

# மகிழ்ச்சி தரும் கணிதம்

## அளவுகள்



எழுதியவர்: மாலா குமார்  
வரைபடம்: ஏஞ்ஜி & உபேஷ்

Original Story (*English*)  
Happy Maths - 3 Numbers by Mala Kumar  
©Pratham Books, 2008

Second Tamil Edition: 2010

Illustrations: Angie & Upesh  
Tamil Translation: S. Jayaraman

ISBN 978-81-8263-924-9

Registered Office:  
PRATHAM BOOKS  
No.633/634, 4th "C" Main,  
6th 'B' Cross, OMBR Layout, Banaswadi,  
Bangalore- 560 043.  
☎ +91 80 25420925

Regional Office:  
New Delhi ☎ +91 11 41042483

Typsetting and Layout by: The Other Design Studio

Printed by:  
xxxxxxxxxxxxxx

Published by:  
Pratham Books  
[www.prathambooks.org](http://www.prathambooks.org)



**This series is sponsored by  
Pals for Life**



Some rights reserved. This book is CC-BY-3.0 licensed.  
Full terms of use and attribution available at:  
<http://www.prathambooks.org/cc>

# மகிழ்ச்சி தரும் கணிதம் - 3

## அளவுகள்



எழுதியவர்  
மாலா குமார்

வரைபடம்  
ஏன்ஜி & உபேஷ்

தமிழாக்கம்  
எஸ். ஜெயராமன்



சங்கியாவும், கணித்தும், அவர்களுடைய கணித வகுப்பில் ஏராளமான விஷயங்களைக் கற்றுக்கொள்கிறார்கள்.

சங்கியா மற்றும் கணித்தின் கணிதம் பற்றிய சந்தோஷமான கண்டுப்பிடிப்புகளை தெரிந்துக் கொள்ள, வாருங்கள் ! அவர்களுடன் சேர்ந்து கொள்ளுங்கள்.

ஜஜீரோவும், ஏகாவும், சங்கியா மற்றும் கணித்தின் நண்பர்கள்.

இந்தப் புத்தகத்தில் சங்கியாவும், கணித்தும் விதவிதமான வடிவங்களுக்கு வெவ்வேறு இயல்புகள் இருப்பதை தெரிந்து கொள்கிறார்கள். அவர்கள் சேகரிக்கும் எல்லா விவரங்களிலிருந்தும் எப்படி விஷயஞானம் பெறுவது என்பதைப் பற்றியும் புரிந்துக்கொள்ள முயல்கிறார்கள்.





சங்கியாவிற்கும் அவளது தம்பி கணித்திற்கும் எப்போதும் சேர்ந்து இருப்பது பிடிக்கும். இருவரும் சேர்ந்துதான் பள்ளிக்கூடம் போவார்கள், விளையாடுவார்கள். சிலசமயம் சண்டையும் போட்டுக் கொள்வார்கள். ஒருநாள் அவர்கள் மேகதூத் மலைமீது ஏறி சென்றார்கள். அங்கிருந்து இருவரும் எவ்வளவு முடியுமோ அவ்வளவு சத்தமாகக் கத்தினார்கள்.

“நான் உன்னைவிட பலமாகக் கத்துவேன்” என்று கூவினாள் சங்கியா.

“இல்லை! உன்னை விட என்னால் அதிக சத்தமாகக் கத்தமுடியும்” என்று

கூக்குரலிட்டான் கணித்.

சங்கியாவும் கணித்தும் பல பொருட்களை அளந்துப் பார்க்கக் கற்றிருந்தார்கள்.

நம்மால் ஏறக்குறைய எல்லா பொருட்களையும் அளந்து பார்க்க முடியுமென்பதில் இருவருக்கும் மிகவும் ஆச்சரியம்.

நாம் எத்தனை பலமாக கத்துகிறோம் என்பதைக்கூட அளவிட முடியும். அளவிடுவதும், தகவல்களை கையாளுவதும் கணிதத்தின் ஒரு பகுதிதான்.

கணிதத்தை நமது வாழ்வில் பயன்படுத்துவது மிக சந்தோஷம் தருவதாகவும், உபயோகமானதாகவும் இருக்கிறது.

## அளந்திடுவோம் வாருங்கள்



இந்த புத்தகம் எத்தனை பெரியது?

“இது மிகவும் நீளமானது” என்றான் சங்கியா.

“இது அத்தனை பருமனானதல்ல” என்றான் கணித்.

“நம்முடைய சரித்திர புத்தகத்தைவிட அகலமாக இருக்கிறது” என்றான் கணித்.

ஒரு பொருளை பலவிதங்களில் அளக்கலாம். பொருட்களின் அளவை ஒப்பிட்டுப் பார்க்க நாம் அளந்து பார்ப்பதை செய்கிறோம். ஒரு பொருளின் ஒவ்வொரு பாகத்தையும் அளந்திட வெவ்வேறு அலகுகளை நாம் உபயோகிக்கிறோம்.

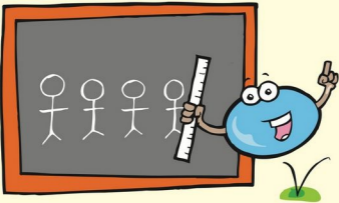
புத்தகத்திற்கு ஒழுங்கான வடிவம் இருப்பதால், இதன் அளவுகளை அளப்பது எளிது.

புத்தகத்தின் மேல் பாகம் எத்தனை விற்கடை அகலம் என்று பார்ப்போம்.

‘12 விரல்கள் அகலம்’ என்று சங்கியா சொல்கிறாள். அவள் தன் இடது கையின் நான்கு விரல்களை முதலிலும், பிறகு வலது கை நான்கு விரல்களையும், மீண்டும் இடது கையின் நான்கு விரல்களை அளவிட உபயோகித்தாள்.

“10 வீரர்கடை அகலம்” என்றான் கணித். அவனுடைய வீரல்கள் சங்கியாவின் வீரல்களை விட பருமனானது.

1. கணித் ஒரு அளவுகோல் (ஸ்கேல்) எடுத்து அளந்துவிட்டு, 12 செ.மீ. என்று சொல்கிறான்.
1. புத்தகத்தின் அகலம் 12 செ.மீ. என்றால், சராசரியாக சங்கியாவின் வீரல்களின் பருமன் என்ன?
2. கணித்தின் வீரல்களின் சராசரி பருமன் என்ன?
3. அளவுகோலை உபயோகித்து உங்கள் நண்பர்களின் உயரத்தை கண்டுபிடியுங்கள்.
4. அளவுகோலையோ அல்லது வேறு எந்த அளவிடும் உபகரணத்தையோ மீண்டும் மீண்டும் உபயோகப்படுத்தாமல் (ஒரு முறை உபயோகிக்கலாம்) உங்கள் வகுப்பின் நீளத்தைக் கண்டுபிடிக்க முடியுமா?



