31 தெசலாக்கம்

இப்பாடத்தைக் கற்பதன் மூலம் நீங்கள்
★ முக்கோணிகளையும் நாற்பக்கல்களையும் கொண்டு குறைத் தூய தெசலாக்கத்தை அமைத்தல்
பற்றிய விளக்கத்தைப் பெறுவீர்கள்.

வீடுகளின் தளம் அல்லது சுவர்களின் மேற்பரப்புக்களில் பீங்கான் ஓடுகள் பதிக்கப்பட்டிருப்பதைக் கண்டிருப்பீர்கள். ஒரு கோலம் அல்லது பல்வேறு கோலங்கள் உருவாகுமாறு பதிக்கப்படும் இத்தகைய இடங்களில் பீங்கான் ஓடுகளைப் பதிக்கையில் பீங்கான் ஓடுகளுக்கிடையே இடைவெளி இராதவாறும் அவை ஒன்றின் மீது ஒன்று படியாதவாறும் அடைத்துக்கொள்ள வேண்டும். இது தெசலாக்கத்தின் கோட்பாட்டினை அடிப்படையாகக் கொண்டதாகும்.

ஒன்றின் மீது ஒன்று படியாதவாறும் இடைவெளி இராதவாறும் ஒரு வடிவத்தை அல்லது பல வடிவங்களை ஒரு தளத்தின் மீது ஒரு கோலத்தில் ஒழுங்குபடுத்துதல் ***தெசலாக்கம்*** *எனப்படும்.*

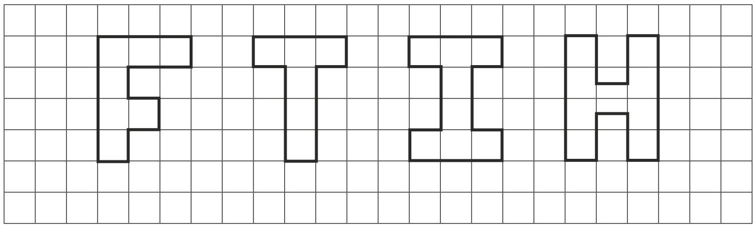
பல்வேறு வடிவங்களைப் பயன்படுத்திப் பாவுகையை (சீலிங்கை) அமைத்தல், கம்பளங்களைத் தயார் செய்தல், துணிகளை நெய்தல், மட்பாண்டங்களைச் செய்தல், வீடமைப்பு ஆகியவற்றில் தெசலாக்கம் பற்றிய கோட்பாடு பயன்படுத்தப்படுகின்றது.

31.1 தூய தெசலாக்கம்

ஒரு வடிவத்தை மாத்திரம் பயன்படுத்தி அமைக்கப்படும் தூய தெசலாக்கம் பற்றி முன்னர் கற்றுள்ளீர்கள். இங்கு ஓர் ஒழுங்கான அல்லது ஒழுங்கற்ற வடிவம் பயன்படுத்தப்படும்.

செயற்பாடு 31.1

1.



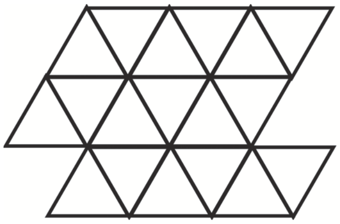
மேற்குறித்த ஆங்கில எழுத்துகளின் வடிவங்களை அதே அளவிடைக்குச் சதுரக்கோட்டுத் தாளில் பிரதிசெய்து ஒரு தெசலாக்கத்தை அமைக்க.

2. ஒரு கணினியைப் பயன்படுத்தி மேற்குறித்த எழுத்துகளை உருவாக்கி அவற்றைக் கொண்டு ஒரு தெசலாக்கத்தை அமைக்க (word போன்ற ஒரு மென்பொருளைப் பயன்படுத்தலாம்.)

