

སློབ་ཚན་བཅུ་པ། མཐའ་བཞི་དབྱིབས་དམིགས་བསལ་ཅན་གྱི་རིགས།

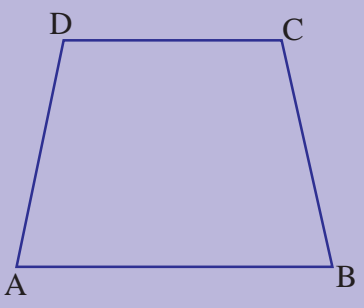
Chapter 10: Special Types of Quadrilaterals

१०.१ རོ་སྤྲོད། Introduction

འཛིན་གྲུབ་དུན་པའི་སྐབས་ང་ཚོས། མཐའ་བཞི་དབྱིབས་དང་། དེའི་མཐའ། ཟུར། གཏད་ཐིག་དང་། མཐའ་བཞི་དབྱིབས་གྱི་ཟུར་བཞིའི་བསྐྱེལ་སྤོང་གི་ཁྱད་ཚེས་གལ་ཆེ་བཞིག་བཅས་གྱི་སྐོར་སྦྱངས་ཡོད། སློབ་ཚན་འདིའི་ནང་ང་ཚོས། སྐས་དབྱིབས་དང་། མཉམ་འགྲོ་མཐའ་བཞི་དབྱིབས། བྱ་བཞི་ནར་དབྱིབས། གཟེ་དབྱིབས། བྱ་བཞི་ཁ་གང་དབྱིབས་བཅས་མཐའ་བཞི་དབྱིབས་དམིགས་བསལ་ཅན་གྱི་རིགས་སྦྱང་རྒྱ་ཡིན་པ་མ་ཟད། ང་ཚོས་ཉེད་སློབ་སླེལ་བའི་སྐོར་སྐས་མཐའ་བཞི་དབྱིབས་དེ་དག་གི་ཁྱད་ཚེས་གལ་ཆེན་འགའ་ཡང་སྦྱང་རྒྱ་ཡིན།

१०.३ སྐས་དབྱིབས་དང་མཉམ་འགྲོ་མཐའ་བཞི་མ། Trapezium and Parallelogram

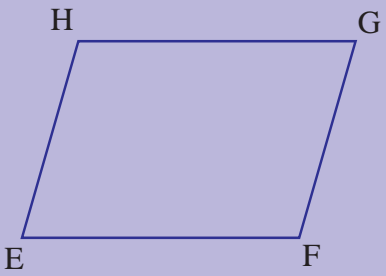
དཔེ་རིས་१०.१ ནང་གི་མཐའ་བཞི་དབྱིབས་ $ABCD$ ལ་ལྟོས་དང་། མཐའ་བཞི་དབྱིབས་འདིའི་ཁ་གཏད་གྱི་མཐའ་ AB དང་ CD གཉིས་མཉམ་འགྲོ་རེད། འདི་ལ་**སྐས་དབྱིབས་**(Trapezium) ཟེར། དེར་བརྟེན།



དཔེ་རིས་१०.१

རྒྱང་མཐར་ཁ་གཏད་གྱི་མཐའ་ཆ་གཅིག་མཉམ་འགྲོ་ཡིན་པའི་མཐའ་བཞི་མ་ལ་སྐས་དབྱིབས་ཟེར།

ད་དཔེ་རིས་१०.३ གྱི་མཐའ་བཞི་དབྱིབས་ $EFGH$ ལ་ལྟོས་དང་། $EF \parallel HG$ ཡིན་པས་འདི་ནི་སྐད་དབྱིབས་རེད། $EH \parallel FG$ ཡིན་པས་ཀྱང་འདི་ནི་སྐས་དབྱིབས་རེད། དེར་བརྟེན། འདི་ནི་གཏད་མཐའ་ཆ་གཉིས་ཀ་མཉམ་འགྲོ་ཡིན་པའི་སྐས་དབྱིབས་དམིགས་བསལ་ཅན་ཞིག་རེད། འདི་ལྟ་བུའི་སྐས་དབྱིབས་ལ་**མཉམ་འགྲོ་མཐའ་བཞི་མ་**(Parallelogram) ཟེར། དེར་བརྟེན།



དཔེ་རིས་१०.३



མཉམ་འགྲོམ་ཐའ་བཞི་མ་ནི། གཏང་མཐའ་ཆ་གཉིས་ཀ་མཉམ་འགྲོམ་ཡིན་པའི་མཐའ་བཞི་མ་དེ་ཡིན།

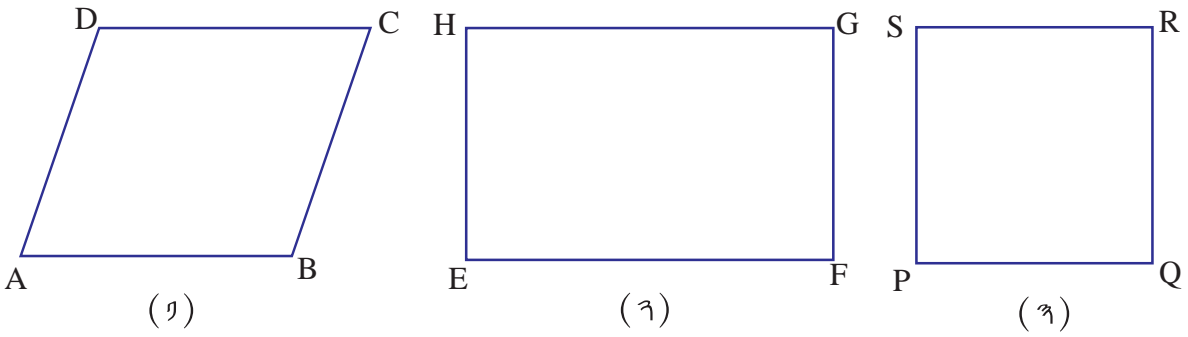
མཚན། བྱིས་ལས་སློབ་མོང་ཐུབ་པ་ལ། མཉམ་འགྲོམ་ཐའ་བཞི་མ་ཚང་མ་སྐས་དབྱིབས་ཡིན་ཡང་། སྐས་དབྱིབས་ཡོད་ཚད་
མཉམ་འགྲོམ་ཐའ་བཞི་མ་མིན། དཔེར་ན། དཔེ་རིས་༡༠་༡ ནང་གི་སྐས་དབྱིབས་དེ་ནི་མཉམ་འགྲོམ་ཐའ་བཞི་མ་མིན།



༡༠་༩ གཟེ་དབྱིབས་དང་། བྱ་ནར་དབྱིབས། ཁ་གང་དབྱིབས།

Rhombus, Rectangle and Square

དཔེ་རིས་༡༠་༩ ནང་གི་མཉམ་འགྲོམ་ཐའ་བཞི་མ་རྣམས་ལ་ལྟོས་དང་། དཔེ་རིས་༡༠་༩་༡ ནང་གི་མཉམ་
འགྲོམ་ཐའ་བཞི་མའི་ཉེ་མཐའ་ཆ་AB དང་AD རི་གཅིག་པ་རེད། འདི་ལྟ་བུའི་མཉམ་འགྲོམ་ཐའ་བཞི་མ་ལ་**གཟེ་
དབྱིབས**(Rhombus)ཟེར། དེར་བརྟེན།



དཔེ་རིས་༡༠་༩

ཉེ་མཐའ་ཆ་གཅིག་མཚུངས་པའི་མཉམ་འགྲོམ་ཐའ་བཞི་མ་ལ། གཟེ་དབྱིབས་ཟེར།

ཚོག་གཞན་གྱིས་བཤད་ན། གཟེ་དབྱིབས་ནི་གཏང་མཐའ་ཆ་གཉིས་ཀ་མཉམ་འགྲོམ་དང་ཉེ་མཐའ་ཆ་གཅིག་མཚུངས་
པའི་མཐའ་བཞི་མ་ཞིག་ཡིན། དོ་སྣང་བྱ་རྒྱུ་ལ། དཔེ་རིས་༡༠་༩ པའི་མཉམ་འགྲོམ་ཐའ་བཞི་མ་ནི་གཟེ་དབྱིབས་མིན།
མཉམ་འགྲོམ་ཐའ་བཞི་དབྱིབས་ཀྱི་ཁྱད་ཚོས་ལས་གཟེ་དབྱིབས་ཀྱི་མཐའ་བཞི་པོ་གཅིག་མཚུངས་ཡིན་པ་ཤེས་ཐུབ།

དཔེ་རིས་༡༠་༩་༩ ནང་། EFGH རི་ $\angle E = 90^\circ$ ཡིན་པའི་མཉམ་འགྲོམ་ཐའ་བཞི་མ་རེད། འདི་ལྟ་བུའི་
མཉམ་འགྲོམ་ཐའ་བཞི་མ་ལ་**བྱ་བཞི་ནར་མོའམ། བྱ་ནར་དབྱིབས**(Rectangle)ཟེར། དེར་བརྟེན།

ཟུར་གཅིག་དང་ཟུར་ཡིན་པའི་མཉམ་འགྲོམ་ཐའ་བཞི་མ་ལ། བྱ་ནར་དབྱིབས་ཟེར།

ཚོག་གཞན་གྱིས་བཤད་ན། བྱ་ནར་དབྱིབས་ནི་གཏང་མཐའ་ཆ་གཉིས་ཀ་མཉམ་འགྲོམ་དང་། ཟུར་གཅིག་དང་།





ཟུར་ཡིན་པའི་གྲུབ་ཞི་མ་ཞིག་རེད། དོ་སྣང་བྱ་རྒྱུར། དཔེ་རིས་༡༠་ན པའི་མཉམ་འགྲོ་མཐའ་བཞི་མ་ཞི་གྲུ་ནར་དབྱིབས་མ་རེད།

དཔེ་རིས་༡༠་ན་ན པའི་ནང་གི་མཉམ་འགྲོ་མཐའ་བཞི་མ་PQRS ཡི་ཉེ་མཐའ་PQ དང་PS གཅིག་མཚུངས་ཡིན་པ་དང་། $P = 90^\circ$ རེད། འདི་ལྟ་བུའི་མཉམ་འགྲོ་མཐའ་བཞི་མ་ལ། **གྲུབ་ཞི་ཁ་གང་མའམ། ཁ་གང་དབྱིབས་(Square)** ཟེར། དེར་བརྟེན།

