুত KR লম্ব অঁকা হ'ল যাতে KR=5.6 চে.মি. হয় । R বিন্দুৰ মাজেৰে KR ৰ ওপৰত এডাল লম্ব টনা হ'ল । এতিয়া এই লম্বডালে PQ ৰ সমান্তৰাল হ'ব ।

প্ৰশ্নঃ 4. 7.5চে.মি. দৈৰ্ঘ্যৰ এডাল ৰেখাখণ্ড XY আঁকা । X আৰু Y বিন্দুত দুডাল লম্ব অংকন কৰা । লম্ব দুডালৰ ওপৰত ৰেখাডালৰ পৰা 5 চে.মি. দূৰত্বত দুটা বিন্দু ক্ৰমে A আৰু B লোৱা ।A বিন্দুৰ মাজেৰে XY ৰ সমান্তৰাল এডাল ৰেখা আঁকা । ৰেখাডাল B বিন্দুৰ মাজেৰে পাৰ হৈ যাবনে ?

সমাধানঃ



7.5 চে.মি. দৈৰ্ঘ্যৰ এডাল XY ৰেখাখণ্ড অঁকা হ'ল । X আৰু Y বিন্দুত দুডাল লম্ব অংকন কৰা হ'ল যাতে **লম্বদুডালৰ** ওপৰত ৰেখাডালৰ পৰা 5 চে.মি. দূৰত্বত দুটা বিন্দু A আৰু B থাকে । A বিন্দুৰ মাজেৰে XY ৰ সমান্তৰালকৈ । ৰেখাডাল অংকন কৰা হ'ল । এই ৰেখাডাল B বিন্দু মাজেৰেও যাব ।

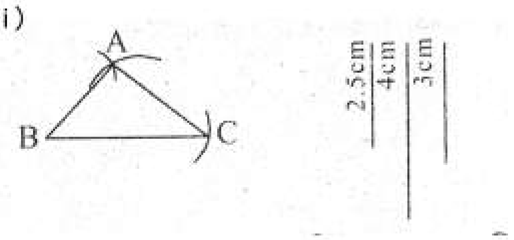
অনুশীলনী 10.2 ৰ প্ৰশ্নোত্তৰ

প্ৰশ্নঃ 1. ABC অংকন কৰা যাতে–

(i) AB=3 চে.মি. BC =4 চে.মি. AC=2.5 চে.মি.

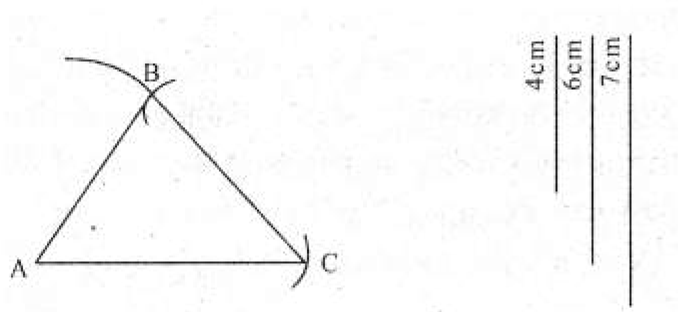
(ii) AB=6 চে.মি. BC=4 চেমি. AC=7 চেমি.

সমাধানঃ (i)



অংকন প্ৰণালীঃ দিয়া আছে, AB=3 চে.মি., BC =4 চে.মি., AC=2.5 চে.মি., BC=4 চেমি. লোৱা হ'ল । Bবিন্দুক কেন্দ্ৰ কৰি 3 চে.মি. ব্যাসাৰ্দ্ধৰ এটা বৃত্তচাপ অঁকা হ'ল । আকৌ C বিন্দু কেন্দ্ৰ কৰি 2.5 চে.মি. **ব্যাসাৰ্দ্ধৰ** বৃত্তচাপ অঁকা হ'ল । দুয়োটা চাপে কটাকটি কৰা এই বিন্দুটোৰ নাম A দিয়া হ'ল । A, B আৰু A, C সংযোগ কৰা হ'ল । এই ABC যেই আঁকিবলগীয়া ত্ৰিভুজ ।