31.2 ஒழுங்கான தெசலாக்கம்

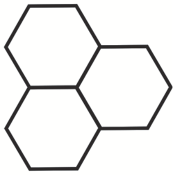
ஒரு ஒழுங்கான உருவத்தை மாத்திரம் பயன்படுத்தி அமைக்கப்படும் தெசலாக்கம் ஒழுங்கான தெசலாக்கம் எனப்படும். ஓர் ஒழுங்கான உருவத்தின் பக்கங்கள் சமமாகவும் கோணங்கள் சமமாகவும் இருப்பதனால், இத்தகைய தெசலாக்கங்களை எளிதாகச் செய்யலாம்.

அத்தகைய ஒழுங்கான தெசலாக்கங்களின் சில பகுதிகள் கீழே காணப்படுகின்றன.



சமபக்க முக்கோணிகளைப் பயன்படுத்திச் செய்த தெசலாக்கத்தின் ஒரு பகுதி

சதுரங்களைப் பயன்படுத்திச் செய்த தெசலாக்கத்தின் ஒரு பகுதி

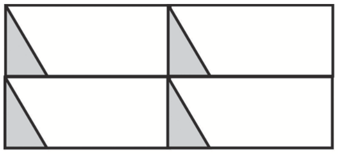


ஒழுங்கான அறுகோணிகளைப் பயன்படுத்திச் செய்த தெசலாக்கத்தின் ஒரு பகுதி

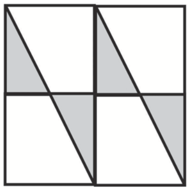
செயற்பாடு 31.2

ஓர் ஒழுங்கான உருவை மாத்திரம் கொண்டு செய்யப்படும் தெசலாக்கங்களில் பயன்படுத்தத்தக்க ஒழுங்கான உருக்கள் சமபக்க முக்கோணி, சதுரம், ஒழுங்கான அறுகோணி என்பனவாகும். இதனை விளங்கிக் கொள்வதற்குப் பல்வேறு ஒழுங்கான வடிவங்களை அட்டைத்தாளில் வெட்டி எடுத்து ஒரு தாளில் ஒட்டித் தெசலாக்கத்தை அமைத்துப் பார்க்க.

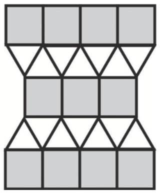
31.3 குறைத் தூய தெசலாக்கம்



(i)



(ii)



(iii)

மேற்குறித்த தெசலாக்கங்களை நன்றாகப் பரிசீலிக்க.

இத்தெசலாக்கங்களில் ஒன்றுக்கு மேற்பட்ட (வெவ்வேறு) வடிவங்கள் பயன்படுத்தப்பட்டுள்ளன. இத்தகைய தெசலாக்கம் **குறைத் தூய தெசலாக்கம்** எனப்படும்.

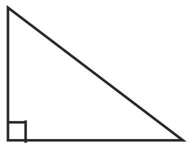
உரு	பயன்படுத்தப்பட்டுள்ள வடிவங்களின் எண்ணிக்கை	பயன்படுத்தப்பட்ட வடிவங்கள்
(i)	2	சரிவகம், செங்கோண முக்கோணி
(ii)	2	சரிவகம், செங்கோண முக்கோணி
(iii)	2	சதுரம், முக்கோணி

" இலவசப் பாடநூல் விநியோகத்திற்காக "

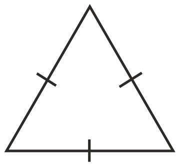
பல்வேறு பல்கோணிகளைப் பயன்படுத்திக் குறைத் தூய தெசலாக்கங்களைச் செய்யலாம். எனினும், இங்கு முக்கோணிகளையும் நாற்பக்கல்களையும் கொண்ட தெசலாக்கங்களை மாத்திரம் கருத வேண்டும்.

பயிற்சி 31.1

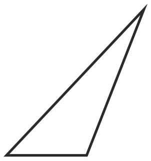
விசேட பெயர்கள் வழங்கப்படும் சில வகை முக்கோணிகளும் நாற்பக்கல்களும் கீழே காணப்படுகின்றன. அவற்றில் இரண்டு அல்லது இரண்டுக்கு மேற்பட்ட (வெவ்வேறு) வடிவங்களைப் பயன்படுத்தித் தெசலாக்கங்களை அமைக்க.