## ஆலமரத்தின் அடியில்

சங்கியாவும் கணித்தும் பள்ளியிலிருந்து சுற்றுப்பயணமாக பெரிய ஆலமரம் இருக்குமிடத்திற்கு சென்றார்கள். இது மஹாராஷ்டிர மாநிலத்தில் புனே அருகில் உள்ளது. மாணவர்களை அங்குமிங்கும் தனியாக போகவேண்டாம் என்று ஆசிரியர்கள் எச்சரித்து இருந்தனர்.

“மரத்தின் மேலிருந்து விழும் விழுதுகளால் உருவாகிய 320 தூண்கள் இங்கே உள்ளது. எனவே தொலைந்து போகும் வாய்ப்பு உண்டு” என்று எச்சரித்தார் சரோஜா டீச்சர்.

சங்கியா அங்கு வந்திருந்த எல்லோரையும் எண்ணத் தொடங்கினாள்.

நூறு வரை எண்ணிய பின் முயற்சியை கைவிட்டாள்.

“இந்த பரந்த மரத்தின் கீழ் சுமார் 20, 000 பேர் வரை நிற்கலாம்” என்றார் வெங்கட் டீச்சர்.

“இந்த ஆலமரம் உலகத்திலேயே மிகப்பெரிய மரங்களுள் ஒன்று. இதன் சுற்றளவு 800 மீட்டர்” என்றார் சரோஜா டீச்சர்.

“சுற்றளவு என்றால் என்ன டீச்சர்” ஒரு சிறுவன் கேட்டான்.

“இரண்டு பரிமாண பொருள் ஒன்றின் எல்லையின் நீளமே சுற்றளவாகும். சுற்றளவு பற்றி ஒரு கதை சொல்சிறேன், உட்காருங்கள்” என்றார் ஆசிரியர்.





# ஒரு வட்ட நிலம்

கதை -- ஆர்.கே.மூர்த்தி



மஹாராஜா விஜயவிஶ்ரம், இந்தியாவில் ஆட்சி புரிந்த ஒரு நியாயமான, நேர்மையான அரசர். கருணை உள்ளமும் வாரி வழங்கும் குணமும் கொண்டவர்.

ஒரு நாள் ஒரு ஏழை கிராமவாசி அரசவைக்கு வந்தான். நுழைவு வாயிலில் காவல்காரன் அவனை உள்ளே செல்ல விடாமல் தடுத்தான். கிராமவாசி அரசரை சந்திக்க விரும்புவதாக காவலாளியிடம் சொன்னான். கிராமவாசி மெலிந்து, பசியால் வாடி காணப்பட்டான்.

அவனது ஆடைகள்

தாய்மையாக இருந்தாலும், பல இடங்களில் தைக்கப்பட்டு கிழிசல் சாமர்த்தியமாக மறைக்கப் பட்டிருந்தது. அவனைப் பார்த்தாலே மிக வறுமையிலிருப்பவனென்பது தெரிந்தது. காவலாளி அவனை வெறுப்புடன் முறைத்துப் பார்த்தான். “மண்ணில் நெளியும் புழு” என்று உரக்கக் கூறி, காறித் துப்பினான். பிறகு, “எங்கிருந்து வந்தாயோ அங்கேயே போய்விடு. மஹாராஜா, அமைச்சர்களுடன் நாட்டைப்பற்றிய ஆலோசனையில் இருக்கிறார். உன்னை மாதிரி ஆட்களை சந்திக்க அவருக்கு நேரமில்லை” என்றான். புதியதாக வேலையில் சேர்ந்திருந்த அந்த காவலாளி கிராமத்தானை திருப்பியனுப்பவே முயன்றான்.

“ஆனால் நாள் அவருடைய நாட்டு பிரஜை குடிமக்களை பார்த்துக்கொள்வதும், அவர்களுடைய தேவைகளை கவனிப்பதும் அவர் கடமை” என்று கிராமவாசி பணிவாகச் சொன்னான்.

“அரசர் எப்படி நாட்டை நடத்த வேண்டுமென்று நீ சொல்கிறாயா?” என்று கோபத்தில் கண்களை உருட்டி கேட்ட காவலாளி, கிராமவாசியை உடனே அங்கிருந்து ஓடிப் போகச்சொன்னான்.



“நான்  
காத்திருக்கிறேன்”  
என்றான் சிராமவாசி.

“நல்லது! அதற்குள்  
மேயப்போன மாடுகள்  
திரும்பி வந்துவிடும்”  
என்று ஏனாமாகக் கூறி  
சிரித்தான் காவலாளி.  
சிரிப்பு பாதியில்  
தொண்டையிலேயே  
நின்றது. ஏனெனில்  
மஹாராஜா விஜயவிக்ரம்,  
தன்னுடைய தலைமை  
ஆலோசகர் பண்டிட்  
வித்யாசாகருடன்  
பிரதான வாயிலை  
நோக்கி வந்து  
கொண்டிருந்தார்.

காவலாளி உடனே

சிராமவாசியை ஒரு பக்கமாக தள்ளிவிட்டு, நிமிர்ந்து விறைப்பாக நின்றான்.

மஹாராஜா விஜயவிக்ரம் அருகில் வந்ததும், அவரை வணங்கி, “மஹாராஜா விஜயவிக்ரமுக்கு ஜெயம் உண்டாகட்டும்” என்று கூவினான். சிராமவாசியும் அதையே திரும்ப கூவினான்.

ஆனால் அந்த குரல் சற்று கடுமையாகவும், ஏனெனினால் தொனியிலும் இருந்தது. மஹாராஜாவின் காதில் அக்குரல் விழுந்தது. அவர் திரும்பிப் பார்த்தார். சிராமவாசி தலை வணங்கினான்.

“நன்பரே, தாங்கள் இங்கு வந்த காரணம்?” என்று அவனைக் கேட்டார் அரசன்.

“ஓ! மேன்மை மிகுந்த அரசரே ! நான் மிகவும் ஏழை. என்னிடம் சொந்தமாக நிலம் இல்லை. மற்றவர்கள் நிலத்தில் வேலை செய்கிறேன். நான் முழுவதும் உழைக்கிறேன், ஆனாலும் மிக சொற்ப ஊதியமே சிடைக்கிறது. பல நேரங்களில் அந்த வேலையும் இருப்பதில்லை. அதனால் நான் பட்டினிதான். என் மனைவியும் பிள்ளைகளும் கூடத்தான்! எனக்கு ஒரு துண்டு நிலம் கொடுங்கள். அதில் நான் பாடுபட்டு உழைத்து, வரும் விளைச்சல் மூலம் என் குடும்பத்தைக் காப்பாற்றுவேன்” என்று தெளிவாக பேசினான் சிராமவாசி.