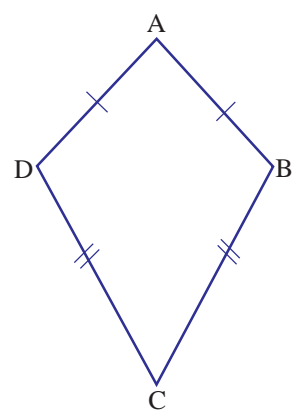
ཉེ་མཐའ་ཆ་གཅིག་མཚུངས་པ་དང་། ཟུར་གཅིག་དྲང་ཟུར་ཡིན་པའི་མཉམ་འགྲོ་མཐའ་བཞི་མ་ལ། ཁ་གང་དབྱིབས་ཟེར།

ཚོག་གཞན་གྱིས་བཤད་ན། ཁ་གང་དབྱིབས་ནི་གཏད་མཐའ་ཆ་གཉིས་ཀ་མཉམ་འགྲོ་ཡིན་ལ། ཟུར་གཅིག་དྲང་ཟུར་དང་། ཉེ་མཐའ་ཆ་གཅིག་མཚུངས་པའི་གྲུབ་ཞི་མ་ཞིག་ཡིན། ཁ་གང་དབྱིབས་ཀྱི་མཐའ་བཞི་པོ་གཅིག་མཚུངས་ཡིན། དོ་སྣང་བྱ་རྒྱུར། དཔེ་རིས་༡༠་ན་༡ གི་གཟེ་དབྱིབས་དེ་ནི་ཁ་གང་དབྱིབས་མིན་ལ། དཔེ་རིས་༡༠་ན་༢ ཀྱི་གྲུ་ནར་དབྱིབས་ཀྱང་ཁ་གང་དབྱིབས་མིན།

གོང་གསལ་ལས་ང་ཚོས་ལས་སྒྲུབ་པའི་མཐོང་ཐུབ་པ་ཞིག་ནི།

- ༡) གཟེ་དབྱིབས་ཚང་མ་མཉམ་འགྲོ་མཐའ་བཞི་མ་ཡིན་ཡང་། ཚོག་འདི་གོ་ལྡོག་ན་བདེན་པ་མིན།
- ༢) གྲུ་ནར་དབྱིབས་ཚང་མ་མཉམ་འགྲོ་མཐའ་བཞི་མ་ཡིན་ཡང་། ཚོག་འདི་གོ་ལྡོག་ན་མི་བདེན།
- ༣) ཁ་གང་དབྱིབས་ཚང་མ་མཉམ་འགྲོ་མཐའ་བཞི་མ་ཡིན་ཡང་། ཚོག་འདི་གོ་ལྡོག་ན་མི་བདེན།
- ༤) ཁ་གང་དབྱིབས་ཚང་མ་གཟེ་དབྱིབས་ཡིན་ཡང་། ཚོག་འདི་གོ་ལྡོག་ན་མི་བདེན།
- ༥) ཁ་གང་དབྱིབས་ཚང་མ་གྲུ་ནར་དབྱིབས་ཡིན་ཡང་། ཚོག་འདི་གོ་ལྡོག་ན་མི་བདེན།

མཚན། དཔེ་རིས་༡༠་༤ ལ་ལྟོས་དང་། འདིར་ABCD ཞེ་AD = AB དང་CD = CB ཡིན་པའི་མཐའ་བཞི་དབྱིབས་ཞིག་ཡིན། གསལ་པོ་ཡོད་པ་ཞིག་ལ། དཔེ་རིས་འདི་ནི་གོང་དུ་འགྲེལ་བརྗོད་བྱས་པའི་མཐའ་བཞི་མ་དམིགས་བསལ་ཅན་གྱི་རིགས་དང་མི་འདྲ། དཔེ་རིས་འདི་ལ་**མོག་བྱ་(Kite)** ཟེར།



དཔེ་རིས་༡༠་༤

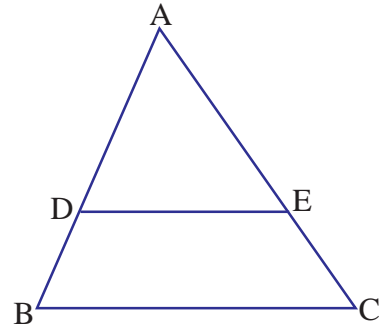




སློབ་ཚན། 10.1



- 1) དཔེ་རིས་'10.4 རང་། $DE \parallel BC$ རེད། $BCED$ མཐའ་བཞི་དབྱིབས་རིགས་གང་ཡིན་ནམ།
- 2) སྐས་དབྱིབས་དང་མཉམ་འགྲོ་མཐའ་བཞི་དབྱིབས་ལ་ཁྱད་པར་ཅི་ཡོད།
- 3) $ABCD$ མཉམ་འགྲོ་མཐའ་བཞི་དབྱིབས་རེད། ག་གམ་གསལ་གནས་ཚུལ་འཕར་མ་གཤམ་ན། བྱིད་ཀྱིས་མཐའ་བཞི་དབྱིབས་དེའི་མིང་ལ་ཅི་འབོད་རྒྱ་ཡིན་ནམ།



དཔེ་རིས་'10.4

- 1) $AB = AD$
- 2) $\angle DAB = 90^\circ$
- 3) $AB = AD$ དང་། $\angle DAB = 90^\circ$
- 4) $ABCD$ རི་ $AB \parallel DC$ ཡིན་པའི་སྐས་དབྱིབས་ཤིག་རེད། གལ་ཏེ་ $\angle A = \angle B = 40^\circ$ ཡིན་ན། ཟུར་གཞན་གཉིས་ཀྱི་ཚད་ཅི་རེད།
- 5) མཐའ་བཞི་དབྱིབས་ $PQRS$ ཡི་ཟུར་ P, Q, R, S བཅས་ཀྱི་སྟུར་ $1 : 3 : 7 : 9$ རེད།
 - 1) ཟུར་སོ་སོའི་ཚད་ཚོལ།
 - 2) $PQRS$ སྐས་དབྱིབས་རེད་དམ། ཅིའི་ཕྱིར།
 - 3) $PQRS$ མཉམ་འགྲོ་མཐའ་བཞི་དབྱིབས་རེད་དམ། ཅིའི་ཕྱིར།
- 6) ག་གམ་གྱི་བརྗོད་པ་རྣམས་བདེན་པ་ཡིན་མིན་ངོས་ཟུངས།
 - 1) བྱ་ནར་དབྱིབས་ཚང་མ་མཉམ་འགྲོ་མཐའ་བཞི་དབྱིབས་རེད།
 - 2) ཁ་གང་དབྱིབས་ཚང་མ་བྱ་ནར་དབྱིབས་རེད།
 - 3) མཉམ་འགྲོ་མཐའ་བཞི་དབྱིབས་ཡོད་ཚད་གཞེ་དབྱིབས་རེད།
 - 4) ཁ་གང་དབྱིབས་ཡོད་ཚད་གཞེ་དབྱིབས་རེད།





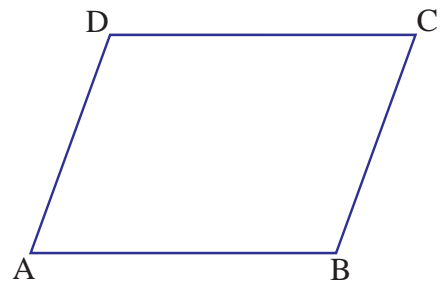
- ཅ) གྲུ་ནར་དབྱིབས་ཚང་མ་ཁ་གང་དབྱིབས་ཀྱང་རེད།
- ཆ) མཉམ་འགྲོ་མཐའ་བཞི་དབྱིབས་ཚང་མ་གྲུ་ནར་དབྱིབས་ཀྱང་རེད།
- ཇ) ཁ་གང་དབྱིབས་ཚང་མ་མཉམ་འགྲོ་མཐའ་བཞི་དབྱིབས་རེད།
- ཉ) གཞེ་དབྱིབས་ཚང་མ་མཉམ་འགྲོ་མཐའ་བཞི་དབྱིབས་རེད།
- ཏ) གཞེ་དབྱིབས་ཐམས་ཅད་ཁ་གང་དབྱིབས་རེད།
- ཐ) མཉམ་འགྲོ་མཐའ་བཞི་དབྱིབས་ཚང་མ་ཁ་གང་དབྱིབས་རེད།
- ད) མཉམ་འགྲོ་མཐའ་བཞི་དབྱིབས་ཚང་མ་སྐྱས་དབྱིབས་རེད།
- ན) སྐྱས་དབྱིབས་ཚང་མ་མཉམ་འགྲོ་མཐའ་བཞི་དབྱིབས་རེད།
- པ) ཁ་གང་དབྱིབས་ཚང་མ་སྐྱས་དབྱིབས་རེད།
- ཕ) སྐྱས་དབྱིབས་ཚང་མ་ཁ་གང་དབྱིབས་རེད།



༡༠༧ མཉམ་འགྲོ་མཐའ་བཞི་དབྱིབས་ཀྱི་ཁྱད་ཚོས།

Properties of Parallelogram

གཏད་མཐའ་ཆ་གཉིས་ཀ་ཕན་ཚུན་མཉམ་འགྲོ་ཡིན་པའི་མཐའ་བཞི་དབྱིབས་ནི་མཉམ་འགྲོ་མཐའ་བཞི་དབྱིབས་ཡིན་པ་དང་ཚོས་ཤེས་ཀྱི་ཡོད། དེའི་རིས་༡༠༧ ནང་། $AB \parallel DC$ དང་ $AD \parallel BC$ ཡིན་པས། ABCD ནི་མཉམ་འགྲོ་མཐའ་བཞི་དབྱིབས་རེད།



དེའི་རིས་༡༠༧

དང་ཚོས་མཉམ་འགྲོ་མཐའ་བཞི་དབྱིབས་འདིའི་མཐའ་དང་ཟུར་གྱི་གནས་ཚུལ་འཕར་མ་གང་བཤད་ཐུབ་བམ་ཞེ་ན། གཏད་མཐའ་AB དང་ DC ཡི་རིང་ཚད་ཕལ་ཆེས་གཅིག་མཚུངས་རེད། དེ་བཞིན་གཏད་མཐའ་ AD དང་ BC ཡང་གཅིག་མཚུངས་རེད། ཡང་གཏད་ཟུར་A དང་ C ཡི་ཟུང་ཚད་ཀྱང་གཅིག་མཚུངས་ལྟར་མཐོང་བ་དང་། གཏད་ཟུར་B དང་ D ཡང་གཅིག་མཚུངས་རེད།





