



8.13

Can you map?

Main Author: Aniket Sule

Contributing Authors: V. C. Sonawane, Vinayak Katdare,
G. Nagarjuna, Alak Ray

Reviewer: K. Subramaniam

Creative Commons Licence: CC BY-SA 4.0 International



8.13

நிலவரைபடத்தை உங்களால் வரையமுடியுமா?

Main Author: Aniket Sule

Contributing Authors: V. C. Sonawane, Vinayak Katdare,
G. Nagarjuna, Alak Ray

Reviewer: K. Subramaniam

Translators: Manikandan Sambasivam, Uthra Dorairajan

Creative Commons Licence: CC BY-SA 4.0 International

8.13. Can you map?

We have come across maps in our textbooks – maps of states, the country, and the world. We can also learn to make maps, as you have learned in geography (Class 6, Chapter 4). Many mobile phones have an application (app) called “Google Maps”. This app shows the map of a locality and can show a larger area as you zoom out, and can even show the map of the whole world.

Have you ever made a map of any place on your own?

Are you familiar with these ideas?

- Ratio and proportion
- Cartesian coordinate system

Materials: Graph paper, plain paper, rulers of different size (6 inch or 1 foot), measuring tape (5 m – 10 m, commonly used for measuring racing track), mobile phone (optional).

Task 1: From words to drawings

Joseph wanted to invite his friends to his home for a birthday party. He gave the following instructions to reach his home to his friends:

Our school gate faces east. As you come out of the gate on to Gandhi Road, turn left. At the second road crossing, there is a grocery shop on the left. Turn right here on to Ambedkar Road. You will see a Ganesh temple on your right after about five minutes of walking. At the temple, turn towards south on to Kalam Road. After crossing the bridge on the river, turn left on to Vivekananda Lane. My house is on the right just after a playground.

Q1. Can you draw a map as per these instructions? Assume all the roads to be straight and to intersect at right angles.

Note: Before you start making the map, you may want to draw the four cardinal directions (North, East, West, South) for reference on one part of the page.

Q2. Make a group with 4-5 friends. Compare the maps you have drawn. Discuss with each other and draw a common map on which everyone agrees.

Q3. Which of the following statements are true?

- The school and grocery shop are on the same side of Ambedkar Road. True / False / Can't be said
- The school and grocery shop are on the same side of Gandhi Road. True / False / Can't be said

8.13 நிலவரைபடத்தை உங்களால் வரையமுடியுமா?

நம்முடைய பாடப் புத்தகங்களில் நிலவரைபடங்களை பார்த்திருப்போம் - மாநிலங்கள், தேசங்கள், மற்றும் உலகத்தின் நிலவரைபடங்கள். இவ்வரைபடங்களை நீங்கள் புவியியலில் (6ம் வகுப்பு, பிரிவு 4) கற்றுக்கொண்டதைபோல் தயாரிக்கவும் கற்றுக் கொள்ளலாம். பெரும்பாலான மொபைல்களில் “கூகுள் மேப்ஸ்” என்ற செயலி இருக்கும். ஓர் இடத்தின் நிலவரைபடத்தை இந்தச் செயலி காண்பிக்கும். உருப்பெருக்கும் போது (zoom out) பெரிதான பரப்பைக் காட்டும். இவ்வாறு பெரிதாக்கி உலகம் முழுவதின் நிலவரைபடத்தையும் பார்க்கலாம்.

ஓர் இடத்தின் நிலவரைபடத்தை எப்போதாவது நீங்களாகவே உருவாக்கியிருக்கிறீர்களா?

இந்தக் கருத்துகளை நீங்கள் கேள்விப்பட்டிருக்கிறீர்களா?