அரசரின் கண்கள் துரிதமாக கிராமவாசியை எடைப் போட்டது. அவன் மிகவும் மெலிந்து, ஒரு நடமாடும் எலும்புக்கூடு போல அரசனின் கண்ணுக்கு தெரிந்தான். ஆனால் குரல் தெளிவாக இருந்தது. அவன் தன் கோரிக்கையை தெளிவாக எடுத்துச் சொன்னான். அரசர் முன் வந்ததும் வார்த்தைகளுக்கு தடுமாறும் மற்றவர்களைப் போல் இல்லை. அரசருக்கு அது மிகவும் பிடித்திருந்தது. “நீ தெளிவாக பேசுகிறாய்” என்றார் அவர்.

“மேன்மை தாங்கிய அரசே, நான் சிறுவனாக இருந்த போது, பண்டிட் விஜயேஸ்வரரிடம் பாடம் கற்றேன்” என்றான் கிராமவாசி. “அவர் எனக்கு படிக்கச் சொல்லிக் கொடுத்தார், சதுரங்கள், வட்டங்களை எனக்கு அறிமுகப் படுத்தினார். கொடுத்த உருவத்தின் சுற்றளவு, பரப்பளவு மற்றும்



கொள்ளளவுகளை எப்படிக் கண்டுபிடிப்பது என்றும் சொல்லிக் கொடுத்தார். அது மிகக் கடினமானது. ஆனால் என்னுடைய அன்பான ஆசிரியர் மிகப் பொறுமைசாலி. ஒவ்வொரு விவரத்தையும் மீண்டும் மீண்டும் புரியும் வரை சொல்லிக் கொடுத்தார். எனக்கும் அதிகம் படிக்க ஆசைதான். ஆனால் அவர் திடீரென்று இறந்து விட்டார். அவர் இன்னும் கொஞ்ச காலம் வாழ்ந்திருந்தால், நானும் நன்கு படித்து, ஒரு ஆசிரியராகும் அளவு சுற்றிருப்பேன். இப்பொழுது வறுமையில் வாடுகிறேன். ஒரு துண்டு நிலம் சிடைத்தால் போதும். நான் உழைத்து பயிர் செய்து, தேவையான அளவு உற்பத்தி செய்து வறுமையிலிருந்து விடுபடுவேன்” என்று மேலும், சொல்லி நிறுத்தினான்.

“ஓ நீங்கள் பண்டிட் விஜயேஸ்வரரிடமா படித்தீர்கள்? நமது நாட்டிலேயே மிகுந்த ஞானமுள்ளவர் அவர். இன்றும் கூட அவரின் இழப்பை உணர்சிறோம்.” மஹாராஜா வருத்தத்துடன் சொன்னார். பிறகு ஆலோசகர் பண்டிட் வித்யாசாகரிடம் திரும்பி,

“இவருக்கு தேவையானதைக் கொடுங்கள்” என்றார்.

“உத்தரவு ! மஹாராஜா” என்றார் பண்டிட் வித்யாசாகர்.

“எங்கே அவருக்கு நிலம் கொடுப்பீர்கள்?”

“தலைநகரத்தின் சிழக்கே ஒரு பெரிய வறண்ட பூமி உள்ளது. அங்கு எதுவும் விளைவதில்லை. அந்த நிலத்தை வளமையாக்கி விளைச்சல் எடுக்க ஒரு திட்டத்தை தயாரித்துள்ளோம். தண்ணீருக்கு கால்வாய் ஒன்றை உருவாக்கியுள்ளோம்.

இது வறண்ட பூமியின் நடுவே செல்கிறது. அங்கே சில விவசாயிகளை ஏற்கனவே குடியமர்த்தி உள்ளோம். அங்கேயே இவருக்கும் கொஞ்சம் நிலம் கொடுக்கலாம்” என்றார் அமைச்சர்.



“எத்தனை நிலம் வேண்டும் உங்களுக்கு?” ராஜா கேட்டார்.

“10,000 அடி சுற்றளவுள்ள ஒரு சிறு நிலம்” என்றான் சிராமவாசி.

“சுற்றளவு? சுற்றளவு என்ன பெரிய விஷயமா? இத்தனை வருடங்களில் இதுபோல் யாரும் உதவி கேட்டு பார்த்ததில்லை. சாதாரணமாக மக்கள் ஒரு ஏக்கர் என்றோ இரண்டு ஏக்கர் என்றோ தான் நிலம் கேட்பார்கள். அவர்கள் பரப்பளவைப்பற்றிதான் யோசிப்பார்களே தவிர, சுற்றளவைப் பற்றி அல்ல.” அமைச்சர் தன் குரலை சற்று உயர்த்தி கேட்டார்.

“மதிப்பிற்குரியவரே ! தானம் கேட்பவர்கள் தேர்வு செய்ய முடியுமா? நீங்கள் எதைக் கொடுத்தாலும் ஏற்றுக்கொள்வேன். ஆனாலும் எத்தனை நிலம் வேண்டுமென்று நீங்கள்தான் கேட்டீர்கள். ஆகவே என் விருப்பத்தைச் சொன்னேன்” என்று சிராமவாசி பணிவுடன், உறுதியாக, தெளிவாக சொன்னான்.

அரசர் சற்று குனிந்து விவசாயியின் கண்களுக்குள் பார்த்தார். பின்பு, “உங்கள் மனதில் இதற்கு காரணம் ஏதோ இருக்கிறது. என்ன அது?” என்று கேட்டார்.

“பிரபுவே ! என்னை அரசவையின் நடுவே அழைத்துச் செல்லுங்கள். எனக்கு என் முயங்கை நீள கயிறு ஒன்றும், சதுரங்கப்பலகை ஒன்றும் தேவை. பிறகு சுற்றளவு ஏன் முக்கியமென்று என்னால் விளக்க முடியும்” விவசாயி பணிந்து வணங்கி சொன்னான்.

“என்னுடன் வாருங்கள்” என்று கூறி மஹாராஜா அவனை ராஜசபைக்கு அழைத்துச் சென்றார். ஒரு காவலாளி விரைந்து சென்று சில நாற்காலிகளை கொண்டு வந்து அங்கே வைத்தான். மஹாராஜா தனது இருக்கையில் அமர்ந்தார். பண்டிட் வித்யாசாகரும் அமர்ந்தார். கற்கள் பதித்த ராஜசபையில், விவசாயி தனது குதிகாலில் உட்கார்ந்தான். மஹாராஜா ஒரு காவலாளியை அழைத்து ஒரு சதுரங்கப்பலகையும், ஒரு நீள கயிறு ஒன்றும் கொண்டு வரச்சொன்னார்.

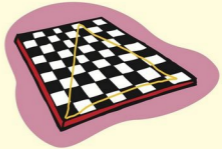
காவலாளி மெதுவாக அகன்றான். பிறகு சதுரங்கப்பலகை மற்றும் கயிறுடன் வந்தான்.

“சரி! இப்போது உங்கள் காட்சி ஆரம்பமாகட்டும்” என்று அரசர் கைகாட்டினார்.