གཤམ་དུ། གོང་གསལ་ལྟར་ཡིན་མིན་ང་ཚོས་བཏག་དཔྱད་བྱེད། །

བྱེད་སྒོ། 1

མཉམ་འགྲོ་ཐོག་ཆ་གཅིག་གིས། མཉམ་འགྲོ་ཆ་དེར་འཕྲད་པའི་མཉམ་འགྲོ་ཐོག་ཆ་གཞན་ཞིག་གིས། མཉམ་འགྲོ་མཐའ་བཞི་དབྱིབས་ཐོབ་པ་དེའི་མིང་ལ་ABCD ཞེས་ཐོགས། ད་དུང་མཉམ་འགྲོ་ཐོག་ཆ་གཞན་གཉིས་གིས་ཉེ། འདི་དག་ལ་འང་ABCD ཞེས་མིང་ཐོགས། མཉམ་འགྲོ་མཐའ་བཞི་དབྱིབས་གསུམ་པོར་ཨང་གྲངས་ཀྱི་ 1, 2, 3 བཅས་ཁོད།

གོང་གི་མཉམ་འགྲོ་མཐའ་བཞི་དབྱིབས་ཤིང་འདི་རྣམས་སུ། AB, BC, CD, DA བཅས་ཀྱི་རིང་ཚད་འཇལ་བར་བྱ། བྱེད་རང་ལ་ཐོབ་པའི་རིང་ཚད་རྣམས་གཤམ་གྱི་རེ་ལྟ་མིག་ནང་སློངས་ཤིག

མཉམ་འགྲོ་མཐའ་ བཞི་དབྱིབས།	གཏད་མཐའ་ཆ་དང་པོ།			གཏད་མཐའ་ཆ་གཉིས་པ།		
	AB	DC	AB - DC	AD	BC	AD - BC
1						
2						
3						

ང་ཚོས་གང་ཞིག་མཐོང་ཐུབ་བམ་ཞེ་ན།

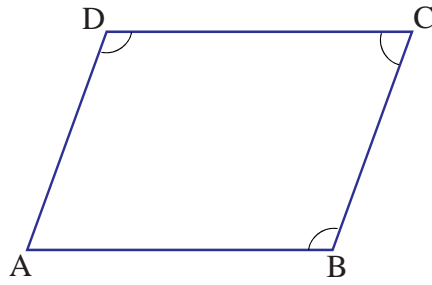
འདི་དག་སོ་སོའི་རྣམས་སུ། $AB - DC$ དང་ $AD - BC$ བཅས་ཀྱི་ཉེ་བཅའ་ཞི་ལྷན་ཀོར་རམ། ཡང་ན་ཆེས་རྒྱ་བས་སྒྲུང་མེད་དུ་བསྐྱར་ཚོག་སྤྱོད་ཀྱིས་གཞན་ནས་བཤད་ན། $AB = DC$ དང་ $AD = BC$ བཅས་ཡིན། བྱེད་སྒོ་འདི་ཡིས་གཤམ་གསལ་གནས་ལུགས་གསལ་ཁ་འདོན་གྱི་ཡོད།

མཉམ་འགྲོ་མཐའ་བཞི་དབྱིབས་ཀྱི་གཏད་མཐའ་ནི་གཅིག་མཚུངས་ཡིན།

བྱེད་སྒོ། 2

བྱེད་སྒོ་1 གོང་གི་མཉམ་འགྲོ་མཐའ་བཞི་དབྱིབས་ABCD གསུམ་གྱིས་ཉེ་དེ་དག་ལ་ཨང་གྲངས་ཁོད། (དེ་རིས་10ེ)





དཔེ་རིས་༡༠་ཉ

མཉམ་འགྲོ་མཐའ་བཞི་དབྱིབས་འདི་དག་གི་སྐབས་སུ། A, B, C, D བཅས་ཀྱི་ཚད་
འཇལ་ཏེ། བྱེད་རང་ལ་ཐོབ་པའི་མིང་ཚད་ནམས་གཤམ་གྱི་རེའུ་མིག་ནང་སློངས་ཤིག

མཉམ་འགྲོ་མཐའ་ བཞི་དབྱིབས།	གཏད་ཟུར་ཆ་དང་པོ།			གཏད་ཟུར་ཆ་གཉིས་པ།		
	A	C	A - C	B	D	B - D
༡						
༢						
༣						

ང་ཚོས་གང་ཞིག་མཐོང་ཐུབ་བམ་ཞེ་ན།

འདི་དག་སོ་སོའི་སྐབས་སུ། A - C དང་ B - D བཅས་ཀྱི་དེ་བག་ནི་ལྷན་ཀོར་རམ། ཡང་ན་

ཆེས་ཚུང་བས་སྤང་མེད་དུ་བསྐྱར་ཚོགས་ རྩོགས་གཞན་ནས་བཤད་ན། A = C དང་ B = D བཅས་ཡིན།

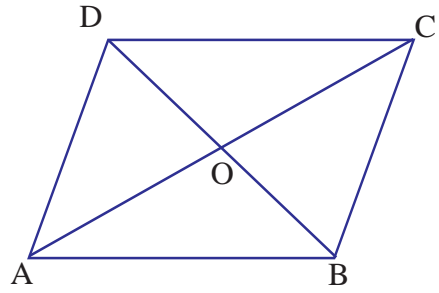
བྱེད་སློའདི་ཡིས་གཤམ་གསལ་གནས་ལུགས་གསལ་ཁ་འདོན་གྱི་ཡོད།

མཉམ་འགྲོ་མཐའ་བཞི་དབྱིབས་ཀྱི་གཏད་ཟུར་ནི་གཅིག་མཚུངས་ཡིན།





དཔེ་རིས་༡༠་༤ ནང་། མཉམ་འགྲོམས་མཐའ་བཞི་དབྱིབས་ ABCD ཡི་གཏད་ཐིག་AC དང་BD གཉིས་ཡན་ཚུན་གནས་ O ལ་འཕྲད་པར་སློབ་དང་། O ནི་AC ཡི་དཀྱིལ་གནས་ལྟར་སྤང་བ་དང་། BD ལའང་དེ་བཞིན་སྤང་། གཤམ་དུ་ང་ཚོས་བརྟག་དབྱེད་བྱེད།



དཔེ་རིས་༡༠་༤

བྱེད་སྒོ།

བྱེད་སྒོ་༡ པོ་བཞིན་མཉམ་འགྲོམས་མཐའ་བཞི་དབྱིབས་ ABCD གིས། AC དང་BD གཉིས་གནས་O ལ་བསྡེལ་ནས་ཡོད། མཉམ་འགྲོམས་མཐའ་བཞི་དབྱིབས་གཞན་གཉིས་བྱིས་ཏེ། དེ་གཉིས་ལའང་མཉམ་འགྲོམས་མཐའ་བཞི་དབྱིབས་ ABCD ཞེས་མིང་བྱིས། དེ་གཉིས་རེ་རེའི་སྐབས་སུ། AC དང་BD གཉིས་O ལ་བསྡེལ་བ་དང་། མཉམ་འགྲོམས་མཐའ་བཞི་དབྱིབས་གསུམ་པོར་ཨང་གྲངས་༡ ༢ ༣ བཅས་ཁོད།

དཔེ་རིས་འདི་དག་གི་སྐབས་སུ། གཏད་མཐའ་OA, OC, OB, OD བཅས་ཀྱི་རིང་ཚད་འཇུག་པ་དང་། OA - OC དང་OB - OD བཅས་ཀྱི་དེ་བག་འཚོལ་བར་བྱ། བྱེད་རང་ལ་གང་ཐོབ་པ་ཚམས་གཤམ་གྱི་རེ་ལུ་མིག་ནང་བྱིས།

མཉམ་འགྲོམས་མཐའ་བཞི་དབྱིབས།	གཏད་མཐའ་ཆ་དང་པོ་AC			གཏད་མཐའ་ཆ་གཉིས་པ་BD		
	OA	OC	OA - OC	OB	OD	OB - OD
༡)						
༢)						
༣)						

ང་ཚོས་གང་ཞིག་མཐོང་ཐུབ་བམ་ཞེ་ན།

འདི་དག་སོ་སོའི་སྐབས་སུ། OA - OC དང་OB - OD བཅས་ཀྱི་དེ་བག་ནི་ལྷད་ཀོར་རམ། ཡང་ན་ཆེས་ཚུང་བས་སྤང་མེད་དུ་བསྐྱར་ཚོག་དེར་བརྟེན། འདི་དག་སོ་སོའི་སྐབས་སུ། OA = OC དང་OB = OD བཅས་



ཡིན། བྱེད་སྒོ་འདི་ཡིས་གཤམ་གསལ་གནས་ལུགས་གསལ་ཁ་འདོན་གྱི་ཡོད།

མཉམ་འགྲོ་མཐའ་བཞི་དབྱིབས་ཀྱི་གཏད་ཐིག་ཕན་ཚུན་མཉམ་བཤོད་བྱེད་གྱི་ཡོད།

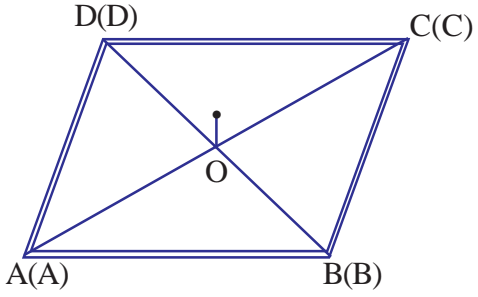
གོང་གི་གནས་ཚུལ་ནམས་མཐུག་སྒྲིམ་བརྒྱབ་ན།

མཉམ་འགྲོ་མཐའ་བཞི་དབྱིབས་ཀྱི་

- ༡) གཏད་མཐའ་ཆ་གཉིས་འདྲ་མཚུངས་ཡིན།
- ༢) གཏད་རྒྱར་ཆ་གཉིས་འདྲ་མཚུངས་ཡིན།
- ༣) གཏད་ཐིག་གཉིས་ཕན་ཚུན་མཉམ་བཤོད་བྱེད་གྱི་ཡོད།

ང་ཚོས་ད་དུང་བྱེད་སྒོ་གཅིག་སྟེ་ལ་ནས་འོག་གི་མཉམ་འགྲོ་མཐའ་བཞི་དབྱིབས་ཀྱི་ཁྱད་ཚོས་གསུམ་པོ་གསལ་ཁ་འདོན་གྱི་ཡིན།