- விகிதம் மற்றும் வீதம்
- கார்டீஸியன் ஆய அமைப்பு

பொருட்கள்: வரைபடத் தாள், வெற்றுத் தாள், வெவ்வேறு அளவுகளில் அளவுகோல்கள் (6 அங்குலம் அல்லது 1 அடி), அளவை நாடா (5 மீ. முதல் 10 மீ., பொதுவாக ஒட்டப்பாதையை அளக்க பயன்படுத்தப்படுவது), ஸ்மார்ட்ஃபோன் (கட்டாயமில்லை)

▶ செயல் 1: சொற்களிலிருந்து வரைபடங்கள்

ஜோசப் தன்னுடைய பிறந்த நாள் கொண்டாடத்திற்கு நண்பர்களை அவனின் வீட்டிற்கு அழைக்க விரும்பினான். அவர்கள் தன்னுடைய வீட்டுக்கு வருவதற்கு பின்வரும் வழிகாட்டுதல்களை வழங்கினான்.

நம்முடைய பள்ளியின் நுழைவாயில் மேற்கு திசையை நோக்கியிருக்கும். நுழைவாயிலை விட்டு வெளியே உள்ள காந்தி சாலைக்கு வரும்போது, இடது பக்கம் திரும்புங்கள். இரண்டாவதாக வரும் சாலை சந்திப்பில், இடது பக்கத்தில் ஒரு மளிகைக் கடை உள்ளது. இங்கு வலது பக்கமாக திரும்பி அம்பேத்கர் சாலைக்குள் செல்லுங்கள். ஏறத்தாழ ஐந்து நிமிடங்கள் நடந்து சென்றபின்பு, உங்களின் வலது பக்கத்தில் ஒரு விநாயகர் கோயிலை காண்பீர்கள். அங்கிருந்து, தெற்கு திசையில் திரும்பி கலாம் சாலைக்குள் செல்லுங்கள். ஆற்றின் மேலுள்ள பாலத்தை கடந்தபின்பு, இடது பக்கமாக திரும்பி விவேகானந்தா சந்துக்குள் செல்லுங்கள். விளையாட்டு திடலை தாண்டிய உடனே வலது பக்கத்தில் என்னுடைய வீடு இருக்கும்.

கே.1. இந்த வழிகாட்டுதல்களின்படி ஒரு நிலவரைபடத்தை உங்களால் வரைய முடியுமா? அனைத்து சாலைகளும் நேர்கோடாக இருப்பதாகவும் செங்கோணத்தில் இணைவதாகவும் எடுத்துக்கொள்ளுங்கள்.

குறிப்பு: நிலவரைபடத்தை வரைய தொடங்கும் முன்பு, மேற்பார்வைக்கு நான்கு நேர்த் திசைகளை (வடக்கு, கிழக்கு, மேற்கு, தெற்கு) பக்கத்தின் ஒரு ஓரத்தில் வரைந்து வைத்துக் கொள்ளலாம்.

கே.2. 4 - 5 நண்பர்களைக் கொண்ட ஒரு குழுவை அமைத்திடுங்கள். நீங்கள் வரைந்த நிலவரைபடங்களை ஒப்பிட்டுப்பாருங்கள். ஒவ்வொருவருடனும் கலந்துரையாடி அனைவரும் ஒப்புக் கொள்ளும் ஒரு பொதுவான நிலவரைபடத்தை வரையுங்கள்.

கே.3. பின்வரும் கூற்றுகளில் எவை சரியானவை?

- | | |
|--|--------------------------------|
| a) அம்பேத்கர் சாலைக்கு ஒரு பக்கத்திலேயே பள்ளியும் மளிகைக் கடையும் இருக்கின்றன. | சரி / தவறு / சொல்ல முடியவில்லை |
| b) காந்தி சாலைக்கு ஒரு பக்கத்திலேயே பள்ளியும் மளிகைக் கடையும் இருக்கின்றன. | சரி / தவறு / சொல்ல முடியவில்லை |

- c) The school and temple are on the same side of Gandhi Road. True / False / Can't be said
- d) The temple and grocery shop are on the same side of Ambedkar Road. True / False / Can't be said
- e) The school and Joseph's home are on the same side of the river. True / False / Can't be said
- f) The temple is to the west of the grocery store. True / False / Can't be said
- g) The playground is to the west of Joseph's home. True / False / Can't be said

Task 2: Walking to measure

Now we will use map drawing skills to draw a map of the school premises. In the first task, we did not use any measurements of length or distance. In this task, we will draw a 'scaled map' of the school boundary. That means that the lengths on your map and the actual lengths/distances in the school are in proportion. Let us do this step by step.