விவசாயி கால்களை மடித்துக் கொண்டு தரையில் உட்கார்ந்தான். சதுரங்கப்பலகையை தன் முன்னே வைத்துக்கொண்டான். கயிற்றின் உதவியோடு சதுரங்கப்பலகையில் ஒரு முக்கோண வடிவம் செய்தான். பிறகு மஹாராஜாவை நோக்கி,

“ஐயா ! மேன்மைதங்கிய மன்னரே, தயவுசெய்து இங்குள்ளவரில் ஒருவரை, இந்த முக்கோணத்தின் உள்ளே இருக்கும் சதுரங்களை எண்ணச் சொல்லுங்கள். சதுரத்தின் பெரும்பாலான பகுதி முக்கோணத்தின் உட்புறமாக இருந்தால், அதை முழு சதுரமாக எண்ணட்டும். சதுரத்தின் பெரும்பாலான பகுதி முக்கோணத்தின் வெளிப்புக்கம் இருந்தால் அதனை கணக்கிடாமல் விட்டும்” என்று தனது நிபந்தனையை அரசர் முன் வெளிப்படுத்தினான்.

“பண்டிதரே! நீங்கள் எண்ண விரும்புகிறீர்களா?” என்று அரசர் கேட்டார்.



“சந்தோஷமாக செய்கிறேன் மன்னா” என்று கூறி பண்டிதர் தன் இருக்கையிலிருந்து எழுந்து வந்து குனிந்து, கயிற்று முக்கோணத்தின் உள்ளே அமைந்த சதுரங்களை எண்ணி, ஒரு புத்தகத்தில் குறித்துக்கொண்டார். “இதுதான் முக்கோணத்தில் அடைபட்ட பரப்பு” என்றார் விவசாயி. “தெரியும்” என்றார் அரசர்.

விவசாயி இப்போது கயிற்றின் உதவியால் சதுரங்கப்பலகையில் சதுர வடிவம் ஒன்று செய்தார்.

பண்டிதர் அதனுள் இருந்த சதுரங்களின் எண்ணிக்கையையும் குறித்துக்கொண்டார். தொடர்ந்து விவசாயி செவ்வகம், அறுகோணம், எண்கோணம், வட்டம் என்று வெவ்வேறு வடிவங்களை அமைத்தார். பண்டிதரும் ஒவ்வொரு வடிவத்தினுள்ளே இருந்த சதுரங்களை கணக்கிட்டு குறித்து வைத்துக்கொண்டார்.

இப்பொழுது விவசாயி பண்டிதரிடமிருந்து அளவு அட்டவணையை வாங்கி, அரசரின் முன்னே காட்டி, “மேன்மை மிக்கவரே, எல்லா சமயங்களிலும் கயிற்றின் நீளம் ஒன்றாகத்தான் இருந்தது. எனவே நான் அமைத்த எல்லா வடிவங்களின் சுற்றளவும் ஒன்றேதான்” என்று கூறினான்.

“ஆம்! அது உண்மைதான்” அரசரும் அதை ஆமோதித்தார்.

“ஆனால் இந்த வடிவங்களுள் அடைபட்ட பரப்பு வேறுபடுகிறது. இந்த பட்டியலைப் பாருங்கள். இவைகளுள், வட்ட வடிவத்தில் அடைபட்ட சதுரங்களின் எண்ணிக்கை அதிகமாக இருப்பதால், அதிக பரப்பும் இதனுள்ள்தான்.” என்று விவரித்தான் விவசாயி.



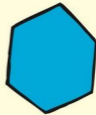
“அற்புதம்! எப்படி வட்ட வடிவம் அதிகபரப்பைக் கொண்டது என்று உனக்குத் தெரியும்? தயவுசெய்து சொல்!” என்றார் அரசர்.

“அரசே, இந்த அறிவுக்குக் காரணம் பண்டிதர் விஜயேஸ்வரர் தான்” விவசாயி இரு கைகளையும் வந்தனை செய்யும் பாவத்தில் கூப்பினான்.

“அன்பரே! உனக்கு நிலம் கொடுக்கிறேன். நீ அதற்கு மேலாகவும் பெறுவதற்கு தகுதியுடையவன். இனி என் ராஜசபையிலும் உனக்கு ஒரு இடமுண்டு.” என்று மஹாராஜா விவசாயியின் தோள்களை தட்டியபடி சொன்னார்.

சரோஜா டீச்சர் கதையை சொல்லி முடித்த பின், மாணவர்கள் யாரும் அசையவில்லை. அவர்களுக்கு சுற்றளவு இத்தனை முக்கியமான ஒன்றாக இருப்பது பெரிதும் விநோதமாக இருந்தது.

1. 100 மாணவர்கள் கொண்ட குழு ஒன்று புனேயின் பிரசித்தி பெற்ற பெரிய ஆலமரத்தைப் பார்க்கச் சென்றால், அந்த மரத்தின் சுற்றளவை எந்த அளவுநாடாவும் இல்லாமல் கண்டுபிடிக்க வழி சொல்லுங்கள்.
2. உங்கள் வீட்டில் மாடு வளர்க்க கொட்டகை கட்டவேண்டும். மிகக்குறைந்த சாமான்களைக் கொண்டு அதிக பரப்புடைய மாட்டுக்கொட்டகை கட்ட எந்த வடிவத்தை தேர்ந்தெடுப்பீர்கள்?
3. சில ஜியோமிதி வடிவங்களின் சுற்றளவைத் தெரிந்து கொள்ள, நமக்கு தெரியவேண்டிய அளவுகள் மிகக்குறைவே. உதாரணமாக சதுரத்தின் சுற்றளவை தெரிந்துகொள்ள ஒரு பக்கத்தை அளந்தால் போதுமானது. சதுரத்தின் சுற்றளவு அதன் ஒரு பக்க நீளத்தின் நான்கு பங்கு. மற்ற வடிவங்களின் சுற்றளவைக் கண்டுபிடிப்பது எப்படி? a) செவ்வகம் b) வட்டம் c) அறுகோணம்



## மெதுவான குதிரைப்பந்தயம்

ஒரு அரசன் தனது இரண்டு ராஜகுமாரர்களின் புத்திசாலித்தனத்தை பரிசோதிக்க விரும்பினான். “நீங்கள் அவரவர் குதிரைகளில் ஏறிக்கொண்டு, நமது ராஜ்ஜியத்தின் எல்லை வரை சென்று திரும்பி வாருங்கள். எந்த குதிரை கடைசியில் வருகிறதோ, அவன் தான் ஜெயித்தவன்” என்று கூறிய அரசர், “அரண்மனைக்கு அந்தி சாயும் முன் வந்து விட வேண்டும்” என்றும் கட்டளையிட்டார்.

நாம் எப்பொழுதும் அதிக வேகம், அதிக உயரம், அதிக தூரம் அல்லது அதிக நீளத்திற்குத் தான் முயற்சி செய்வோம். இங்கு பிரச்னை என்னவென்றால் போட்டியாளர் மெதுவாக செல்ல வேண்டும் என்பது பந்தய விதி.

“நான் மெதுவாக சென்றால், நீ என்னை விட மிக மெதுவாக வருவாய்!” என்றான் மூத்த இளவரசன்.