সমাধানঃ (ii)

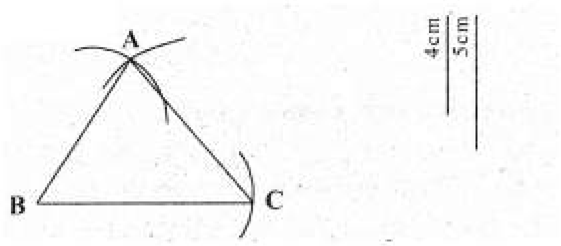


অংকন প্ৰণালীঃ দিয়া আছে, AB=6 চেমি, BC=4 চেমি, AC=7 চেমি , BC=6 চেমি. লোৱা হ'ল । B বিন্দুক কেন্দ্ৰ কৰি 4 চে.মি. ব্যাসাৰ্দ্ধৰ এটা বৃত্তচাপ অঁকা হ'ল । আকৌ C বিন্দু কেন্দ্ৰ

কৰি 7 চে.মি. ব্যাসাৰ্দ্ধৰ বৃত্তচাপ অঁকা হ'ল । দুয়োটা চাপে কটাকটি কৰা এই বিন্দুটোৰ নাম A দিয়া হ'ল । A, B আৰু A, C সংযোগ কৰা হ'ল । এই ABC য়েই আঁকিবলগীয়া ত্ৰিভুজ ।

প্ৰশ্নঃ 2. এটা সমদ্বিবাহু ত্ৰিভুজ অংকন কৰা যাৰ ভূমিৰ দীঘ 5 চে. মি. আৰি সমান বাহু দুটাৰ প্ৰতিটোৰ দীঘ 4 চেমি ।

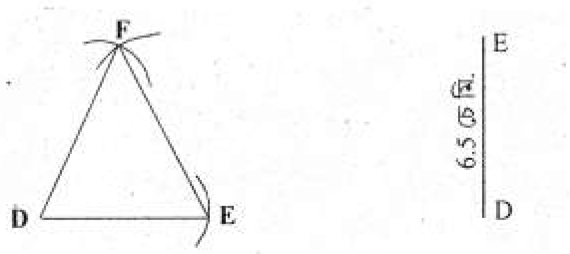
সমাধানঃ



অংকন প্ৰণালীঃ ধৰাহ'ল BC ভূমি 5 চে.মি. । BC ৰ B বিন্দুৰ পৰা ফালো এটা 4 চে.মি. ৰ দৈৰ্ঘ্যৰ বৃত্তচাপ অঁকা হ'ল । আকৌ C বিন্দুৰ পৰা ও 4 চে.মি. দৈৰ্ঘ্যৰ বৃত্তচাপ অংকন কৰা হ'ল যাতে দুয়োটা চাপে A বিন্দুত কটাকটি কৰে । A, B আৰু A,C সংযোগ কৰা হ'ল । এই ABC য়েই আঁকিবলগীয়া সমদ্বিবাহু ত্ৰিভুজ ।

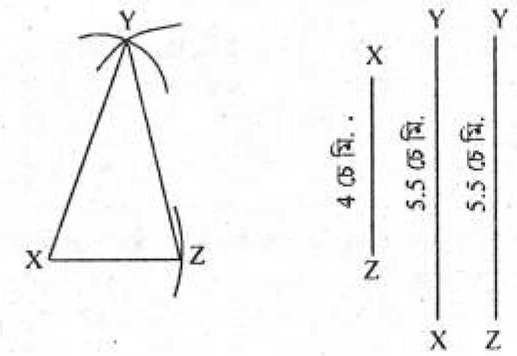
প্ৰশ্নঃ 3. এটা সমবাহু ত্ৰিভুজ DEF ৰ DE=6.5 চে.মি. । ত্ৰিভুজটো অংকন কৰা ।