Q1. What should be our ratio of length on the map to actual measurement, also known as the scale or scaling ratio? For example, if you represent a distance of 60 m in your school by a line segment of length 12 cm on the map, then the scaling ratio will be 12 cm: 6000 cm or 1:500.

Q2. Based on the scaling ratio you have chosen, complete the following table:

Actual length (in school)	Length on the graph paper
1 metre	
7 metres	
65 metres	
	1 millimetre

Table 1

Q3. What is the length of the biggest ruler in your school? _____

Q4. What is the length of the measuring tape which your sports teacher has? _____

Q5. Use these measuring devices to measure the length and breadth of your classroom.

Q6. What will be the size of your classroom on the graph paper? _____

Q7. Can you use the same devices to measure the distance from your classroom door to the school gate? Is it easy or tedious? Explain.

- c) காந்தி சாலைக்கு ஒரு பக்கத்திலேயே பள்ளியும் கோயிலும் இருக்கின்றன. சரி / தவறு / சொல்ல முடியவில்லை
- d) அம்பேத்கர் சாலைக்கு ஒரு பக்கத்திலேயே பள்ளியும் கோயிலும் இருக்கின்றன. சரி / தவறு / சொல்ல முடியவில்லை
- e) ஆற்றிற்கு ஒரு பக்கத்திலேயே பள்ளியும் ஜோசப்பின் வீடும் இருக்கின்றன. சரி / தவறு / சொல்ல முடியவில்லை
- f) மளிகைக் கடைக்கு மேற்கில் கோயில் உள்ளது. சரி / தவறு / சொல்ல முடியவில்லை
- g) ஜோசப்பின் வீட்டுக்கு மேற்கில் விளையாட்டு திடல் உள்ளது. சரி / தவறு / சொல்ல முடியவில்லை

▶ செயல் 2: நடந்து அளவிடுதல்

இப்போது, நம்முடைய வரையும் திறன்களைப் பயன்படுத்தி பள்ளி வளாகத்தின் நிலவரைபடத்தை வரையப் போகிறோம். முதல் செயலில், எந்தவிதமான தொலைவு அல்லது நீளத்தின் அளவுகளை நாம் பயன்படுத்தவில்லை. இந்தச் செயலில், பள்ளி எல்லையின் “விகிதசமமான நிலவரைபடத்தை” நாம் வரைவோம். அதாவது, உங்களின் நிலவரைபடத்தில் உள்ள தொலைவுகளும் பள்ளியின் உண்மையான அகல நீளங்கள்/தொலைவுகளும் விகிதசமமாக இருக்கும்.

படிப்படியாக இதை செய்யலாம்.

கே.1. நிலவரைபடத்தில் உள்ள தொலைவுக்கும் மெய்யான அளவீட்டுக்கும் இடையேயான விகிதம் என்னவாக இருக்க வேண்டும்? இது அளவுத்திட்டம் அல்லது சுருக்க விகிதம் என்றும் அழைக்கப்படும். எடுத்துக்காட்டாக, உங்கள் பள்ளியில் உள்ள 60 மீ. தொலைவை நிலவரைபடத்தில் 12 செ.மீ நீளத்தைக் கொண்ட ஒரு கோட்டுத் துண்டத்தை வைத்து சித்தரிப்பதாக எடுத்துக்கொள்ளலாம். இதனால் சுருக்க விகிதம் 12 செ.மீ: 6000 செ.மீ அல்லது 1:500 ஆக இருக்கும்.