“நாம் குதிரையில் மிக மெதுவாக ராஜ்ஜியத்தின் எல்லைக்கு சென்றால், அந்தி சாயும் முன் அரண்மனைக்கு திரும்பி வர முடியாது” என்று கூறினான் இளைய ராஜகுமாரன்.

வயதான, அனுபவம் மிகுந்த அமைச்சர் இவர்களின் குழப்பத்தை புரிந்து கொண்டார்.

“இளைஞர்களே, இப்படி செய்யுங்களேன்...” என்று காதில் ரகசியமாக ஏதோ சொன்னார்.

“அப்படி செய்தால் பந்தயம் சீக்கிரம் முடிவதோடு, இருவரில் ஒருவர் வெற்றி பெறுவதும் நிச்சயம்” என்றார் அவர்.

கதையை கவனமாக படியுங்கள். ராஜகுமாரர்களுக்கு அறிவுமிக்க அமைச்சர் என்ன யோசனை கூறினார் என்பது உங்களுக்கே புரியும்.





# வேகமானது, உயரமானது, தொலைவானது

நம்முடைய நிலைமையை ஒப்பிட்டு தெரிந்து கொள்ள அளவிடுதல் தேவைப்படுகிறது. நாம் மெதுவாக செயல்படுவதைப்பற்றி நாம் சாதாரணமாக கவலைப்படுவதில்லை.

பாலூட்டிகளில் சிறுத்தை வேகமாக ஓடக்கூடியது. அதன் வேகம் மணிக்கு 110 கி.மீ.



ஒட்டுண்ணிகள் (நாயின் உடலை விளையாட்டு மைதானமாக நினைப்பவை) தாண்டுவதில் திறமைசாலி. அது 33 செ.மீ. தூரம் தாண்டும். 1.5 மி.மீ. உடல் அளவைக்கொண்ட ஒட்டுண்ணிக்கு இந்த தாண்டிதல் 220 மடங்கு அதன் உடல் நீளத்திற்கு சமம்.

எறும்பு தன்னை விட 50 மடங்கு எடையை சுமந்து செல்லக் கூடியது.



'ஸ்விகப்ட்' பறவை வானத்தில், வேகத்திற்கு சாம்பியன். அது மணிக்கு சுமார் 200 கி.மீ. வேகத்தில் மேலிருந்து கீழே வரக்கூடியது.

தேனீக்கள் 20 சிராம் மெழுகை உபயோகித்து சுமார் ஒரு சிலோ எடை தேனை தாங்கும் தேன் அடையை உருவாக்க வல்லது.



கூட்டினுள்ள தேன் அடை அறுகோண வடிவ அறைகளால் உருவாக்கப்பட்டது. இவ்வகை குழிவான அறைகளின் அமைப்பு கூட்டை மிகுந்த பலமுடையதாக ஆக்குகிறது.

## அவர்கள் எப்படி செய்தார்கள்?

ஒரு மழை நாளில் சங்கியாவும் கணித்தும், தாழ்வாரத்தில் ஏதோ விளையாடிக் கொண்டிருந்தார்கள்.

“அந்த கவர் இங்கிருந்து எத்தனை தூரம் என்று யூகிக்க முடியுமா?” என்று கேட்டான் கணித்.



“15 அடி” கணக்கிட்டான் சங்கியா. கணித், ஒரு காலுக்கு முன் இன்னொரு கால் என்று அடி மேல் அடி வைத்து அளந்து விட்டு, “அக்கா! இல்லை, 10 அடி தூரம்தான்” என்றான்.

“அது சரி! வாசல் வழி, எத்தனை ஜான் அகலமானது என்று உன்னால் சொல்ல முடியுமா?” கேட்டான் சங்கியா.

“ஜானா? அது என்ன?”

“அகலமாக விரித்த கையின் சராசரி நீளம். இப்பொழுது சொல், எத்தனை ஜான்?”

அகல விரித்த தன் கையையும், வாசல்வழியையும் பார்த்து விட்டு கணித் சொன்னான், “ஆறு”.

சங்கியா கதவருகில் ஓடிச்சென்றாள். கைகளால் அளந்து பார்த்தாள்.

“நீ சொன்னது சரிதான்! எப்படி கண்டு பிடித்தாய்?” என்றாள்.

“நான் ஒரு மேதை தெரியுமா?” கணித் சொன்னான்.

உண்மையில் அவள் சாமர்த்தியசாலி. தன் முன்னே இருந்த தரையில் பதித்திருந்த கற்களில் ஒன்றின் அளவை அளந்து தெரிந்து கொண்டாள். ஒரு கல்லின் அகலம் இரண்டு ஜான் அளவு இருந்தது. வாசல் வழி, மூன்று கற்களைக் கொண்டது.

பழைய காலத்தில் ஜோதிடர்களும், கணித நிபுணர்களும், எந்த தூரத்தையும் மிகத்துல்லியமாக, இயற்கையின் நிகழ்வுகளின் உதவியோடு கண்டுபிடித்தனர். அவர்களிடம் கணக்கிட உதவும் கருவிகள் மிக சிலதே இருந்தது. நிச்சயமாக அவர்களிடம் கணக்கிடும் இயந்திரம் இருக்கவில்லை.

இந்தியாவின் கணித வல்லுனர் ஆர்யபட்டா, ஒருநாள் என்பது 23 மணி, 56 நிமிடங்கள், நான்கு விநாடிகள் மற்றும் ஒரு சிறு பாகம் என்று கணித்தார்.

நவீன விஞ்ஞானிகள், மிக உயர்ந்த விஞ்ஞான இயந்திரங்களின் உதவியோடு ஒருநாள் என்பதின் அளவை கண்டுபிடித்துள்ளனர். அது 23 மணி, 56 நிமிடங்கள், 4 விநாடிகள் மற்றும் 0.091 பாகம்.



சுமார் 600 வருடங்களுக்கு முன் விஜயநகர சாம்ராஜ்ஜியத்தில் முதலாம் புக்கரின் அரசவையில், சாயனா என்ற அறிஞர், ஒளியின் வேகத்தை, அது அரை நிமிஷத்திற்கு 2202 யோஜனை தூரம் செல்லக்கூடியது என்று கணக்கிட்டுச் சொன்னார். நிமிஷம் மற்றும் யோஜனை இவற்றை விநாடிகள் மற்றும் மைல்கள் என்று மாற்றினால் நமக்குக் கிடைப்பது, ஒளியின் வேகம் விநாடிக்கு 186413.22 மைல்கள்.

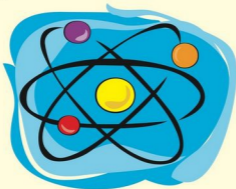
நவீன விஞ்ஞான முறையில் கணக்கிட்டுள்ள வேகம், விநாடிக்கு 186, 300.00 மைல்கள்.

ஒரு யோஜனா என்பது தூரங்களை அளக்க உபயோகமான வேதகால அளவு.  
ஒரு யோஜனா என்பது சுமார் 14-15 கி.மீ.