བྱེད་སྒོ། འོག་པང་ཞིག་མཐའ་ཉེ་དེའི་སྟེང་མཉམ་འགྲོ་མཐའ་བཞི་དབྱིབས་ABCD བྲིས། AC དང་BD གཉིས་གནས་O ལ་བསྟོལ། དྲངས་འོག་བཞེད་ནས་མཉམ་འགྲོ་མཐའ་བཞི་དབྱིབས་དང་པོ་དང་ཡོངས་སུ་མཚུངས་པའི་མཉམ་འགྲོ་མཐའ་བཞི་དབྱིབས་འོག་པང་གཞན་ནས་གཏུབས། ལྷན་ཡང་དེའི་མིང་ལ་ABCD ཞེས་བྲིས། འདི་ཡི་གཏད་ཐིག་AC དང་BD གནས་O བསྟོལ་བར་ཆ་ཞོག་གཟེར་ཁབ་ཅིག་གནས་O ཟུ་བཅུགས་ཏེ་མཉམ་འགྲོ་མཐའ་བཞི་དབྱིབས་གཉིས་པ་དེ་མཉམ་འགྲོ་མཐའ་བཞི་དབྱིབས་དང་པོའི་སྟེང་བརྟེན་པ་ན། དེའི་ཆ་ཡོངས་སུ་ཞིབས་པས་དེ་གཉིས་འདྲ་མཚུངས་ཏེ། $ABCD \longleftrightarrow ABCD$ ལྟར་ཞོག་དེ་ང་ཚོས་མཉམ་འགྲོ་མཐའ་བཞི་དབྱིབས་སྐང་མ་དེ་གནས་O ལ་བསྟོར་ཏེ། དེའི་ཕྱེ་ཚོག་A དེ་མཉམ་འགྲོ་མཐའ་བཞི་དབྱིབས་གཞན་དེའི་ཕྱེ་ཚོག་C ཡི་སར་སྟེབས་པར་གྱིས། (དཔེ་རིས་༡༠་༡༠) ལྷན་བྱེད་པའི་མཉམ་འགྲོ་མཐའ་བཞི་དབྱིབས་ཀྱི་ཕྱེ་ཚོག་B, C, D བཅས་ཀྱི་གནས་ས་གང་དུ་ཆགས་ཀྱི་འདུག་གམ།

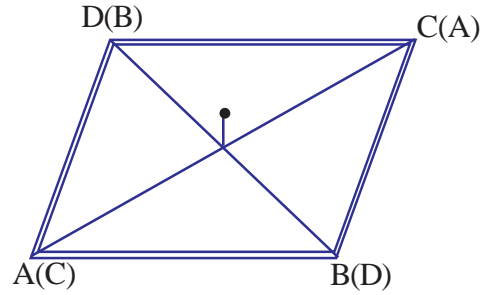


དཔེ་རིས་༡༠་༧

བྱེད་གྱིས་B དེ་མཉམ་འགྲོ་མཐའ་བཞི་དབྱིབས་གཞན་གྱི་ཕྱེ་ཚོག་D ཟུ་སྟེབས་པ་མཐོང་གི་རེད། དེ་བཞིན་C ཞི་མཉམ་འགྲོ་མཐའ་བཞི་དབྱིབས་གཞན་གྱི་ཕྱེ་ཚོག་A དང་། D ཞི་ཕྱེ་ཚོག་B ཡི་སར་



སློབས་ཡོད། མ་ཟད། བྱིས་དོ་སྣང་བྱ་དགོས་པ་ལ། མཉམ་
འགྲོ་མཐའ་བཞི་དབྱིབས་གཉིས་པན་ཚུན་ཆ་ཆ་འཁོར་བས་ཀྱི་ཡོད། དེར་
བརྟེན། ང་ཚོས་བཤད་ཐུབ་པ་ནི།



དེ་ལྟོ་ལོ་ཉེ་ལོ་

- ༡) $AB = CD$ དང་། $AD = BC$
- ༢) $\angle A = \angle C$ དང་། $\angle B = \angle D$
- ༣) $OA = OC$ དང་། $OB = OD$ བཅས་རེད།

ཚོག་གཞན་གྱིས་བཤད་ན། མཉམ་འགྲོ་མཐའ་བཞི་དབྱིབས་ཀྱི་གཤམ་གསལ་ཁྱད་ཚོས་ཁག་ལ་ང་ཚོས་སྤྲོད་པ་
བཤེར་སྤྲོད་བརྒྱུ་ཡོད།

- ༡) གཏད་མཐའ་ཆ་གཉིས་འདྲ་མཚུངས་ཡིན།
- ༢) གཏད་ཟུར་ཆ་གཉིས་འདྲ་མཚུངས་ཡིན།
- ༣) གཏད་ཐིག་གཉིས་པན་ཚུན་མཉམ་བཞོད་བྱེད་ཀྱི་ཡོད།

ད་ང་ཚོས་སྤྲོད་པའི་འགྲུབ་བརྒྱུད་ནས་རྗེས་འབྲས་དེ་དག་གསལ་ཁ་བཏོན་པ་ཡིན་ན།

སྤྲོད་པའི་1.

མཉམ་འགྲོ་མཐའ་བཞི་དབྱིབས་ཀྱི་མཐའ་གཅིག་4.8 cm དང་། མཐའ་གཞན་ཞིག་མཐའ་དང་

ཐོའི་ལྡབ་ རེད། འོ་ན། མཉམ་འགྲོ་མཐའ་བཞི་དབྱིབས་དེའི་མཐའ་འཁོར་རིང་ཚད་ཚོལ།

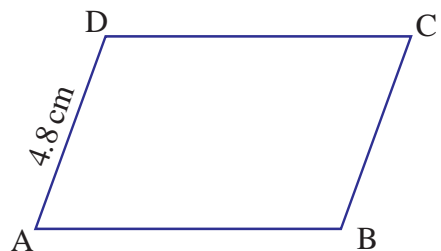
ལན།

མཐའ་བཞི་དབྱིབས་ABCD རེ་ $AD = 4.8$ cm ཡིན་པའི་མཉམ་འགྲོ་མཐའ་བཞི་དབྱིབས་ཞིག་ཡིན་པར་

ཆ་བཞག་ན། (དེ་ལྟོ་ལོ་ཉེ་ལོ་) མཉམ་འགྲོ་མཐའ་བཞི་དབྱིབས་
ཀྱི་གཏད་མཐའ་གཉིས་འདྲ་མཚུངས་ཡིན་ལྟར་སྤྲོད། $BC = 4.8$
cm ཡིན། རྒྱ་བའི་ནང་སྤྲོད་ཐིག་པ་ལྟར། མཉམ་འགྲོ་མཐའ་བཞི་
དབྱིབས་དེའི་མཐའ་AB ཡི་རིང་ཚད་ནི།

$$= \frac{3}{2} \times 4.8 \text{ cm} = 7.2 \text{ cm}$$

དེར་བརྟེན། དེའི་གཏད་མཐའ་DC = 7.2 cm རེད།



དེ་ལྟོ་ལོ་ཉེ་ལོ་





དེར་བརྟེན། མཉམ་འགྲོམ་ཐའ་བཞི་དབྱིབས་དེའི་མཐའ་འཁོར་རིང་ཚད་ནི།

$$= 4.8 \text{ cm} + 7.2 \text{ cm} + 4.8 \text{ cm} + 7.2 \text{ cm}$$

$$= 24 \text{ cm}$$

ཕྱི་ས་དཔེ། 2. མཉམ་འགྲོམ་ཐའ་བཞི་དབྱིབས་ཀྱི་ཉེ་ཟུར་གཉིས་ཀྱི་སྟུར་ནི་1 : 2 ཡིན་ན། མཉམ་འགྲོམ་ཐའ་བཞི་དབྱིབས་དེའི་ཟུར་ཚང་མ་ཚོལ།

ལན།

མཐའ་བཞི་དབྱིབས་ABCD རི་ཉེ་ཟུར་B དང་C བཅས་

ཀྱི་སྟུར་1 : 2 ཡིན་པར་ཚུལ་ཤོག (དཔེ་རིས་༡༠་༡༣)

$$\angle B + \angle C = 180^\circ \text{ (གནས་མཐུན་ནང་ཟུར།)}$$

འོན་ཀྱང་། ང་ཚོས་ཤེས་ཟིན་པ་ནི། $B + C = 1 : 2$

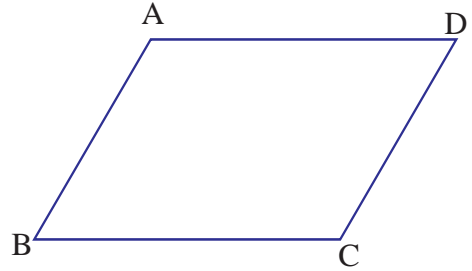
$$B = x \text{ ཡིན་པར་ཚུལ་ཤོག། } C = 2x \text{ རེད།}$$

དེར་བརྟེན། $x + 2x = 180^\circ$

དེར་བརྟེན། $B = x = \frac{1}{3} \times 180^\circ = 60^\circ$ དང་།

$$\angle C = 2x = \frac{2}{3} \times 180^\circ = 120^\circ$$

དེར་བརྟེན། $\angle D = \angle B = 60^\circ$ དང་། $\angle A = \angle C = 120^\circ$ (མཉམ་འགྲོམ་ཐའ་བཞི་དབྱིབས་ཀྱི་གཏད་ཟུར་ནམས་འདྲ་མཚུངས་ཡིན།)