கே.2. நீங்கள் தேர்ந்தெடுத்துள்ள அளவுத்திட்டத்தை அடிப்படையாக கொண்டு, பின்வரும் அட்டவணையை நிரப்புங்கள்:

மெய் நீளம் (பள்ளியில்)	வரைபடத்தாளில் உள்ள நீளம்
1 மீட்டர்	
7 மீட்டர்கள்	
65 மீட்டர்கள்	
	1 மில்லி மீட்டர்

அட்டவணை 1

கே.3. உங்கள் பள்ளியிலுள்ள மிகப்பெரிய அளவுகோலின் நீளம் என்ன? _____

கே.4. உங்களுடைய விளையாட்டு ஆசிரியர் வைத்திருக்கும் அளவை நாடாவின் நீளம் என்ன? _____

கே.5. இந்த அளவீட்டுக் கருவிகளை பயன்படுத்தி உங்களின் வகுப்பறையின் நீளம் மற்றும் அகலத்தை அளவிடுங்கள்.

கே.6. வரைபடத்தாளில் உங்களின் வகுப்பறையின் அளவு என்னவாக இருக்கும்? _____

கே.7. உங்களின் வகுப்பறை கதவிலிருந்து பள்ளி நுழைவாயில் வரையான தொலைவை இதே கருவிகளைப் பயன்படுத்தி அளவிட முடியுமா? இதை செய்வது எளிதா அல்லது கடினமா? விவரியுங்கள்.

Q8. People have been measuring lengths using many different units. Some of these units are standard units and are accepted in formal documents. Some were standard units in earlier times, but are used less frequently these days. The standard units can denote precise measurements. There are also non-standard or informal units which people use to denote length approximately. These are not meant to be precise, but may be sufficient for many practical purposes. List the different length units you know under these three categories.

Current Standard Units	Old Standard Units	Informal Units

Table 2

Let us use an informal unit to make our task easy. We will approximate the distance between any two points as number of steps needed by one of you to go from one point to another.

Q9. Take the measuring tape from your sports teacher and lay it on the ground / in a corridor. Walk normally from one end of the tape to another. Count how many steps you need to cover the distance. Ask a few of your friends to repeat the experiment.

Length of the measuring tape = _____

Repetition No.	Number of steps	Repetition No.	Number of steps
1		4	
2		5	
3		6	

Table 3

If there is a wide variation, let students find out 4-5 participants who take roughly similar number of steps.

Average length of each step = _____

கே.8. பல விதமான அலகுகளைக் கொண்டு மக்கள் நீளங்களை அளந்து வருகின்றனர். இதில் சில, தரப்படுத்தப்பட்ட அலகுகளாகும். அதிகாரப்பூர்வ ஆவணங்களில் இவைதான் ஒப்புக் கொள்ளப்படுகின்றன. முந்தையக் காலங்களில், சில அலகுகள் தரப்படுத்தப்பட்டவையாக இருந்தன. ஆனால், இன்னாளில் அடிக்கடி பயன்படுத்தப்படுவது இல்லை. நீளத்தை தோராயமாக குறிப்பதற்கு பொது வழக்கிலுள்ள அலகுகளையும் மக்கள் பயன்படுத்துகின்றனர். துல்லியதன்மைக்காக இவை பயன்படுவதில்லை, ஆனால் பல நடைமுறை தேவைகளுக்கு போதுமானதாக இருக்கும். இந்த மூன்று வகைகளின் கீழ் உங்களுக்குத் தெரிந்த வெவ்வேறு அலகுகளை பட்டியலிடுங்கள்.

தற்போதைய தரப்படுத்தப்பட்ட அலகுகள்	பழைய தரப்படுத்தப்பட்ட அலகுகள்	பொதுவழக்கிலுள்ள அலகுகள்

அட்டவணை 2

நடைமுறைக்கு ஒத்த இயல்பான ஒரு அலகை பயன்படுத்தி நம்முடைய செயலை எளிதாக்குவோம். இரண்டு புள்ளிகளுக்கு இடையேயான தொலைவை, ஒரு புள்ளியிலிருந்து இன்னொரு புள்ளிக்கு செல்ல உங்களில் ஒருவர் எடுத்து வைக்கவேண்டிய கால் அடிகளின் எண்ணிக்கையாக தோராயப்படுத்தலாம்.