ஒரு நிமிஷா என்பது நேரத்தைக் குறிக்கும் வேதகால அளவு. விநாடியில் 75ல் 16 பங்கு, சுமார் .2 நொடி.

இந்தியாவின் விஞ்ஞானிகளும் கணித வல்லுனர்களும் மிக மிகச் சிறிய அளவுகளையும் துல்லியமாக கணக்கிடுவதில் வல்லவர்களாக இருந்தனர்.

ஒரு அணு என்பது எத்தனை சிறியது? உங்கள் தலைமுடி ஒன்றின் நுனியைப் பாருங்கள்.



அதை நூறு பாகமாக்குவதாக கற்பனை செய்து கொள்ளுங்கள். இதில் ஒரு பாகத்தை மீண்டும் நூறு பாகங்களாக்கினால் கிடைக்கும் ஒரு பாகம் தான் அணுவின் அளவு.

இந்த விளக்கம், தொன்மையான இந்திய நூலான உபநிஷத்தில் உள்ளது. இப்பொழுது நாம் அணுவின் அளவைத் தெரிந்து கொண்டோம். அதாவது ஒரு சென்டிமீட்டரில் 100000000 பாகம்.

நாட்குறிப்பு புத்தகங்களின் முன் பகுதியில் கொடுக்கப்பட்டிருக்கும் அளவு மாற்ற அட்டவணையை பார்த்திருக்கிறீர்களா?

சங்கியாவின் மாமா அவளுக்கு ஒரு டைரியை பரிசளித்தார். அதில் கொடுக்கப்பட்டிருந்த அட்டவணை விவரங்களை படிப்பதில் அன்று முழுவதையும் கழித்தாள் சங்கியா. பல விஷயங்கள் அவளுக்குப் புரியவில்லை. ஆனால் தனக்கு புரிந்த சில குறிப்புகளை எழுதி வைத்துக்கொள்ள முடிவு செய்தாள்.

இதோ சங்கியாவின் அட்டவணை:

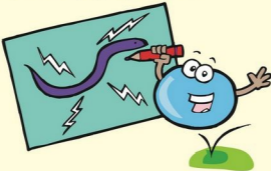


அளக்கப்படுவது	புதிய அலகு	பழைய அலகு	இடையே உள்ள தொடர்பு
நீளம் (பெரியது)	கிலோமீட்டர்	மைல்	1 மைல் = 1.6 கிலோமீட்டர்
நீளம் (சிறியது)	சென்டிமீட்டர்	அங்குலம்	1 inch = 2.5 சென்டிமீட்டர்
கொள்ளளவு	லிட்டர்	கேலன்	1 கேலன் = 1.5 லிட்டர்
எடை	கிலோகிராம்	பவுண்டு	1 கிலோகிராம் = 2.2 பவுண்டு

அளக்கப்படுவது	அளவிடும் அலகு
ஒலி	டெஸிபல் = dB
வேகம்	ஒரு மணிக்கு இத்தனை கி.மீ. Kmph.
மின்சக்தி	கிலோ வாட் KW
வெப்ப நிலை	டிகிரி °C
மின்சாரம்	வோல்ட் V



1. ஒரு கி.மீ. மற்றும் ஒரு மைல் – இதில் எது பெரியது.
2. நீங்கள் ரகசியக் குரலில் பேசினால் ஒலியின் அளவு 20 db . மர இலைகள் சலசலக்கும் ஒலி அளவு 10 db ஒரு மோட்டார் பைக்கின் ஒலியின் அளவு 80 db என்றால் அந்த ஒலி, நீங்கள் ரகசியமாக பேசுவதை விட எத்தனை மடங்கு அதிகம்?
3. கடலில் மீன்களைப் போன்று ஒரு உயிரினம் உண்டு. இதை மின்சார ஈல் என்பார்கள். அது தன் வாலில் உள்ள தசைகளிலிருந்து 660 வோல்ட் மின்சாரம் உருவாக்குகிறது. அதை உபயோகித்து தனது இரையை செயலிழக்க செய்கிறது. இந்த மின்சாரம் நாம் வீட்டில் உபயோகிப்பதை விட மூன்று மடங்கு சக்தி வாய்ந்தது. அப்படியானால் வீட்டில் உபயோகிப்பது எத்தனை வோல்ட்?



# ஜ்ஜீரோ நதிக்கு செல்கிறான்

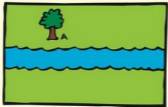
ஜ்ஜீரோவிற்கு யாராவது மிகப்பெரிய எண்களைப்பற்றியோ அல்லது மிகச் சிறிய எண்களைப் பற்றியோ பேசினால், தலை சுற்றும். அவனுக்கு வீட்டிலிருந்து சந்திரனுக்கு உள்ள தூரத்தை அளவிடும் ஆசையில்லை. சின்ன தூரங்களை அளப்பதே பிடிக்கும்.

உனக்கு தெரியுமா ஜ்ஜீரோ? நதியின் அகலத்தை, நதியைத் தாண்டாமலேயே அளவிடும் கருவிகளின் உதவியோடு கண்டுபிடிக்க முடியும்.

உண்மையாகவா? எப்படி?



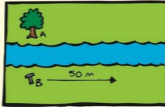
ஏகா ஜ்ஜீரோவிற்கு கொடுத்த விவரம்:



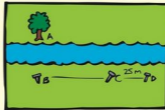
நதிக்கு அடுத்த பக்கம் மரம் (A) போல ஒரு குறியை தேர்ந்தெடுங்கள்.



அந்த புள்ளிக்கு இணையாக உங்கள் பக்கம் (B) குறியிடுங்கள்.



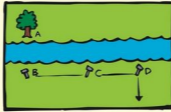
பிறகு ஆற்றின் கரைக்கு இணையாக சற்று தூரம் நடந்து, சுமார் 50 மீட்டர் என்று வைத்துக் கொள்வோம்.



அங்கே ஒரு குறியிடுங்கள் (C).

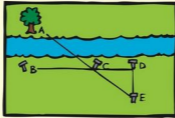
அங்கிருந்து அதே திசையில் முன்பு நடந்ததில் பாதி தூரம் சென்று (25 மீ)





அங்கும் ஒரு குறியிடங்கள்(D) .

90 டிகிரி திரும்பங்கள். உங்கள் முதுகுப்பக்கம் இப்போது ஆற்றின் கரையை நோக்கியிருக்கும். அக்கரையிலுள்ள மரம் இக்கரையிலுள்ள குறி இவை இரண்டும் ஒரே நேர்க்கோட்டில் வரும்வரை நடந்து அங்கு ஒரு குறியிடங்கள்(E).



D மற்றும் E க்கு இடையேயுள்ள தூரத்தை அளந்து, அத்தொகையை இரண்டு மடங்காக்குங்கள்.