সমাধানঃ



অংকন প্ৰণালীঃ ধৰাহ'ল DE ভূমি 6.5 চে.মি. । DE ৰ D বিন্দুৰ পৰা ওপৰৰ ফালে এটা 6.5 চে.মি. দৈৰ্ঘ্যৰ বৃত্তচাপ অঁকা হ'ল । আকৌ E বিন্দুৰ পৰাও 6.5 চে.মি. দৈৰ্ঘ্যৰ বৃত্তচাপ অংকন কৰা হ'ল যাতে জদুয়োটা চাপ F বিন্দুত কটাকটি কৰে । F,D আৰু F,E সংযোগ কৰা হ'ল । এই DEF য়েই আঁকিবলগীয়া সমবাহু ত্ৰিভুজ ।

প্ৰশ্নঃ 4. ΔXYZ ৰ $XY = YZ = 5.5$ চে.মি. আৰু $XZ = 4$ চে.মি. । ত্ৰিভুজটো অংকন কৰা ।

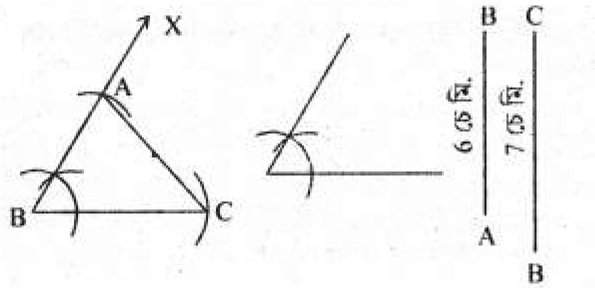


সমাধানঃ অংকন প্ৰণালীঃ ধৰাহ'ল XZ ভূমি 4 চে.মি. লোৱা হ'ল । XZৰ Z বিন্দুৰ পৰা ওপৰৰ ফালে এটা 5.5 চে.মি. ৰ দৈৰ্ঘ্যৰ এটা বৃত্তচাপ অঁকা হ'ল । আকৌ Z বিন্দুৰ পৰাও 5.5 চে.মি. দৈৰ্ঘ্যৰ বৃত্তচাপ অংকন কৰা হ'ল যাতে দুয়োটা চাপে Y বিন্দুত কটাকটি কৰে । Y,X আৰু Y,Z সংযোগ কৰা হ'ল । এই XYZ য়েই আঁকিবলগীয়া ত্ৰিভুজ ।

অনুশীলনী 10.3 ৰ প্ৰশ্নোত্তৰ

প্ৰশ্নঃ 1. ΔABC ৰ AB=6 চেমি, BC=7 চেমি আৰু $\angle B=75^{0}$ । ত্ৰিভুজ অংকন কৰা ।

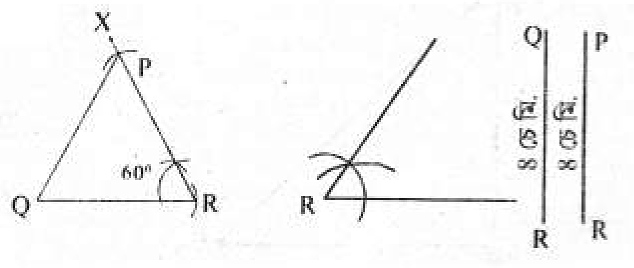
সমাধানঃ



অংকন প্ৰণালীঃ BC=7 চে.মি. লোৱা হ'ল । B বিন্দুত $\angle CBX=75^{0}$ মাপৰ কোণ এটা অংকন কৰা হ'ল । BX ৰ পৰা AB=6 চেমি. লোৱা হ'ল । C ৰ পৰা A বিন্দুলৈ এডাল ৰেখাখণ্ড টনা হ'ল । এইটোৱেই আঁকিবলগীয়া ABC ত্ৰিভুজ ।