கே.9. உங்களின் விளையாட்டு ஆசிரியரிடமிருந்து அளவை நாடாவை பெற்று, அதை தரையில்/ஒரு நடைபாதையில் விரித்து வைத்தீடுங்கள். நாடாவின் ஒரு புறத்திலிருந்து இன்னொரு புறம் வரை எப்பவும் போல நடந்தீடுங்கள். இந்தத் தொலைவை கடக்க உங்களுக்குத் தேவைப்படும் கால் அடிகளின் எண்ணிக்கையைக் குறித்து வையுங்கள். இந்தப் பரிசோதனையை மீண்டும் செய்யும்படி உங்களின் நண்பர்கள் சிலரை கேளுங்கள்.

அளவை நாடாவின் நீளம் = -----

மீள்சோதனை எண்.	கால் அடிகளின் எண்ணிக்கை	மீள்சோதனை எண்.	கால் அடிகளின் எண்ணிக்கை
1		4	
2		5	
3		6	

அட்டவணை 3

பெரிய வேறுபாடு இருந்ததென்றால், ஏறத்தாழ அதே எண்ணிக்கையில் இதனை அளக்கக்கூடிய நாலைந்து பங்கேற்பாளர்களை மாணவர்கள் கண்டுபிடிக்கட்டும்.

ஒவ்வொரு கால் அடியின் சராசரி அளவு = -----

Task 3: Making map by pacing

Now we will use this approximate unit and a graph paper to make an actual map. Start measuring different lengths within the school premises and plot them on the graph paper. Make teams of 4-5 students, and divide work among yourselves, such that each team gets reliable measurements of your school spaces. Following questions will give you some ideas about what all lengths you have to measure. The list is not complete. Think along these lines and draw a scaled map of the school premises.

How many steps do you have to walk in a straight line

- from one corner of the compound to the school gate?
- from the school gate to the school building?
- to cover the length of the school building?
- to cover the breadth of school building?
- from one end of the school building to your classroom?
- from the school building to the playground?

If you have completed the Learning Unit on Shadows, you already know the cardinal directions (East, South, West, North) for your school campus. Mark them on your map. If you have not done that unit, you may use a magnetic compass to find approximate cardinal directions.

Task 4: Treasure Hunt (A possible extension)

Let us play a game of finding a hidden treasure. Hide an object somewhere in the school premises and mark its position on the map you have drawn. Do not hide the object next to a major landmark (such as behind the main gate, or exact corner of a building or wall), which makes searching it easier (and can be done without using map).

Now give this map to your friend who hasn't seen where the object is hidden, but only has the position marked on the map indicating the location of the hidden object. Ask her/him to find the object by following the lengths and distances marked in the map. Your friends can also use their step lengths to follow the distances after reading from your map.

Q1. After you have played this game, try to understand what difficulties you and your friends faced in reading the map or in following directions. Can you identify if these difficulties could be related to any mistakes that occurred in the previous task?

▶ செயல் 3: காலடியிட்டு அளத்தல் மூலம் நிலவரைபடத்தை உருவாக்குதல்

இப்போது, இந்த தோராயமான அலகையும் ஒரு வரைபடத் தாளையும் பயன்படுத்தி ஒரு அசலான நிலவரைபடத்தை உருவாக்குவோம். பள்ளி வளாகத்துக்குள் வெவ்வேறு தொலைவுகளை அளவிடுங்கள். பின்னர் அவற்றை வரைபடத் தாளில் குறித்திடுங்கள். உங்களுடைய பள்ளி வெளிகளின் நம்பகமான அளவீடுகளை ஒவ்வொரு குழுவும் பெறும் படியாக நாலைந்து மாணவர் குழுக்களை உருவாக்குங்கள். குழுக்களிடையே பணியை பிரித்துக் கொள்ளுங்கள். எந்தெந்த நீளங்களை நீங்கள் அளக்க வேண்டியதிருக்கும் என்பதைக் குறித்த சில யோசனைகளை பெற பின்வரும் கேள்விகள் உதவியாக இருக்கும். இதன்படி யோசித்து பள்ளி வளாகத்தின் விகிதசம நிலவரைபடத்தை வரையுங்கள்.