இப்போது நதியின் அகலம் AB ஓரளவு துல்லியமாக கிடைக்கும். நீங்கள் இக்கரையில், அக்கரை மரத்துக்கு இணையாக குறி இடுவதிலும், சரியான கோணத்தில் பார்ப்பதையும் பொறுத்து விடை துல்லியமாக அமையும்.

$AB = 2 \times DE$  மீட்டர்.

இப்பொழுது நதியின் அகலத்தை, அதை கடக்காமலேயே கண்டுபிடித்து விட்டோம்.

முற்காலத்தில் கணித வல்லுனர்கள் இது போன்ற நுட்பங்களை உபயோகித்து பூமியிலிருந்து வெகு தொலைவில் உள்ள சூரியன், சந்திரன் இவைகளின் தூரத்தை கண்டுபிடித்தார்கள்.

## மரங்களுடன் நேரம்

நல்ல வெளிச்சமான ஒரு நாளில், பனை மரத்தின் உயரத்தை கண்டுபிடிக்க ஒரு வழி சொல்வாயா?



பனைமரத்தின் மீது ஒரு அளவு நாடாவுடன் ஏறு. மேலே ஒரு முனையைப் பிடித்துக் கொண்டு, மரத்தின் கீழே உன் நண்பனிடம், அடுத்த முனையில் என்ன அளவு என்று பார்க்கச் சொல்.



ஜீஜீரோ, நான் கேட்டது அப்படி அல்ல. மரத்தின் மீது ஏறாமல் இது முடியுமா?



சங்கியாவும் கணித்தும், எல்லாவற்றையும் அளவெடுக்கத்  
தொடங்கிவிட்டார்கள்.

நீங்களும் இதை செய்யலாம்.

வெவ்வேறு பொருட்களை அளவெடுக்க வெவ்வேறு வழிமுறைகள்.

உங்கள் வீட்டை அளந்திடுங்கள்.

பயிற்சி ஆசிரியரின் உயரம்.

உங்கள் எடை.

உங்கள் நாயின் வாலின் நீளம்.

நீங்கள் சைக்கிள் ஓட்டிச் செல்லும்போது, ஒரு குறிப்பிட்ட இடத்தை

அடைய நீங்கள் எடுத்துக்கொள்ளும் நேரத்தை கண்டு பிடியுங்கள்.

நீங்கள் இதன் மூலம் ஒருநாள் சைக்கிள் ஓட்டுவதில் சாம்பியன்

ஆகலாம்.



## விடைகள்

### அளந்திடுவோம் வாருங்கள் -- பக்கம் 5- விடைகள்

1. ஒரு சென்டிமீட்டர். (ஒரு சென்டிமீட்டர் என்பதை சுருக்கமாக செ.மீ. என்று எழுதுகிறோம்). 12 செ.மீ. ரை 12 விரல்களால் வகுத்தால் 1 செ.மீ.
2. 1.2 செ.மீ. இப்படியும் சொல்லலாம். 1 செ.மீ. 2 மி.மீ. (மி.மீ. என்பது மில்லிமீட்டரின் சுருக்கம். 10 மில்லிமீட்டர் 1 செ.மீ.)
4. கணித அளப்பதற்கு தன் கால்களை உபயோகிக்கிறான். ஒரு காலுக்கு முன்னே மற்றொரு கால் என்று அடிமேல் அடி வைத்து அறையின் ஒரு மூலையிலிருந்து அடுத்த மூலை வரை செல்கிறான். இப்படி 15 முறை கால்களை ஒன்றன்முன் ஒன்றாக வைக்கிறான். பிறகு ஒரு அளவுகோல் கொண்டு தன் பாதத்தின் நீளத்தை அளந்தான். அது 12 செ.மீ. அறையின் அகலம் =  $15 \times 12 = 180$  செ.மீ. நீங்கள் காலுக்கு பதிலாக மடித்த செய்தித்தாளை உபயோகித்தும் அளக்கலாம். கொத்தனார்கள் கவர்றின் அளவுகளை தெரிந்து கொள்ள நீளமான நூலை உபயோகிப்பார்கள்.

### ஆலமரத்தின் அடியில் -- பக்கம் 13- விடைகள்

1. சங்கியாவும் அவளது நண்பர்களும் புனேயில் உள்ள புகழ்பெற்ற பெரிய ஆலமரத்தின் சுற்றளவைக் கண்டுபிடிக்க முயலுகிறார்கள். ஒவ்வொருவரும் இரண்டு பக்கமும் கைகளை நீட்டி, இரண்டு பள்ளித்தோழர்களின் நீட்டிய கைகளைப் பிடித்துக்கொண்டு, ஆலம் விழுதுகளைச் சுற்றி வட்டமாக கைகோர்த்து நின்றார்கள். பிறகு விரித்த இடது கை விரல் நுனி தொடங்கி, மாற்பைக்கடந்து, விரித்த வலது கை விரல்முனை வரை, ஒவ்வொரு மாணவரின் அளவுகளையும் எடுத்தார்கள். ஏறக்குறைய எல்லோருடைய அளவும் 1 மீட்டர் நீளம். (1 மீட்டர் = 100 செ.மீ. = 1000 மி.மீ.). 100 மாணவர்களும் சுமார் 8 முறை இப்படி நின்றால்தான் மரத்தை முற்றிலுமாக சுற்றி வளைக்க முடிகிறது. எனவே ஆலமரத்தின் சுற்றளவு = 100 மாணவர்கள்  $\times$  1 மீட்டர்  $\times$  8 முறை = 800 மீட்டர்.
2. வட்டம். பண்டிட் விஜயேஸ்வரர் சொல்லியது போல், கொடுக்கப்பட்ட சுற்றளவுக்குள் அதிக பரப்பைக் கொண்டது வட்டம்தான்.
3. a) செல்வசம். நீளம் மற்றும் அகலத்தை அளந்திடுங்கள். சுற்றளவு =  $2 \times$  நீளம் +  $2 \times$  அகலம்.



b) வட்டம். வட்டத்தின் ஆரத்தை தெரிந்து கொள்ளுங்கள். வட்டத்தின் சுற்றளவு =  $2 \times \text{பை} \times \text{ஆர்}$ . பை என்பதை 'π' என்று வட்டத்திற்கான சிறுக்க எழுத்தின் முதல் எழுத்தால் குறிப்பிடுவார்கள். ஆர் என்பது ஆரம், பை என்பது ஒரு வட்டத்தின் சுற்றளவை அதன் விட்டத்தால் வகுத்தால் வரும் தொகை. வட்டம் எந்த அளவியில் இருந்தாலும் பை யின் மதிப்பு ஒன்றேதான். பை = 3.14 தோராயமாக.

c) அறுகோணம்: ஒரு பக்கத்தின் நீளத்தை அளவிடுங்கள். சுற்றளவு =  $6 \times$  ஒரு பக்க நீளம்.