প্ৰশ্নঃ 2. ΔPQR ৰ QR=PR=8 চেমি আৰু $\angle R=60^{0}$ ত্ৰিভুজটো অংকন কৰা ।

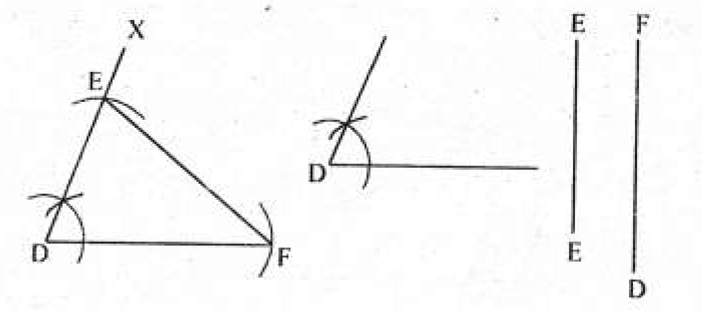
সমাধানঃ



অংকন প্ৰণালীঃ QR=8 চে.মি. লোৱা হ'ল । R বিন্দুত $\angle QRP=60^0$ মাপৰ কোণ এটা অংকন কৰা হ'ল । RX ৰ পৰা RP=8চে.মি. লোৱা হ'ল । Q ৰ পৰা P বিন্দুলৈ এডাল ৰেখাখণ্ড টনা হ'ল । এইটোৱেই আঁকিবলগীয়া PQR ত্ৰিভুজ ।

প্ৰশ্নঃ 3. ΔDEF ৰ DE=5.5 চে.মি., DF=7.5 চে.মি. আৰু $\angle D=80^0$ ত্ৰিভুজটো অংকন কৰা ।

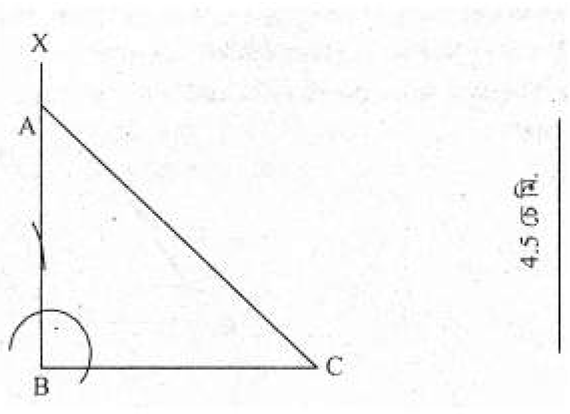
সমাধানঃ



অংকন প্ৰণালীঃ DF=7.5 চে.মি. লোৱা হ'ল । D বিন্দুত $\angle FDX=80^0$ মাপৰ কোণ এটা অংকন কৰা হ'ল । DX ৰ পৰা DE=5.5 চে.মি. লোৱা হ'ল । F ৰ পৰা E বিন্দুলৈ এডাল ৰেখাখণ্ড টনা হ'ল । এইটোৱেই আঁকিবলগীয়া DEF ত্ৰিভুজ ।

প্ৰশ্নঃ 4. এটা সমকোণী ত্ৰিভুজ অংকন কৰা যাৰ লম্ব বাহু দুটাৰ প্ৰতিটোৰে মাপ 4.5 চে.মি. ।

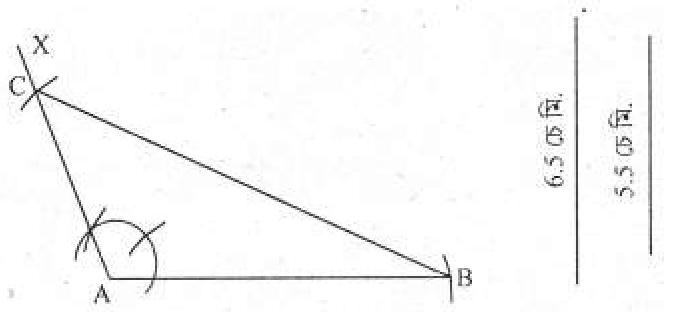
সমাধানঃ



অংকন প্ৰণালীঃ BC=4.5 চে.মি. লোৱা হ'ল । B বিন্দুত $\angle CBX=90^0$ মাপৰ কোণ এটা অংকন কৰা হ'ল । BX ৰ পৰা BA=4.5 চে.মি. লোৱা হ'ল । C ৰ পৰা A বিন্দুলৈ এডাল ৰেখাখণ্ড টনা হ'ল । এইটোৱেই আঁকিবলগীয়া ABC সমকোণী ত্ৰিভুজ ।