பின்வருவனவற்றில், நேர்கோட்டில் நீங்கள் நடக்க வேண்டிய அடிகள் எத்தனை?

- சுற்றுச்சுவரின் ஒரு மூலையிலிருந்து பள்ளி நுழைவாயில் வரையில்?
- பள்ளி நுழைவாயிலிருந்து பள்ளி கட்டிடம் வரையில்?
- பள்ளி கட்டிடத்தின் நீளத்தை முழுவதும் கடக்க?
- பள்ளி கட்டிடத்தின் அகலத்தை முழுமையாக கடக்க?
- பள்ளி கட்டிடத்தின் ஒரு மூலையிலிருந்து உங்களின் வகுப்பறை வரையில்?
- பள்ளி கட்டிடத்திலிருந்து விளையாட்டு திடல் வரையில்?

நிழல்கள் குறித்த கற்றல் பிரிவை நீங்கள் செய்திருந்தீர்களென்றால், உங்களின் பள்ளி வளாகத்தில் நாற்றிசைகளை (கிழக்கு, தெற்கு, மேற்கு, வடக்கு) எவ்வாறு அமைந்துள்ளன என்பதை நிலவரைபடத்தில் குறியுங்கள். அந்தக் கற்றல் பிரிவை நீங்கள் செய்யவில்லையென்றால், ஒரு காந்த திசைக் காட்டியைப் பயன்படுத்தி தோராயமான நேர்த்திசைகளை நீங்கள் கண்டுபிடிக்கலாம்.

▶ செயல் 4: புதையல் வேட்டை (தொடர் கற்றல் வாய்ப்பு)

மறைக்கப்பட்ட புதையலை கண்டுபிடிக்கும் விளையாட்டை நாம் விளையாடலாம் வாருங்கள். உங்களின் பள்ளி வளாகத்தில் எங்கேயாவது ஒருபொருளை மறைத்து வைங்கள். பின்னர், நீங்கள் வரைந்துள்ள நிலவரைபடத்தில் அதன் இருப்புநிலையை குறித்திடுங்கள். முக்கியமான இடங்களுக்கு (பிரதான நுழைவாயில், அல்லது ஒரு சுவர் அல்லது கட்டிடத்தின் மூலையிலேயே வைப்பது) அருகே பொருளை மறைத்து வைக்க வேண்டாம். அவ்வாறு செய்தால் அதை தேடுவது எளிதாகபோய்விடும் (நிலவரைபடத்தை பயன்படுத்தாமலேயே இதை செய்துவிடலாம்).

இப்போது, பொருள் எங்கே வைக்கப்பட்டிருக்கிறது என்பதை தெரியாத நண்பரிடம் இந்த நிலவரைபடத்தை கொடுங்கள். நிலவரைபடத்தில் குறிக்கப்பட்டுள்ள மறைத்துவைக்கப்பட்ட பொருளின் இருப்புநிலை மட்டுமே அவரின் வசம் உள்ளது. நிலவரைபடத்தில் குறிக்கப்பட்டுள்ள தொலைவுகளையும் நீளங்களையும் பின்தொடர்ந்து பொருளை கண்டுபிடிக்கும்படி அவரிடம் கூறுங்கள். நிலவரைபடத்திலிருந்து தகவலை பெற்றபின் உங்களின் நண்பர்கள் கால்அடி நீளங்களை பயன்படுத்தியும் தொலைவுகளை பின் தொடரலாம்.

கே.1. இந்த விளையாட்டை விளையாடி முடித்தபின்னர், திசைகளை பின் தொடர்வதிலும் அல்லது நிலவரைபடத்திலிருந்து தகவலை பெறுவதிலும் நீங்களும் உங்களின் நண்பர்களும் எதிர்கொண்ட சவால்களை புரிந்துகொள்ள முயற்சி செய்யுங்கள். முந்தையச் செயலில் நேரிட்ட பிழைகள் எதனுடனும் இச்சவால்கள் தொடர்பு கொண்டிருக்குமா என்பதை உங்களால் அடையாளம் காணமுடியுமா?