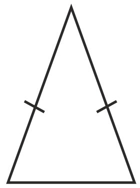
செங்கோண முக்கோணி
(ஒரு கோணம் 90^{0} ஆக இருத்தல்)



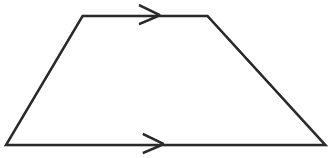
சமபக்க முக்கோணி
(எல்லாப் பக்கங்களும் சமமாக இருத்தல்)



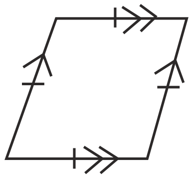
சமனில்பக்க முக்கோணி
(மூன்று பக்கங்களும் வேறுபட்ட நீளங்களைக் கொண்டிருத்தல்)



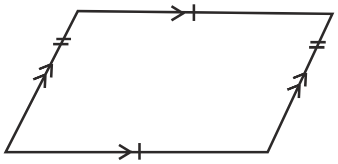
இருசமபக்க முக்கோணி
(இரு பக்கங்கள் சமமாக இருத்தல்)



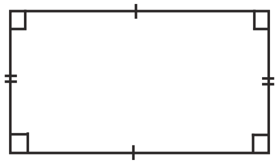
சரிவகம்
(ஒரு சோடி எதிர்ப் பக்கங்கள் மாத்திரம் சமாந்தரமாக இருத்தல்)



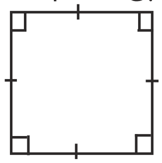
சாய்சதுரம்
(எதிர்ப் பக்கங்கள் சமாந்தரமாகவும் எல்லாப் பக்கங்களும் சமமாகவும் இருத்தல்)



இணைகரம்
(எதிர்ப் பக்கங்கள் சமாந்தரமாகவும் சமமாகவும் இருத்தல்)



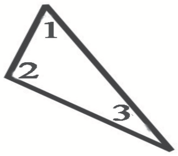
செவ்வகம்
(எதிர்ப் பக்கங்கள் சமமாகவும் எல்லாக் கோணங்களும் செங்கோணங்களாகவும் இருத்தல்)

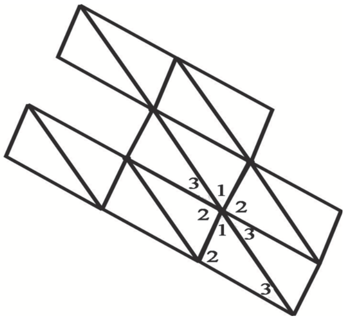


சதுரம்
(எல்லாப் பக்கங்களும் சமமாகவும் எல்லாக் கோணங்களும் செங்கோணங்களாகவும் இருத்தல்)

31.4 உச்சிப் புள்ளிகள்

ஒரு வகை முக்கோணியைப் பயன்படுத்தித் தூய தெசலாக்கம் செய்யப்பட்ட ஒரு சந்தர்ப்பத்தைக் கருதுவோம். 1, 2, 3 ஆகியவற்றின் மூலம் முக்கோணியின் அகக் கோணங்கள் காட்டப்பட்டுள்ளன.





முக்கோணியின் உச்சிகள் சந்திக்கும் புள்ளிகள் தெசலாக்கத்தின் உச்சிப் புள்ளிகள் எனப்படும் (உருவில் தடித்த புள்ளிகளினால் காட்டப்பட்டுள்ளன.)

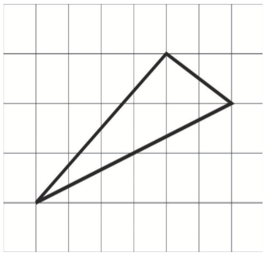
ஒரு முக்கோணியின் மூன்று அகக் கோணங்களினதும் கூட்டுத்தொகை 180° ஆகையால், உச்சிப் புள்ளிகள் ஒவ்வொன்றையும் சுற்றி உள்ள கோணங்களின் கூட்டுத்தொகை 360° ஆகும்.