དཔེ་རིས་༡༠་༡༡

$\frac{x}{3}$

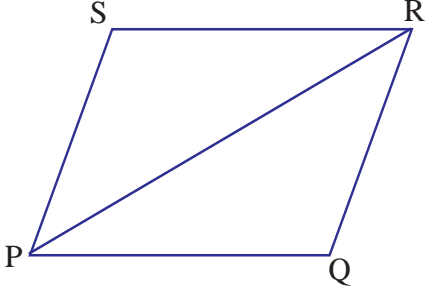




སློབ་ཚན། 10.2



- 1) མཉམ་འགྲོམ་ཐའ་བཞི་དབྱིབས་ཀྱི་ཉེ་མཐའ་གཉིས་ཀྱི་རིང་ཚད་4 cm ནང་3 cm རེད། འོ་ན་དེའི་མཐའ་འཁོར་རིང་ཚད་ཚོལ།
- 2) མཉམ་འགྲོམ་ཐའ་བཞི་དབྱིབས་ཀྱི་རྒྱར་གཅིག་གི་ཚད་ནི་70° རེད། འོ་ན་དེའི་རྒྱར་ལྷག་མ་ནམས་ཚོལ།
- 3) མཉམ་འགྲོམ་ཐའ་བཞི་དབྱིབས་ཀྱི་ཉེ་རྒྱར་གཉིས་འདྲ་མཚུངས་རེད། མཉམ་འགྲོམ་ཐའ་བཞི་དབྱིབས་དེའི་རྒྱར་རེ་རེའི་ཚད་ཚོལ།
- 4) མཉམ་འགྲོམ་ཐའ་བཞི་དབྱིབས་ཀྱི་མཐའ་གཉིས་ཀྱི་སྟུར་3 : 5 ནང་། དེའི་མཐའ་འཁོར་རིང་ཚད་48 cm ཡིན་ན། མཉམ་འགྲོམ་ཐའ་བཞི་དབྱིབས་དེའི་མཐའ་ཚོལ། (བད་སྟོན། མཐའ་གཉིས་3x ནང་5x ཡིན་པར་ཚུལ་ཞུ།)
- 5) མཉམ་འགྲོམ་ཐའ་བཞི་དབྱིབས་ཀྱི་ཉེ་རྒྱར་གཉིས་ཀྱི་སྟུར་2 : 3 རེད། མཉམ་འགྲོམ་ཐའ་བཞི་དབྱིབས་དེའི་རྒྱར་ཚང་མ་ཚོལ།
- 6) མཉམ་འགྲོམ་ཐའ་བཞི་དབྱིབས་ཀྱི་མཐའ་འཁོར་རིང་ཚད་150 cm རེད། དེའི་མཐའ་ཞིག་མཐའ་གཞན་ལས་25 cm ཚེ་བལྟོད། འོ་ན། མཉམ་འགྲོམ་ཐའ་བཞི་དབྱིབས་དེའི་མཐའ་ཚང་མའི་རིང་ཚད་ཚོལ།
- 7) PR ཞི་མཉམ་འགྲོམ་ཐའ་བཞི་དབྱིབས་ཀྱི་གཏད་ཐིག་ཡིན། (དཔེ་རིས་10.13)
 - ཀ) PS = RQ རེད་དམ། ཚིའི་ཕྱིར།
 - ཁ) SR = PQ རེད་དམ། ཚིའི་ཕྱིར།
 - ག) PR = RP རེད་དམ། ཚིའི་ཕྱིར།
 - ང) $\triangle PSR \cong \triangle RQP$ རེད་དམ། ཚིའི་ཕྱིར།
- 8) མཐའ་བཞི་དབྱིབས་ཞིག་གི་གཏད་ཐིག་གཉིས་བསྟོལ་གནས་ཀྱིས་གཏད་ཐིག་གཅིག་བགོས་པའི་སྟུར་2 : 3 རེད། འདི་མཉམ་འགྲོམ་ཐའ་བཞི་དབྱིབས་ཞིག་ཡིན་སྲིད་དམ། ཚིའི་ཕྱིར།
- 9) མཉམ་འགྲོམ་ཐའ་བཞི་དབྱིབས་ABCD ཡི་གཏད་ཐིག་གཉིས་པོ་



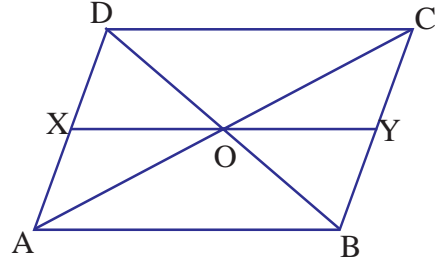
དཔེ་རིས་10.13





གནས་འདུག་ལྟར་འཕྲད་གྱི་ཡོད། (དཔེ་རིས་༡༠་༡༩) XY རི་ O བརྒྱུད་པའི་ཐིག་དུམ་ཞིག་ཡིན་པ་དང་། དེའི་ X རི་ AD དང་། Y རི་ BC ལྟེང་ཡོད། གཤམ་གསལ་ལ་རེ་རེའི་རྒྱ་མཚན་བྲིས།

- ༡) $OB = OD$
- ༢) $OBY = ODX$
- ༣) $BOY = DOX$
- ༤) $\triangle BOY \cong \triangle DOX$

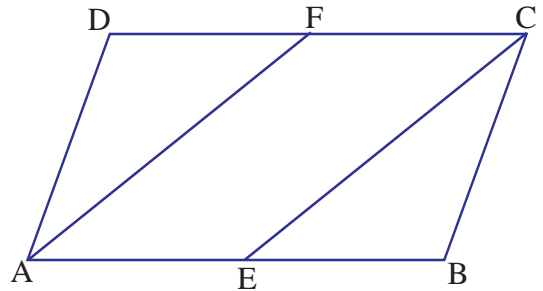


དཔེ་རིས་༡༠་༡༩

ད། གནས་འདུག་ལྟར་ XY མཉམ་བཤོད་བྱེད་གྱི་ཡོད་མེད་ཤོད།

༡༠༡ དཔེ་རིས་༡༠་༡༥ ནང་། $ABCD$ རི་མཉམ་འགོ་མཐའ་བཞི་དབྱིབས་ཞིག་ཡིན་པ་དང་། CE ཡིས་ C མཉམ་བཤོད་བྲུས་ཡོད་ལ། AF ཡིས་ A མཉམ་བཤོད་བྲུས་ཡོད། གཤམ་གསལ་ལ་རེ་རེའི་རྒྱ་མཚན་བྲིས།

- ༡) $\angle BAD = \angle BCD$
- ༢) $\angle FAB = \angle BAD$
- ༣) $\angle DCE = \angle BCD$
- ༤) $\angle FAB = \angle DCE$
- ༥) $\angle DCE = \angle CEB$
- ༦) $\angle CEB = \angle FAB$



དཔེ་རིས་༡༠་༡༥

- ༧) $CE \parallel FA$
- ༨) $AE \parallel FC$
- ༩) $AECF$ མཉམ་འགོ་མཐའ་བཞི་དབྱིབས་རེད།





10.4 གཞེ་དབྱིབས་ཀྱི་ཁྱད་ཚོས། Properties of a Rhombus

གཞེ་དབྱིབས་ནི་ཉེ་མཐའ་ཆ་གཅིག་འདྲ་མཚུངས་ཡིན་པའི་མཉམ་འགྲོམས་འབྲེལ་བཞི་དབྱིབས་ཡིན་པ་དྲན་གསོ་གྱིས་
དང་། དཔེ་རིས་'10.16 པའི་མཐའ་བཞི་དབྱིབས་'ABCD གཞེ་དབྱིབས་ཤིག་རེད། དེ་ནི། $AB = AD$ ཡིན་པའི་
མཉམ་འགྲོམས་འབྲེལ་བཞི་དབྱིབས་རེད།

ད་མཉམ་འགྲོམས་འབྲེལ་བཞི་དབྱིབས་ཀྱི་ཁྱད་ཚོས་ལས།

- ༡) $AB = DC$ དང་ $AD = BC$
- ༢) $\angle A = \angle C$ དང་ $\angle B = \angle D$

$AB = AD$ ཡིན་པས། ང་ཚོས་གོང་གི་༡) པ་ལས་

མཐའ་བཞི་མཉམ་འགྲོམས་ཀྱི་ཐུབ་པ་ཞིག་ལ།

$AB = BC = CD = AD$ རེད།

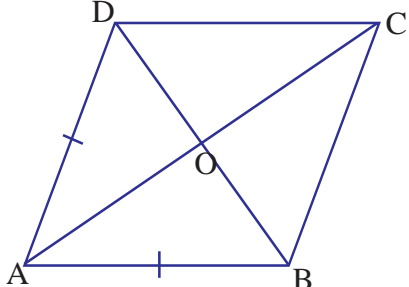
ཚོག་གཞན་གྱིས་བཤད་ན། གཞེ་དབྱིབས་ཀྱི་མཐའ་ཚང་

མ་འདྲ་མཚུངས་ཡིན།

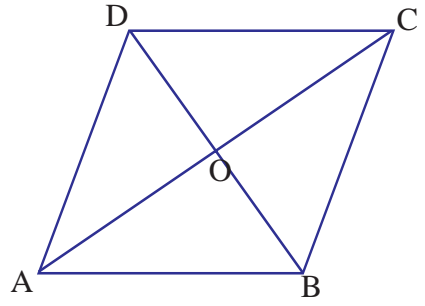
ད་གཞེ་དབྱིབས་'ABCD (དཔེ་རིས་'10.17) ཡི་གཏད་

ཐིག་AC དང་BD ཡི་སློལ་གནས་O ཡིན་པར་ཆ་བཞག་ན།
མཉམ་འགྲོམས་འབྲེལ་བཞི་དབྱིབས་ཀྱི་ཁྱད་ཚོས་ལས་ལ་ཚོས་ཤེས་

གསལ་ལ། $OA = OC$ དང་ $OB = OD$



དཔེ་རིས་'10.16



དཔེ་རིས་'10.17

གཏད་ཐིག་AC དང་BD ཡི་སློལ་གནས་O ལ་གྲུབ་པའི་ཟུར་གྱི་སློར་ལ་ལ་ཚོས་གང་བཤད་ཐུབ་པམ། དེ་བ་
འདིའི་ལབ་འདེབས་ཆེད་ལ་ཚོས་གཤམ་གསལ་བྱེད་སློ་སླེལ་བར་བྱ།

བྱེད་སློལ་༥

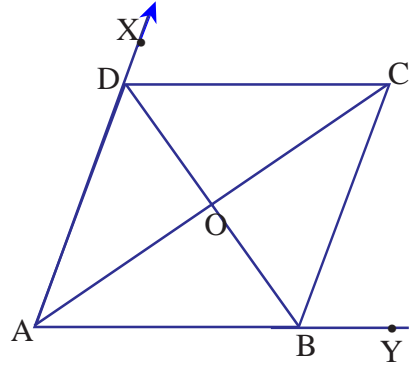
XAY བྲིས། འདི་ཡི་ཟུར་དཔུང་AX དང་AY ལས་རིམ་བཞིན་AD དང་AB ལ་ $AD = AB$

ཡོང་བར་བྱས་ཏེ་གཙོད་པར་བྱ། D བརྒྱད་པའི་AB དང་མཉམ་འགྲོམས་ཐིག་དང་། B བརྒྱད་པའི་AD དང་མཉམ་འགྲོ་
ཐིག་བྲིས་ཏེ་དེ་དག་ཕན་ཚུན་C ལ་སློལ་བར་བྲིས། (དཔེ་རིས་'10.18)

གསལ་པོ་ཡོད་པ་ལ། ང་ཚོར་ $AB = AD$ ཡིན་པའི་མཉམ་འགྲོམས་འབྲེལ་བཞི་དབྱིབས་ཤིག་སྟེ། གཞེ་དབྱིབས་