প্ৰশ্নঃ 5. এটা ত্ৰিভুজৰ দুটা বাহুৰ মাপ 5.5 চে.মি. আৰু 6.5 চে.মি. আৰু বাহু দুটাৰ মাজৰ কোনটোৰ মাপ 120^0 । ত্ৰিভুজটো অংকন কৰা হ'ল ।

সমাধানঃ

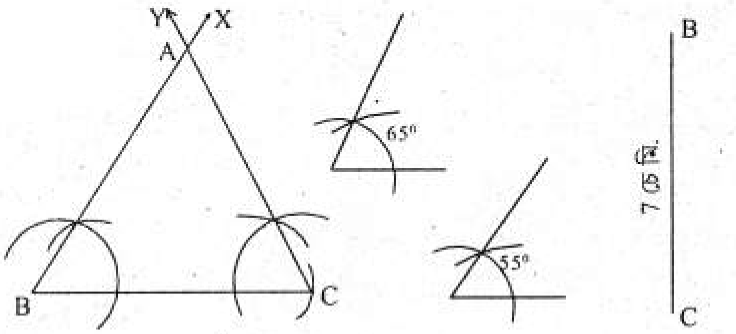


অংকন প্ৰণালীঃ AB=6.5 চে.মি. লোৱা হ'ল । A বিন্দুত $\angle BAX=120^0$ মাপৰ কোণ এটা অংকন কৰা হ'ল । AX ৰ পৰা AC=5.5 চে.মি. লোৱা হ'ল । B ৰ পৰা C বিন্দুলৈ এডাল ৰেখাখণ্ড টনা হ'ল । এইটোৱেই আঁকিবলগীয়া ABC ত্ৰিভুজ ।

অনুশীলনী 10.4 ৰ প্ৰশ্নোত্তৰ

প্ৰশ্নঃ 1. ΔABC ৰ $\angle B=65^0$, $\angle C=55^0$ আৰু BC=7 চে.মি. । ত্ৰিভুজটো অংকন কৰা ।

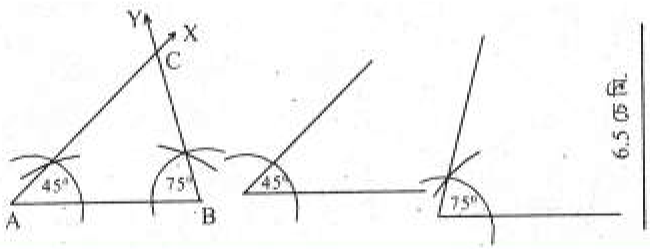
সমাধানঃ



অংকন প্ৰণালীঃ C=7 চে.মি. লোৱা হ'ল । B বিন্দুত $\angle CBX=65^0$ আৰু $\angle BCY=55^0$ মাপৰ কোণ দুটা অংকন কৰা হ'ল । BX আৰু CY ৰশ্মি দুডালে পৰস্পৰ A বিন্দতকটাকটি কৰিছে । এই ABC য়েই আঁকিবলগীয়া ত্ৰিভুজ ।

প্ৰশ্নঃ 2. এটা ত্ৰিভুজৰ এটা বাহুৰ মাপ 6.5 চে.মি. । এই বাহুটোৰ দুই মূৰৰ কোণ দুটাৰ মাপ ক্ৰমে 45^0 আৰু 75^0 । ত্ৰিভুজটো অংকন কৰা ।