### மெதுவான குதிரைப்பந்தயம்- பக்கம் 14 - விடைகள்

- முதியவர் சொன்ன யோசனை இதுதான். இரு ராஜகுமாரர்களையும் அவர்களின் குதிரைகளை மாற்றிக்கொள்ளும்படி சொன்னார். மஹாராஜாவின் நிபந்தனை ஞாபகமிருக்கிறதா? எந்த ராஜகுமாரனின் 'குதிரை' கடைசியாக வருகிறதோ, அவனே வெற்றி பெற்றவன். இப்பொழுது இருவரும் மற்றவரின் குதிரையில் இருப்பதால், முதலாவதாகச் செல்வதற்குதான் முயலுவார்கள். அப்பொழுதுதானே அவரது 'குதிரை' கடைசியாக வரும்!

### அவர்கள் எப்படி செய்தார்கள்?-

#### பக்கம் 20 - விடைகள்

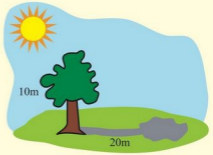
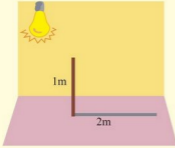
- ஒரு மைல்தான் பெரியது. ஒரு மைல் நடக்க 1 கி.மீ. நடந்து மேலும் அரை கி.மீ. க்கு மேல் நடக்க வேண்டும்.
- 4 முறை அதிக ஒலி.
- 216 வோல்ட். 650 வோல்ட்டுகளை 3 ஆல் வகுத்தால் கிடைக்கும். நமது வீடுகளில் பொதுவாக 220 வோல்ட்.



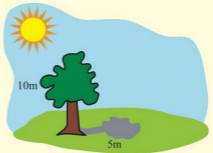
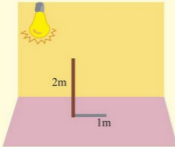
### மரங்களுடன் நேரம்: பக்கம் 24 - விடைகள்

- மரத்தின் நிழலைத் தேடுங்கள்.  
ஒரு சிறு குச்சியை தரையில் ஊன்றி, அதன் நிழலின் நீளத்தை அளவிடுங்கள்.

குச்சி தரையிலிருந்து எத்தனை உயரமென்று கண்டுபிடியுங்கள்.  
இப்பொழுது மரத்தின் நிழலை அளவிடுங்கள்.



இரண்டு விடைகளையும் ஒப்பிடுங்கள். குச்சியின் நிழல், குச்சியைவிட இரண்டு பங்கு பெரியதென்றால், மரத்தின் நிழல் மரத்தை விட இரண்டு பங்கு உயரம்.



மரத்தின் நிழல் 20 மீட்டர் என்றால், மரத்தின் உயரம் 10 மீட்டர்.

இதற்கு மாறாக குச்சியின் நிழலின் நீளம், குச்சியின் உயரத்தில் பாதி என்றால், மரத்தின் நிழலின் நீளமும் மர உயரத்தில் பாதிதான் இருக்கும்.

அதாவது மர நிழலின் நீளம் 5 மீட்டர் என்றால், மரத்தின் உயரம் 10 மீட்டர்.



ஹலோ! என் பெயர் சோனம் சோன்சர். 8 ஆம் வகுப்பில் படிக்கிறேன். இஞ்சினியராகுவது என் கனவு எனக்கு கதக் நடனமும் அழகான உடைகளும் மிகவும் பிடிக்கும். இந்தப் புத்தகத்தை நீங்கள் வாங்கியதற்கு நன்றி. உங்களது இந்தச் செயல், நானும், என் நண்பர்களும் படிக்க, இன்னும் அதிகப் புத்தகங்கள் வாங்க, எங்கள் நூலகத்திற்கு மிகவும் உதவியாக இருக்கும்.



மாலா குமார் பத்திரிகையாளர், எழுத்தாளர் மற்றும் தொகுப்பாளர். பெங்களூரில் வசிப்பவர். மேம்பாடு, கலை, கட்டிடங்கள் வடிவமைப்பு, கல்வி என்று பல விஷயங்களைப் பற்றி எழுதுபவர். குழந்தைகளுக்கான அவரது கதைகள் 'சில்ட்ரன்ஸ் பூக் டிரஸ்ட்' இன் பரிகளைப் பெற்றது. பள்ளிகளில் பாடப்புத்தகங்களுக்கு பதிலாக செய்தித்தாள்களை உபயோகித்து, கணிதம் சுற்றுக்கொடுக்கும் மரபுசாரா பணிக்கடங்களை கையாளும் பொழுது, மற்றவர்களுக்குப் பாடம் சொல்லிக் கொடுப்பதில் உள்ள ஆர்வம் வெளிப்பட்டது.



ஏஜ்ஜி ஒரு கிராக்பிக் வடிவமைப்பாளர். நேரம் கிடைத்த பொழுது செராமிக் பொருட்களிலும் தன் கலைவண்ணத்தை காட்டுபவர். உபேஷ் ஒரு அனிமேட்டர். ஒவியமயமான நாவல்களை சேகரிப்பது, மாறுபட்ட படங்களை பார்ப்பதிலும் தன் ஓய்வு நேரத்தை செலவழிப்பார். இவர்களிருவரும் சேர்ந்து "தி அதர் டிஸைன் ஸ்டுடியோ" அமைப்பை உருவாக்கினார்கள்.



இது ஒரு வித்தியாசமான கணிதப் புத்தகம். கதைகள் அதிகம், கணக்கு குறைவு. கதைகளைப் படியுங்கள். நிஜத்தையும் கற்பனையையும் உள் வாங்கி, மூளைக்கு வேலைக் கொடுத்து மகிழுங்கள்.

### Titles in this series

- |                                       |   |
|---------------------------------------|---|
| மகிழ்ச்சி தரும் கணிதம் - 1<br>எண்கள்  | மகிழ்ச்சி தரும் கணிதம் - 2<br>உருவங்களும் விவரங்களும் |
| மகிழ்ச்சி தரும் கணிதம் - 3<br>அளவுகள் | மகிழ்ச்சி தரும் கணிதம் - 4<br>காலமும் காகம்           |

நாங்கள் வெளியிட்டுள்ள கவையான புத்தகங்களைப்பற்றி மேலும் விவரங்களுக்கு, [www.prathambooks.org](http://www.prathambooks.org) இணைய தளத்தைப் பார்க்கவும்.

எங்கள் புத்தகங்கள் ஆங்கிலம், ஹிந்தி, தமிழ், தெலுங்கு, மராத்தி, குஜராத்தி, பெங்காலி, பஞ்சாபி, உருது மற்றும் ஒரியா மொழிகளில் கிடைக்கும்.



PRATHAM BOOKS

பிறதம் புக்ஸ்: லாப நோக்கமின்றி, எல்லோரும் வாங்கக்கூடிய விலையில், குழந்தைகளுக்கான புத்தகங்களை இந்திய மொழிகளில், மிக உள்ளதமான தரத்தில் வெளியிடுகிறார்கள்.

Age Group: 11 - 14 years  
Magizhchi Tharum Ganitham - 3 Alavugal (Tamil)  
MRP: Rs. 25.00