ABCD ཐོབ་ཡོད། AC དང་BD རྒྱུ་ནས་ཡན་ཚུན་O ཏུ་བསྐྱེལ་བར་བྱ།



དཔེ་རིས་༡༠་༡༤

DAB དང་AB ཡི་བྲིན་མི་འདྲ་བ་སྒྲངས་ཏེ་ད་དུང་གཟེ་དབྱིབས་གཉིས་བྲིས། གཟེ་དབྱིབས་དེ་དག་ལ་ABCD ཞེས་མིང་ཐོགས། རྒྱུ་མ་བཞིན་གཏད་ཐིག་AC དང་BD རྒྱུ་གནས་ལ་O ཞེས་མིང་བྲིས། གཟེ་དབྱིབས་དེ་དག་ལ་ཨང་གྲངས་༡ ༢ ༣ རྒྱུ་བ། དེ་དག་རེ་རེ་སྐབས་སུ། BOC དང་ COD འངལ་ཏེ། ཏེ་

བག་ 90° - BOC དང་ 90° - COD ཚོལ། བྱིད་ལ་ཐོབ་པ་ན་མས་གཤམ་གྱི་རེ་ལུ་མིག་ནང་བྲིས།

གཟེ་དབྱིབས།	BOC	$90^\circ - \text{BOC}$	COD	$90^\circ - \text{COD}$
༡				
༢				
༣				

བྱིད་ཀྱིས་གང་ཞིག་མཐོང་ཐུབ་བམ།

གཟེ་དབྱིབས་དེ་དག་རེ་རེ་སྐབས་སུ་དེ་བག་ $90^\circ - \text{BOC}$ དང་ $90^\circ - \text{COD}$ ཞི་ཚུད་ཀོར་རམ། ཡང་ན་ཆེས་ཚུང་བས་སྐྱང་མེད་དུ་བསྐྱར་ཚོགས་པ་མཐོང་ཐུབ།

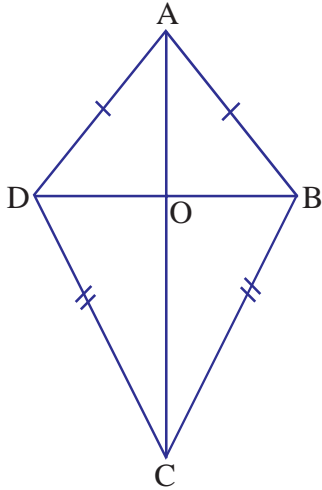
དེར་བརྟེན། $\text{BOC} = \text{COD} = 90^\circ$

དེར་བརྟེན། $\text{DOA} = \text{BOA} = 90^\circ$ (ཅེ་གཏད་ཟུར་གྱི་བྱིད་ཚོས་ལས།)

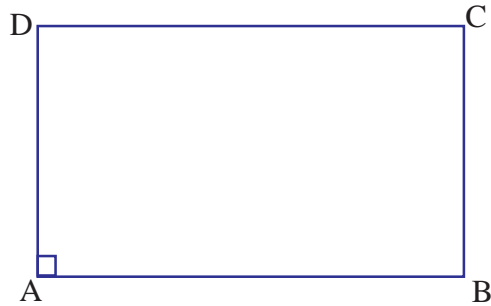
བྱིད་སློའ་འདི་ཡིས་གཤམ་གསལ་གནས་ལུགས་གསལ་སློན་བྱིད་ཀྱི་ཡོད།

གཟེ་དབྱིབས་ཀྱི་གཏད་ཐིག་གཉིས་ཡན་ཚུན་དང་འཕུངས་ཡིན་པ་མ་ཟད། དེ་དག་རེ་རེས་གཟེ་དབྱིབས་མཉམ་བཞིན་ཀྱང་བྱིད་ཀྱི་ཡོད།

མཚན། $AB = AD$ དང་ $BC = DC$ ཡིན་པའི་མཐའ་བཞི་དབྱིབས་ལ་ཤོག་བྱ་ཟེར་(དཔེ་རིས་༡༠་༡༧) བ་དྲན་གསེ་གྱིས་དང་། འདིར་AC BD, OB = OD འོན་ཀྱང་། OA OC ཡིན་པ་བྱིད་ཀྱིས་མཐོང་གི་རེད།



དཔེ་རིས་༡༠་༡༧



དཔེ་རིས་༡༠་༢༠



༡༠་༦ བྱ་ནར་དབྱིབས་ཀྱི་འབྲུག་ཚོས། Properties of a Rectangle

མཉམ་འགྲོམ་ཐའ་བཞི་དབྱིབས་ཀྱི་ཟུར་གཅིག་དང་ཟུར་ཡིན་པ་ལ་བྱ་ནར་དབྱིབས་ཟེར་གྱི་ཡོད་པ་དྲན་གསེབ་གྱིས་དང་། དཔེ་རིས་༡༠་༢༠ ནང་མཐའ་བཞི་དབྱིབས་ABCD གི་བྱ་ནར་དབྱིབས་ཤིག་རེད། དེ་གི། $\angle A = 90^\circ$ ཡིན་པའི་མཉམ་འགྲོམ་ཐའ་བཞི་དབྱིབས་ཤིག་ཀྱང་རེད།

ABCD མཉམ་འགྲོམ་ཐའ་བཞི་དབྱིབས་ཡིན་པས།

$AB = DC, AD = BC$ དང་ $\angle A = \angle C, \angle B = \angle D$ རེད།

དེ། $AB \parallel DC$ དང་ $AD \parallel BC$ གི་ཐོག་འདི་དག་གི་གསལ་གསལ་ཐོག་རེད།

དེར་བརྟེན། $\angle A + \angle D = 180^\circ$ (འགྲམ་མཐུན་ནང་ཟུར།)

འོན་ཀྱང་། $\angle A = 90^\circ$ རེད།

དེར་བརྟེན། $\angle D = 90^\circ$ རེད།

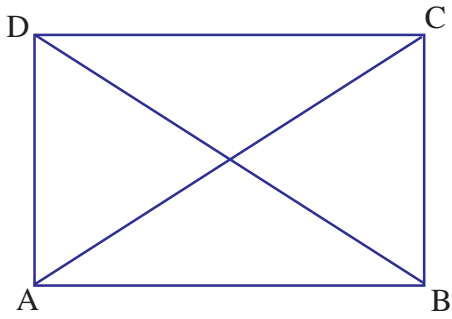
དེས་ན། $\angle B = 90^\circ$ དང་ $\angle C = 90^\circ$ ($\angle B = \angle D$ དང་ $\angle A = \angle C$)

དེས་ན། བྱ་ནར་དབྱིབས་ཀྱི་ཟུར་ཚང་མ་དྲང་ཟུར་རེད།

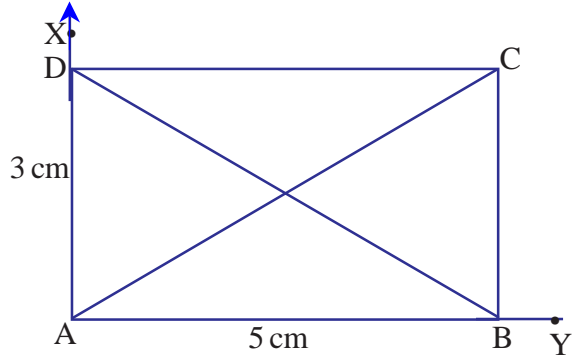
དང་ཚོས་གཏད་ཐོག་AC དང་ BD ལ་དོ་སྣང་བྱས་ན། (དཔེ་རིས་༡༠་༢༡) དེ་དག་གི་རིང་ཚད་འདྲ་མཚུངས་

ཡོད་པར་སྣང་བས། ང་ཚོས་བརྟག་དབྱེད་བྱེད།





དཔེ་རིས་༡༠་༡༡



དཔེ་རིས་༡༠་༡༢

བྱད་སྒྲིབ་༡

དང་ཟུར་ XAY ཞིག་གིས་ཏེ། དེའི་ཟུར་དཔུང་AX དང་AY ལ་རིམ་བཞིན་AD = 3 cm དང་ AB = 5 cm བྱས་ཏེ་གཙོད་པར་བྱ། D དང་B བརྒྱད་རིམ་བཞིན་AB དང་AD ལ་མཉམ་འགྲོའི་དང་གནས་C ལ་ འཕྲད་པར་བྱ། (དཔེ་རིས་༡༠་༡༢)

ད་ཚོར་གྲུ་ནར་དབྱིབས་ABCD བྱང་། AC དང་BD སྒྲིལ་བར་བྱ། AB དང་AD ཡི་རིང་ཚད་རྣམས་མི་ འདྲ་བ་རྒྱངས་ཏེ་ད་དུང་གྲུ་ནར་དབྱིབས་གཉིས་གྲིས། གསར་དུ་གྲུབ་པའི་གྲུ་ནར་དབྱིབས་དེ་ཚོར་ABCD ཞེས་མིང་ ཐོགས། གཏད་ཐིག་AC དང་BD སྒྲིལ་བར་བྱ། གྲུ་ནར་དབྱིབས་དེ་དག་ལ་ཨང་གྲངས་༡ ༢ ༣ བཅས་ཁྲིད།

དེ་དག་རེ་རེའི་སྐབས་སུ། AC དང་BD འཇལ་ཏེ་དེའི་ཏེ་བག་AC - BD ཚོལ། བྱིད་ལ་ཐོབ་པ་རྣམས་ གཤམ་གྱི་རེ་བུ་མིག་ནང་གྲིས།

གྲུ་ནར་དབྱིབས།	གཏད་ཐིག་AC	གཏད་ཐིག་BD	AC - BD
༡			
༢			
༣			

བྱིད་ཀྱིས་ཅི་ཞིག་མཐོང་གིན་འདུག་གཤམ།

གྲུ་ནར་དབྱིབས་དེ་དག་རེ་རེའི་སྐབས་སུ། ཏེ་བག་AC - BD ཞི་ཚུད་ཀོར་རམ། ཡང་ན་ཆེས་ཚུང་བས་ སྤང་མེད་དུ་བསྐྱར་ཚོགས།





དེར་བརྟེན། $AC = BD$

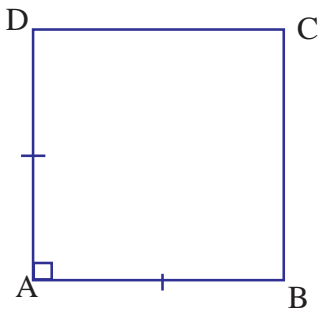
ཉེད་སློབ་འདི་ཡིས་གཤམ་གསལ་གནས་ལུགས་གསལ་སྟོན་ཉེད་གྱི་ཡོད།