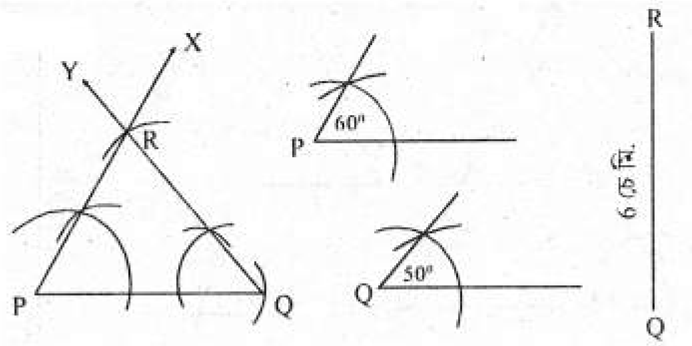
সমাধানঃ



অংকন প্ৰণালীঃ AB=6.5 চে.মি. লোৱা হ'ল । A বিন্দুত ∠BAX=45^0 আৰু B বিন্দুত ∠ABY=75^0 মাপৰ কোণ দুটা অংকন কৰা হ'ল । BX আৰু CY ৰশ্মি দুডালে পৰস্পৰ A বিন্দতকটাকটি কৰিছে । এই ABC যেই আঁকিবলগীয়া ত্ৰিভুজ ।

প্ৰশ্নঃ 3. ΔPQR ৰ ∠P=60^0, ∠Q=50^0 আৰু QR=6 চেমি । ত্ৰিভুজটো অংকন কৰা ।

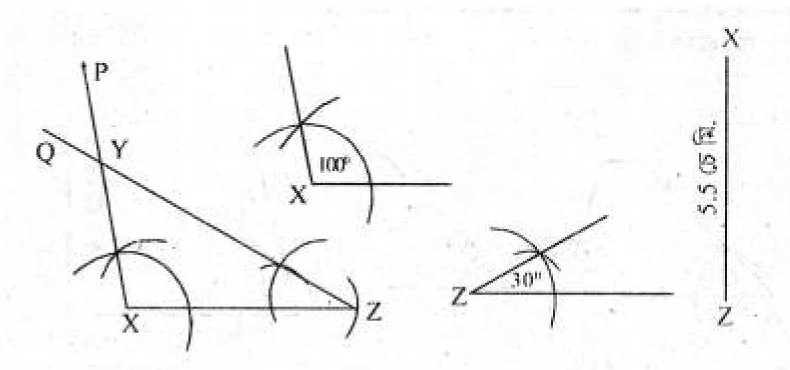
সমাধানঃ



অংকন প্ৰণালীঃ PQ=6 চে.মি. লোৱা হ'ল । P বিন্দুত ∠QPX=60^0 আৰু Q বিন্দুত ∠PQY=50^0 মাপৰ কোণ দুটা অংকন কৰা হ'ল । PX আৰু QY ৰশ্মি দুডালে পৰস্পৰ R বিন্দত কটাকটি কৰিছে । এই PQE যেই আঁকিবলগীয়া ত্ৰিভুজ ।

প্ৰশ্নঃ 4. ΔXYZ ৰ $XZ = 5.5$ । ∠X=100^0, ∠Z=30^0 । ত্ৰিভুজটো অংকন কৰা ।

সমাধানঃ

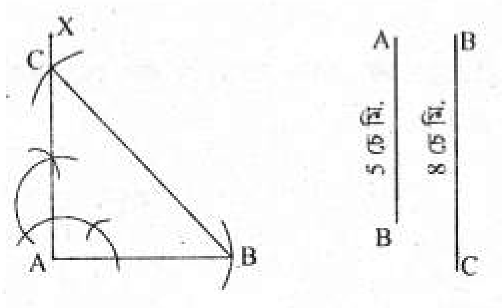


অংকন প্ৰণালীঃ XZ=5.5 চে.মি. লোৱা হ'ল । X বিন্দুত ∠ZXP=100^0 আৰু Z বিন্দুত ∠XZQ=100^0 মাপৰ কোণ দুটা অংকন কৰা হ'ল । ZQ আৰু XP ৰশ্মি দুডালে পৰস্পৰ Y বিন্দতকটাকটি কৰিছে । এই XYZ যেই আঁকিবলগীয়া ত্ৰিভুজ ।