செயற்பாடு 31.3

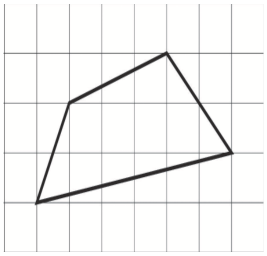
மேலே காட்டப்பட்டுள்ளவாறு ஓர் அட்டைத்தாளில் ஒரே வடிவிலான சில முக்கோணிகளை வெட்டிக் கொள்க. அவற்றைக் கொண்டு உருவில் காணப்படும் தெசலாக்கத்தை அமைக்க. உச்சிப் புள்ளியைச் சுற்றி உள்ள கோணங்களின் கூட்டுத்தொகை 360^{0} என்பதை விளங்கிக்கொள்க.

பயிற்சி 31.2

1. உருவில் உள்ள முக்கோணியைப் பயன்படுத்தி ஒரு தெசலாக்கத்தைச் சதுரக்கோட்டுத் தாளில் அமைக்க. எந்தவொரு முக்கோணியையும் கொண்டு தெசலாக்கம் செய்யலாம் என்பதை காரணத்துடன் விளக்குக.

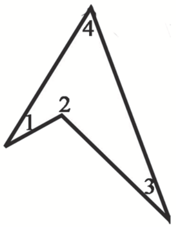


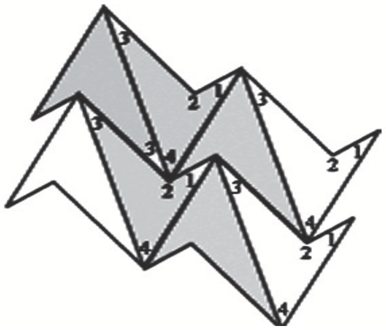
2. உருவில் உள்ள நாற்பக்கலைப் பயன்படுத்தி ஒரு தெசலாக்கத்தை அமைக்க. எந்தவொரு நாற்பக்கலையும் கொண்டு தெசலாக்கம் செய்யலாம் என்பதை காரணத்துடன் விளக்குக.



" இலவசப் பாடநூல் விநியோகத்திற்காக "

ஒரு பல்கோணியின் அகக் கோணங்களையும் அவற்றின் கூட்டுத்தொகையையும் கருதுவதன் மூலம் அவற்றைத் தெசலாக்கம் செய்ய முடியுமா என்பதைத் துணியலாம்.





மேற்குறித்த தெசலாக்கத்திற்குப் பயன்படுத்தப்பட்ட நாற்பக்கல் குவிவுப் பல்கோணியன்று. இதற்கேற்பக் குவிவு அல்லது குழிவு நாற்பக்கலைப் பயன்படுத்தித் தெசலாக்கத்தை அமைக்கலாம். எனினும், இது 4 பக்கங்களுக்கு மேற்பட்ட பக்கங்கள் உள்ள பல்கோணிகளுக்கு உண்மையானதன்று.