གྲུ་ནར་དབྱིབས་གྱི་གཏད་ཐིག་གཉིས་འདྲ་མཚུངས་ཡིན།

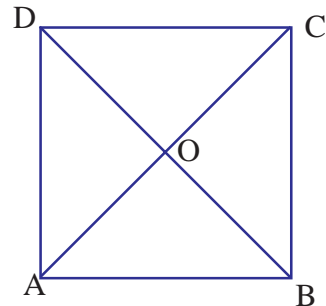


10.2 ཁ་གང་དབྱིབས་གྱི་ཁྱད་ཚོས། Properties of a Square

ཉེ་མཐའ་ཆ་གཅིག་འདྲ་མཚུངས་དང་། ཟུར་གཅིག་དང་ཟུར་ཡིན་པའི་མཉམ་འགྲོ་མཐའ་བཞི་དབྱིབས་ལ་གྲུ་བཞི་ཁ་གང་མའི་དབྱིབས་སམ། ཁ་གང་དབྱིབས་ཟེར་གྱི་ཡོད་པ་དྲན་གསོ་གྱིས་དང་། དེའི་རིས་10.33 ནང་གི་མཐའ་བཞི་དབྱིབས་ABCD ཞི་ཁ་གང་དབྱིབས་ཞིག་རེད། དེ་ནི། $AB = AD$ དང་ $\angle A = 90^\circ$ ཡིན་པའི་མཉམ་འགྲོ་མཐའ་བཞི་དབྱིབས་ཞིག་ཀྱང་རེད།



དེའི་རིས་10.33



དེའི་རིས་10.34

ABCD ཞི་ $AB = AD$ ཡིན་པའི་མཉམ་འགྲོ་མཐའ་བཞི་དབྱིབས་ཡིན་པས།

ABCD ཞི་གཟེ་དབྱིབས་ཀྱང་རེད།

དེར་བརྟེན། $AB = BC = DC = AD$, $AC \perp BD$, $OA = OC$ དང་ $OB = OD$ (དེའི་རིས་10.34)

ཡང་། ABCD ཞི་ $A = 90^\circ$ ཡིན་པའི་མཉམ་འགྲོ་མཐའ་བཞི་དབྱིབས་ཡིན་པས།

དེ་ནི་གྲུ་བཞི་ཁ་གང་མའི་དབྱིབས་ཀྱང་རེད།

དེར་བརྟེན། $A = B = C = D = 90^\circ$ དང་ $AC = BD$

གོང་གསལ་རྣམས་ལ་མཚུག་བསྟོམས་བརྒྱབ་ན། ཁ་གང་དབྱིབས་གྱི་



- ཀ) མཐའ་བཞི་པོའི་རིང་ཚད་མཚུངས།
- ཁ) ཟུར་ཚང་མ་དང་ཟུར་རེད།
- ག) གཏད་ཐིག་གི་རིང་ཚད་མཚུངས།
- ང) གཏད་ཐིག་ཕན་ཚུན་དང་འཕྲུངས་དང་མཉམ་བཞོན་རེད།

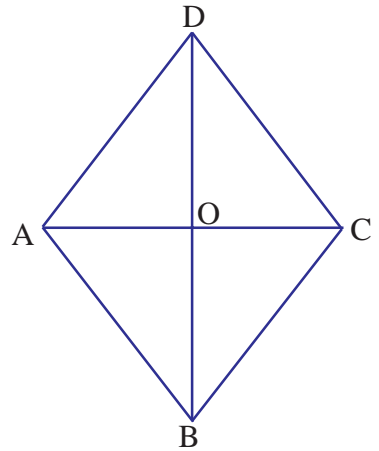
གཤམ་དུ་ང་ཚོས་ཕྱིས་དཔེ་འགའ་སྟུང་དེ་ཉུང་ཚོས་འདི་དག་གི་སྐོར་ལ་གསལ་ཁ་འདོན་རྒྱ་ཡིན།

ཕྱིས་དཔེ། 3. གཞེ་དབྱིབས་ཤིག་གི་གཏད་ཐིག་AC དང་BD ཡི་རིང་ཚད་རིམ་པ་བཞིན་6 cm དང་8 cm རེད།

གཞེ་དབྱིབས་དེའི་མཐའ་ཡི་རིང་ཚད་ཚོལ།

ལན།

གཞེ་དབྱིབས་དེའི་གཏད་ཐིག་AC དང་BD ཕན་ཚུན་གནས་O ཏུ་
མཉམ་བཞོན་གྱི་དཔར་ཆ་ཞིག (དཔེ་རིས་༡༠་༡༥)



དཔེ་རིས་༡༠་༡༥

དམི། $AC = 6\text{ cm}$ དང་ $BD = 8\text{ cm}$ རེད།

དེར་བརྟེན། $OA = 3\text{ cm}$ དང་ $OB = \frac{8}{2} = 4\text{ cm}$ རེད།

(གཏད་ཐིག་ཕན་ཚུན་མཉམ་བཞོན་གྱི་དཔར་ཆ།)

ད་ཀྱི། $\angle AOB = 90^\circ$ (གཞེ་དབྱིབས་ཀྱི་གཏད་ཐིག་གཉིས་ཕན་ཚུན་དང་འཕྲུངས་ཡིན།)

དེར་བརྟེན། $AB^2 = OA^2 + OB^2$ (པའེ་ཐ་སྐོ་ར་སྤེས་སྲོལ།)

$$= 3^2 + 4^2 = 9 + 16 = 25$$

ཡང་ན། $AB = 5$

དེར་བརྟེན། གཞེ་དབྱིབས་དེའི་མཐའ་ཚང་མའི་རིང་ཚད་ནི་5 cm རེད།

ཕྱིས་དཔེ། 4. ལྷ་ནར་དབྱིབས་ABCD ཡི་གཏད་ཐིག་AC དང་BD གནས་O ལ་འཕྲུང་གྱི་ཡོད། (དཔེ་རིས་༡༠་

༡༦) གལ་ཏེ། $OA = 5\text{ cm}$ ཡིན་ན། AC དང་BD ཚོལ།



ལན།

OA = 5 cm རེད།

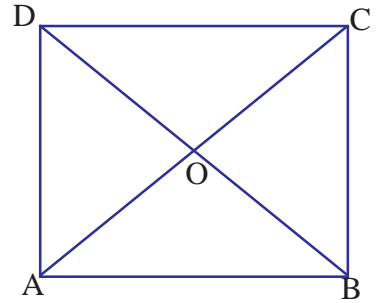
དེར་བརྟེན། AC = 2OA = 2 x 5 cm = 10 cm

(གཏང་ཐིག་ཕན་ཚུན་མཉམ་བཤོད་བྱས་ཡོད་པས་སོ།།)

ཡང་། AC = BD

(གྲུ་ནར་གཟུགས་ཀྱི་གཏང་ཐིག་གཉིས་མཚུངས་པས་སོ།།)

དེར་བརྟེན། BD = 10 cm རེད།



དཔེ་རིས་ 10.76



སློབ་ཚན། 10.3



1) ག་གམ་གསལ་བརྗོད་པ་ཁག་གཟེ་དབྱིབས་དང་འབྲེལ་བའི་སྐབས་སུ་བདེན་པ་ཡིན་ནམ།

ཀ) མཐའ་ཆ་གཉིས་མཉམ་འགྲོ་རེད།

ཁ) ཟུར་ཆ་གཉིས་འདྲ་མཚུངས་རེད།

ག) མཐའ་ཆ་གཉིས་རང་འདྲ་མཚུངས་རེད།

ང) ཟུར་གཉིས་དང་ཟུར་རེད།

ཅ) གཏང་ཐིག་ཕན་ཚུན་དང་འཕྲུངས་ངང་མཉམ་བཤོད་བྱེད་ཀྱི་ཡོད།

ཆ) གཏང་ཐིག་གཉིས་མཚུངས་པ་མ་ཟད། ཕན་ཚུན་དང་འཕྲུངས་ཡིན།

ཇ) མཐའ་ཚང་མའི་རིང་ཚད་གཅིག་མཚུངས་རེད།

2) ག་གམ་གསལ་བརྗོད་པ་ཁག་གྲུ་ནར་དབྱིབས་དང་འབྲེལ་བའི་སྐབས་སུ་བདེན་པ་ཡིན་ནམ།

ཀ) གཏང་མཐའ་ཆ་གཉིས་པོའི་རིང་ཚད་འདྲ་མཚུངས་ཡིན།

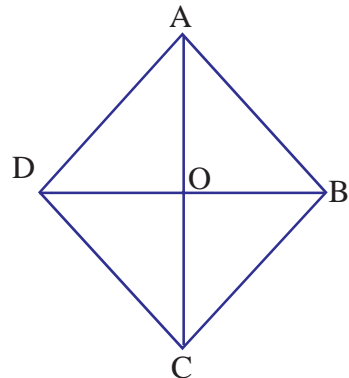


- ཁ) མཐའ་ཚང་མའི་རིང་ཚད་མཉམ་མོ། །
 - ག) གཏད་ཐིག་གི་རིང་ཚད་མཚུངས་མོ། །
 - ང) གཏད་ཐིག་ཕན་ཚུན་མཉམ་བཤོད་བྱེད་ཀྱི་ཡོད།
 - ཅ) གཏད་ཐིག་ཕན་ཚུན་དང་འཕྲུངས་ཡིན།
 - ཆ) གཏད་ཐིག་གཉིས་མཚུངས་པ་མ་ཟད། ཕན་ཚུན་དང་འཕྲུངས་ཡིན།
 - ཇ) གཏད་ཐིག་གཉིས་ཕན་ཚུན་དང་འཕྲུངས་དང་མཉམ་བཤོད་ཡིན།
 - ཉ) གཏད་ཐིག་གཉིས་མཚུངས་པ་མ་ཟད། ཕན་ཚུན་དང་འཕྲུངས་དང་མཉམ་བཤོད་ཡིན།
 - ད) ཟུར་ཚང་མ་གཅིག་མཚུངས་རེད།
- ༣༡ བོང་གི་དྲི་བ་ན པའི་ནང་གྲུ་ནར་དབྱིབས་ཀྱི་ཚབ་རུ་ཁ་གང་དབྱིབས་བཞག་ནས་བསྐྱར་རྒྱོས་བྱེས།
- ༤༡ མཉམ་འགྲོ་མཐའ་བཞི་དབྱིབས་ཤིག་གི་གཏད་ཐིག་ཕན་ཚུན་དང་འཕྲུངས་ཡིན། དེ་གཟེ་དབྱིབས་ཤིག་རེད་དམ། ཅིའི་སྲིད།