অনুশীলনী 10.5 ৰ প্ৰশ্নোত্তৰ

প্ৰশ্নঃ 1. ΔPQR ৰ ∠P=600, ∠Q=500 আৰু QR=6 চেমি । ত্ৰিভুজটো অংকন কৰা ।

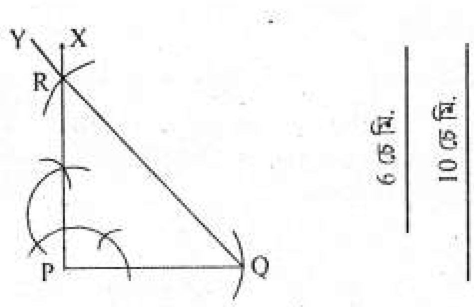
সমাধানঃ



অংকন প্ৰণালীঃ 5 চে.মি. জোখৰ AB ৰেখাখণ্ড অঁকা হ'ল । A বিন্দুত 90^0 মাপৰ কোণ ∠BAX অঁকা হ'ল । B বিন্দুক কেন্দ্ৰ কৰি AX ক কটাকৈ C বিন্দুত কটাকৈ 8 চে.মি. দৈৰ্ঘ্যৰ এটা বৃত্তচাপ অঁকা হ'ল । B,C সংযোগ কৰা হ'ল । এই ABC য়েই আঁকিবলগীয়া সমকোণী ত্ৰিভুজ ।

প্ৰশ্নঃ 2. এটা সমকোণী ত্ৰিভুজৰ অতিভুজৰ মাপ 10 চে.মি. আৰু এটা বাহুৰ মাপ 6 চে.মি । ত্ৰিভুজটো অংকন কৰা ।

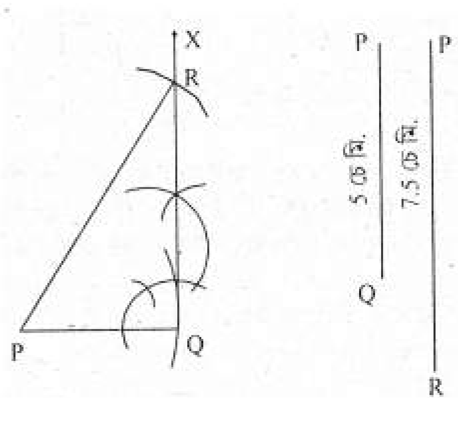
সমাধানঃ



অংকন প্ৰণালীঃ 6 চে.মি. জোখৰ PQ ৰেখাখণ্ড অঁকা হ'ল । PQ ৰেখাৰ P বিন্দুত PX লম্ব অঁকা হ'ল । Q বিন্দুক, কেন্দ্ৰ কৰি PX ক R বিন্দুত কটাকৈ 10 চে.মি. দৈৰ্ঘ্যৰ এটা বৃত্তচাপ অঁকা হ'ল । R, Q সংযোগ কৰা হ'ল । এই PQR য়েই আঁকিবলগীয়া সমকোণী ত্ৰিভুজ ।

প্ৰশ্নঃ 3. ΔPQR ৰ $∠Q=90^0$, PR=7.5 চেমি আৰু PQ=5 চেমি । ত্ৰিভুজটো অংকন কৰা ।

সমাধানঃ



অংকন প্ৰণালীঃ 5 চে.মি. জোখৰ PQ ৰেখাখণ্ড অঁকা হ'ল । Q বিন্দুত 90° মাপৰ কোণ ∠PQX অঁকা হ'ল । P বিন্দুক কেন্দ্ৰ কৰি PX ক কটাকৈ 7.5 চে.মি. দৈৰ্ঘ্যৰ এটা বৃত্তচাপ অঁকা হ'ল । চাপটোৱে R বিন্দুত কাটিছে । PQ সংযোগ কৰা হ'ল । এই PQR য়েই আঁকিবলগীয়া সমকোণী ত্ৰিভুজ ।