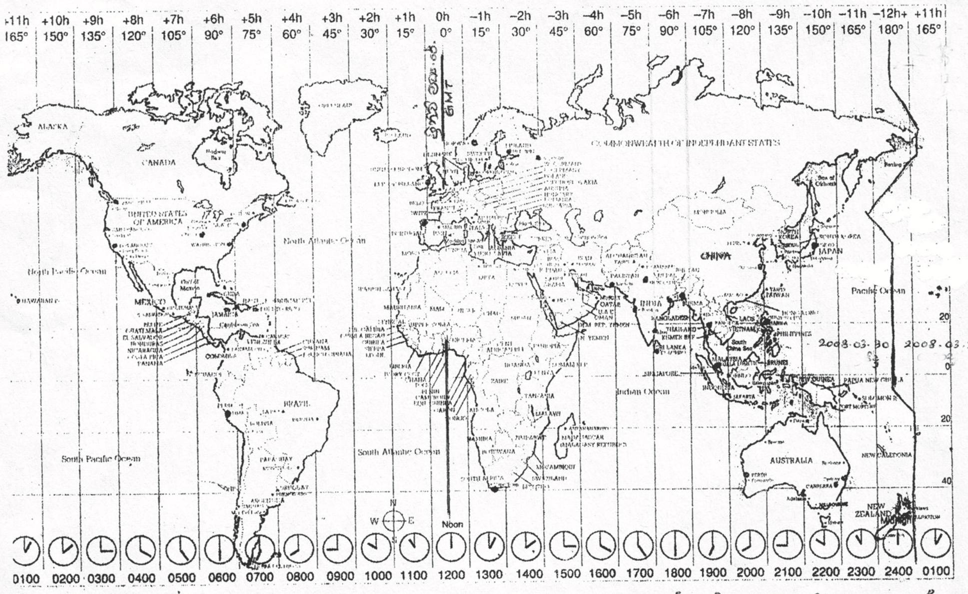
பின்வரும் நாற்பக்கலைப் பயன்படுத்திச் செய்யப்பட்ட தெசலாக்கத்தின் உச்சிப் புள்ளிகளைச் சுற்றி உள்ள நாற்பக்கலின் அகக் கோணங்களின் கூட்டுத்தொகை கிடைக்கும் விதத்தில் எமது கவனத்தைச் செலுத்துவோம்.

கேத்திரகணித வடிவங்களைக் கொண்ட தெசலாக்கத்தின் வடிவங்களின் உச்சிகள் சந்திக்கும் புள்ளிகள் உச்சிப் புள்ளிகள் எனப்படும் அதே வேளை அவ்வுச்சிப் புள்ளிகளைச் சுற்றித் தெசலாக்கத்தின் எல்லா வடிவங்களும் இருக்கும்.

சாராம்சம்

- ❖ ஒரு வடிவத்தை அல்லது பல வடிவங்களை இடைவெளி இராதவாறும் ஒன்றின் மீது ஒன்று படியாதவாறும் ஒரு குறித்த தளத்தில் அமைத்தல் தெசலாக்கம் எனப்படும்.
- ❖ ஒரே ஒழுங்கான வடிவத்தை மாத்திரம் பயன்படுத்திச் செய்யப்படும் தெசலாக்கம் ஒழுங்கான தெசலாக்கம் எனப்படும்.
- ❖ ஒன்றுக்கு மேற்பட்ட (வேறுபட்ட) வடிவங்களைப் பயன்படுத்திச் செய்யப்படும் தெசலாக்கம் குறைத் தூய தெசலாக்கம் எனப்படும்.
- ❖ தெசலாக்கத்தின் வடிவங்களின் உச்சிகள் சந்திக்கும் புள்ளிகள் உச்சிப் புள்ளிகளாகும்.
- ❖ ஓர் உச்சிப் புள்ளியைச் சுற்றி உள்ள கோணங்களின் கூட்டுத்தொகை 360^0 ஆகும்.