- ༥༡ AC རི་གྲུ་ནར་དབྱིབས་ABCD ཡི་གཏད་ཐིག་ཡིན་ན།
- ཀ) $BC = DA$ རེད་དམ། ཅིའི་སྲིད།
 - ཁ) $AB = CD$ རེད་དམ། ཅིའི་སྲིད།
 - ག) $\angle B = \angle D$ རེད་དམ། ཅིའི་སྲིད།
 - ང) $\triangle ABC \cong \triangle CDA$ རེད་དམ། ཡོངས་མཚུངས་ཀྱི་ཆ་རྒྱུན་གང་ལ་བརྟེན་ནས་ཡིན་ནམ།

༦༡ ABCD རི་གཟེ་དབྱིབས་དང་དེའི་གཏད་ཐིག་ཕན་ཚུན་གནས་O ལ་འཕྲད་ཡོད། (དཔེ་རིས་༡༠་༣༥)

- ཀ) $OB = OD$ རེད་དམ། ཅིའི་སྲིད།
- ཁ) $BC = DC$ རེད་དམ། ཅིའི་སྲིད།
- ག) $\triangle BOC \cong \triangle DOC$ རེད་དམ། ཡོངས་མཚུངས་ཀྱི་ཆ་རྒྱུན་གང་ལ་བརྟེན་ནས་ཡིན་ནམ།
- ང) $\angle BCO = \angle DCO$ རེད་དམ། ཅིའི་སྲིད།
- ཅ) $\triangle BAO \cong \triangle DAO$ རེད་དམ། ཡོངས་མཚུངས་ཀྱི་ཆ་རྒྱུན་གང་ལ་བརྟེན་ནས་ཡིན་ནམ།



དཔེ་རིས་༡༠་༣༥

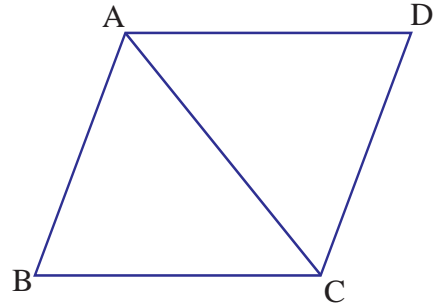


མཚུངས་ཀྱི་ཆ་རྒྱུན་གང་ལ་བརྟེན་ནས་ཡིན་ནམ།

ཆ) $BAO = DAO$ རེད་དམ། ཅིའི་སྲིད།

ཇ) གཞེ་དབྱིབས་ཀྱི་གཏད་ཐིག་AC ཡིས་ A དང་ C མཉམ་བཞོན་བྱེད་ཀྱི་ཡོད་དམ། ཅིའི་སྲིད།

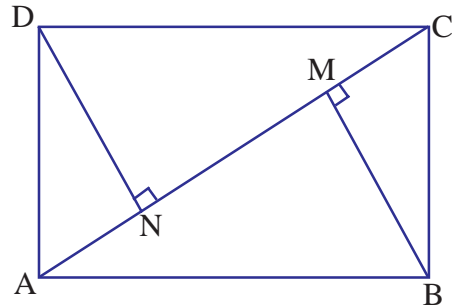
༨) གཞེ་དབྱིབས་ABCD ཡི་གཏད་ཐིག་AC ཞི་དེའི་མཐའ་BC དང་
མཚུངས། (དཔེ་རིས་༡༠་༡༤) འོ་ན། གཞེ་དབྱིབས་དེའི་ཟུར་
ཚང་མ་ཚོ་ལ།



དཔེ་རིས་༡༠་༡༤

༩) རྒྱུ་ཁུང་གི་མཐའ་སློམ་མཐའ་བཞི་མའི་དབྱིབས་ཅན་ཞིག་གི་
གཏད་ཐིག་གཅིག་གཞན་ལས་རིང་བ་ཡོད། རྒྱུ་ཁུང་གི་མཐའ་
སློམ་དེ་གྲུ་ནར་དབྱིབས་རེད་དམ། ཅིའི་སྲིད།

༡༠) དཔེ་རིས་༡༠་༡༧ ནང་གི་ABCD ཞི་གྲུ་ནར་དབྱིབས་རེད།
BM དང་DN ཞི་རིམ་པ་བཞིན་B དང་D ནས་AC རྫོང་ལ་
དྲང་འཕྲུངས་རེད།



དཔེ་རིས་༡༠་༡༧

༡) $AB = CD$ རེད་དམ། ཅིའི་སྲིད།

༢) $BMA = DNC$ རེད་དམ། ཅིའི་སྲིད།

༣) $BAM = DCN$ རེད་དམ། ཅིའི་སྲིད།

༤) $\triangle BMA \cong \triangle DNC$ རེད་དམ། ཡོངས་མཚུངས་ཀྱི་
ཆ་རྒྱུན་གང་ལ་བརྟེན་ནས་ཡིན་ནམ།

༥) $BM = DN$ རེད་དམ། ཅིའི་སྲིད།

༡༠) མཐའ་བཞི་དབྱིབས་ཞིག་གི་གཏད་ཐིག་ཕན་ཚུན་དྲང་འཕྲུངས་རེད། མཐའ་བཞི་དབྱིབས་དེ་གཞེ་དབྱིབས་རེད་
དམ། གལ་ཏེ་ཁྱེད་ཀྱི་ལན་དུ་མ་རེད་ཟེར་ན། ཁྱེད་རང་གི་ལན་གྱི་ཁུངས་སྐྱེལ་ཆེད་དཔེ་རིས་བྲིས།

༡༡) གཞེ་དབྱིབས་ཀྱི་གཏད་ཐིག་མཚུངས་ཀྱི་ཡོད་ན། གཞེ་དབྱིབས་དེ་ཁ་གང་དབྱིབས་རེད་དམ།

༡༢) མཐའ་བཞི་དབྱིབས་ཀྱི་གཏད་ཐིག་མཚུངས་པས། མཐའ་བཞི་དབྱིབས་དེ་རྟག་ཏུ་གྲུ་ནར་དབྱིབས་རེད་དམ། གལ་
ཏེ་མིན་ན། ཁྱེད་རང་གི་ལན་དེ་ཁུངས་སྐྱེལ་ཆེད་དཔེ་རིས་བྲིས།





- 131 མཐའ་བཞི་དབྱིབས་ཀྱི་གཏད་ཐིག་10 cm དང་24 cm རེད། གལ་ཏེ་གཏད་ཐིག་ཕན་ཚུན་དང་འཕྲུངས་མཉམ་བཞོད་ཡིན་ན། མཐའ་བཞི་དབྱིབས་ཀྱི་མཐའ་རེ་རེའི་རིང་ཚད་ཚོལ། མཐའ་བཞི་དབྱིབས་འདི་ལ་མིང་དམིགས་བསལ་གང་འདོགས་ཀྱི་ཡིན་ནམ།
- 132 མཐའ་བཞི་དབྱིབས་ཀྱི་གཏད་ཐིག་རེ་རེའི་རིང་ཚད་12 cm རེད། གཏད་ཐིག་འདི་དག་ཕན་ཚུན་དང་འཕྲུངས་མཉམ་བཞོད་ཡིན་ན། མཐའ་བཞི་དབྱིབས་འདི་ལ་ཁྱེད་ཀྱིས་མིང་དམིགས་བསལ་གང་འདོགས་ཀྱི་ཡིན་ནམ།





དུན་པར་གྱིས་ཤིག

- ༡། གཏད་ཐིག་ཆ་གཅིག་མཉམ་འགྲོ་ཡིན་པའི་མཐའ་བཞི་དབྱིབས་ལ། ལྷན་དབྱིབས་ཟེར།
- ༢། གཏད་ཐིག་ཆ་གཉིས་ཀ་མཉམ་འགྲོ་ཡིན་པའི་མཐའ་བཞི་དབྱིབས་ལ། མཉམ་འགྲོ་མཐའ་བཞི་དབྱིབས་ཟེར།
- ༣། ཉེ་མཐའ་ཆ་གཅིག་འདྲ་མཚུངས་ཡིན་པའི་མཉམ་འགྲོ་མཐའ་བཞི་དབྱིབས་ལ། གཟེ་དབྱིབས་ཟེར། འོན་དངོས་ཐོག་གཟེ་དབྱིབས་ཀྱི་མཐའ་ཚང་མ་འདྲ་མཚུངས་ཡིན།
- ༤། ཟུར་གཅིག་དྲང་ཟུར་ཡིན་པའི་མཉམ་འགྲོ་མཐའ་བཞི་དབྱིབས་ལ། བྱ་ནར་དབྱིབས་ཟེར། འོན་དངོས་ཐོག་གྱ་ནར་དབྱིབས་ཀྱི་ཟུར་ཚང་མ་དྲང་ཟུར་ཡིན།
- ༥། ཉེ་མཐའ་ཆ་གཅིག་འདྲ་མཚུངས་དང་། ཟུར་གཅིག་དྲང་ཟུར་ཡིན་པའི་མཉམ་འགྲོ་མཐའ་བཞི་དབྱིབས་ལ། ཁ་གང་དབྱིབས་ཟེར། འོན་དངོས་ཐོག་ཁ་གང་དབྱིབས་ཀྱི་མཐའ་ཚང་མ་འདྲ་མཚུངས་དང་། ཟུར་ཚང་མ་དྲང་ཟུར་ཡིན།
- ༦། མཉམ་འགྲོ་མཐའ་བཞི་དབྱིབས་ཀྱི་
 - ༡།) གཏད་མཐའ་འདྲ་མཚུངས་ཡིན།
 - ༢།) གཏད་ཟུར་འདྲ་མཚུངས་ཡིན།
 - ༣།) གཏད་ཐིག་ཕན་ཚུན་མཉམ་བཞོད་ཡིན།
- ༧། གཟེ་དབྱིབས་ཀྱི་གཏད་ཐིག་གཉིས་ཕན་ཚུན་དྲང་འཕྲངས་མཉམ་བཞོད་ཡིན།
- ༨། བྱ་ནར་དབྱིབས་ཀྱི་གཏད་ཐིག་གཉིས་འདྲ་མཚུངས་དང་། ཕན་ཚུན་མཉམ་བཞོད་ཡིན།
- ༩། ཁ་གང་དབྱིབས་ཀྱི་གཏད་ཐིག་གཉིས་མཚུངས་ཤིང་། དེ་དག་ཕན་ཚུན་དྲང་འཕྲངས་མཉམ་བཞོད་ཡིན།