World Standard Times - சர்வதேச நியம நேரம்



Standard times at 12 noon Greenwich Mean Time -

City & Country	GMT	City & Country	GMT	City & Country	GMT	City & Country	GMT
Accra (Ghana)	1200	Casablanca (Morocco)	1200	Kowloon (Hong Kong)	2000	Pusan (South Korea)	2100
Addis Abada (Ethiopia)	1500	Chicago (USA)	0600	Kuala Lumpur (Malaysia)	2000	Pyongyang (North Korea)	2100
Adelaide (Australia)	2130	Chongqing (China)	1900	Kuwait (Kuwait)	1500	Quebec (Canada)	0700
Aden (South Yemen)	1500	Cologne (Germany)	1300	Kyoto (Japan)	2100	Rio de Janeiro (Brazil)	0900
Alexandria (Egypt)	1400	Colombo (Sri Lanka)	1730	Lagos (Nigeria)	1300	Rome (Italy)	1300
Algiers (Algeria)	1300	Copenhagen (Denmark)	1300	Lahore (Pakistan)	1700	Rotterdam (Netherlands)	1300
Al Manamah (Bahrain)	1500	Dacca (Bangladesh)	1800	Lima (Peru)	0700	St Louis (USA)	0600
Amsterdam (Netherlands)	1300	Dallas (USA)	0600	Lisbon (Portugal)	1200	St Petersburg (Russia)	1500
Ankara (Turkey)	1400	Damascus (Syria)	1400	London (UK)	1200	San Francisco (USA)	0400
Athens (Greece)	1400	Dar-es-Salaam (Tanzania)	1500	Los Angeles (USA)	0400	Santiago (Chile)	0800
Auckland (New Zealand)	2400	Darwin (Australia)	2130	Madras (India)	1730	Sao Paulo (Brazil)	0900
Baghdad (Iraq)	1500	Delhi (India)	1730	Madrid (Spain)	1300	Seoul (South Korea)	2100
Baltimore (USA)	0700	Detroit (USA)	0700	Malta (Malta)	1300	Shanghai (China)	2000
Bandar Seri Begawan (Brunei)	2000	Dubai (UAE)	1600	Manila (Philippines)	2000	Shenyang (China)	2000
Bandung (Indonesia)	1900	Dublin (Ireland)	1200	Melbourne (Australia)	2200	Singapore (Singapore)	2000
Bangkok (Thailand)	1900	Frankfurt (Germany)	1300	Mexico City (Mexico)	0600	Sofia (Bulgaria)	1400
Barcelona (Spain)	1300	Geneva (Switzerland)	1300	Miami (USA)	0700	Stockholm (Sweden)	1300
Beijing (China)	2000	Gibraltar (Gibraltar)	1300	Milan (Italy)	1300	Suez (Egypt)	1400
Beirut (Lebanon)	1400	Guadalajara (Mexico)	0500	Montevideo (Uruguay)	0900	Sydney (Australia)	2200
Belgrade (Yugoslavia)	1300	Guangzhou (China)	2000	Montreal (Canada)	0700	Taipei (Taiwan)	2000
Berlin (Germany)	1300	Hamburg (Germany)	1300	Moscow (Russia)	1500	Tehran (Iran)	1530
Berne (Switzerland)	1300	Hanoi (Vietnam)	1900	Munich (Germany)	1300	Tianjin (China)	2000
Bogota (Columbia)	0700	Havanna (Cuba)	0700	Nairobi (Kenya)	1500	Tokyo (Japan)	2100
Bombay (India)	1700	Helsinki (Finland)	1400	Naples (Italy)	1300	Toronto (Canada)	0700
Bonn (Germany)	1300	Hobart (Australia)	2200	New Orleans (USA)	0600	Tunis (Tunisia)	1300
Boston (USA)	0700	Ho Chi Minh City (Vietnam)	1900	New York (USA)	0700	Vancouver (Canada)	0400
Brazzaville (Congo)	1300	Honolulu (USA)	0200	Osaka (Japan)	2100	Vienna (Austria)	1300
Brisbane (Australia)	2200	Houston (USA)	0600	Oslo (Norway)	1300	Warsaw (Poland)	1300
Brussels (Belgium)	1300	Islamabad (Pakistan)	1700	Ottawa (Canada)	0700	Washington (USA)	0700
Bucharest (Rumania)	1400	Istanbul (Turkey)	1400	Panama City (Panama)	0600	Wellington (New Zealand)	2400
Budapest (Hungary)	1300	Jakarta (Indonesia)	1900	Paris (France)	1300	Winnipeg (Canada)	0600
Buenos Aires (Argentina)	0900	Jeddah (Saudi Arabia)	1500	Perth (Australia)	2000	Wuhan (China)	2000
Cairo (Egypt)	1400	Kabul (Afghanistan)	1630	Philadelphia (USA)	0700	Xi'an (China)	2000
Calcutta (India)	1730	Karachi (Pakistan)	1700	Pittsburgh (USA)	0700	Yangon (Myanmar)	1830
Canberra (Australia)	2200	Katmandu (Nepal)	1730	Port Moresby (PNG)	2200	Yokohama (Japan)	2100
Caracas (Venezuela)	0800	Kinshasa (Zaire)	1300	Prague (Czechoslovakia)	1300	Zurich (Switzerland)	1300