

आंकड़नि जी तरतीब ऐं पेशिकश



0674CH04

जेकडहिं तव्हां पंहिंजनि हम क्लासियुनि खां संदनि पसंदि जे रंगनि बाबति पुछ्छदा, त तव्हांखे रंगनि जी हिक फ़हरिस्त (लिस्ट) हासिलु थींदी। इहा फ़हरिस्त आंकड़नि जो हिकु मिसालु आहे। सागीअ तरह जेकडहिं तव्हां पंहिंजे क्लास जे हर शागिर्द जो वज़नु तोरींदा, त तव्हांखे वज़न जे मापनि जो हिकु जखीरो मिलंदो-इहे बि आंकड़ा ई आहिनि।

हक्रीकतुनि, अंगनि, मापनि, जांचुनि या शयुनि जे बियनि ज़िक्रनि जो मेडु जेके उन्हनि शयुनि बाबति असांखे ज़ाण पहुचाईदा आहिनि, आंकड़ा चवाराईदा आहिनि।

असां खबरुनि जे दौर में रहूं था। असां लगातार पंहिंजे साम्हूं नवनि ऐं दिलचस्प तरीक़नि सां पेशि थियल आंकड़नि जो वडो जखीरो डिसंदा आहियूं। हिन बाब में असां कुझु अहिड़नि तरीक़नि बाबति ज़ाण हासिलु कंदासीं, जिनि ज़रीए आंकड़ा पेशि कया वेंदा आहिनि। साणु ई असां इन्हनि मां कुझु तरीक़नि खे इस्तेमालु करण जो ढंगु, आंकड़नि खे सही ढंग सां पेशि करण, उन्हनि खे बयानु करण ऐं उन्हनि मां नतीजा कढण जा तरीक़ा बि सिखंदासीं।

4.1 आंकड़ा गडु करणु ऐं उन्हनि जो बंदोबस्तु

नाव्या ऐं नरेश पंहिंजी-पंहिंजी पसंदीदा रांदि बाबति ग्राह्णाए रहिया आहिनि।

क्रिकेट मुंहिंजी पसंदीदा रांदि आहे।

मां क्रिकेट कडहिं-कडहिं खेडींदो आहियांआदि आहे। पर होंकी उहा रांदि आहे जेका मुंखे सभ खां वधीक पसंदि आहे।

मुंहिंजे ख्याल खां असांजे क्लास में क्रिकेट सभ खां वधीक मशहूर रांदि आहे।

मूंखे पक कोन्हे। असां पंहिंजे क्लास में सभ खां वधीक मशहूर रांदि जे बारे में कहिड़ी तरह ज़ाणी सधूं था?

पंहिंजे क्लास में सभ खां वधीक मशहूर रांदि जो जो पतो लगाइण लाइ, नाव्या ऐं नरेश खे छा करणु घुरिजे? छा तव्हां उन्हनि जी मदद करे सघो था?

☀ नरेश ऐं नाव्या फैसिलो कयो त हू क्लास जे हर हिक शागिर्द वटि वजी उन्हनि जे पसंदीदा रांदि बाबति पुछंदा। पोइ हुननि हिक लिस्ट तयारु कई।
नाव्या हिक लिस्ट डेखारे रही आहे :

मेहनूर-कबड्डी	पुष्कल-सतोलिया (पिट्टू)	अनाया-कबड्डी
जुदबमोन-हॉकी	डेसी-बैडमिंटन	जिविशा-सतोलिया (पिट्टू)
सिमरन-कबड्डी	जीविका-सतोलिया (पिट्टू)	राजेश-फुटबाल
नंद-सतोलिया (पिट्टू)	लीला-हॉकी	थारा-फुटबाल
अंकिता-कबड्डी	अफशां-हॉकी	सौम्या-क्रिकेट
इमोन-हॉकी	कीरत-क्रिकेट	नवजोत-हॉकी
युवराज-क्रिकेट	गुरप्रीत-कबड्डी	हेमल-सतोलिया (पिट्टू)
रेहाना-हॉकी	अर्श-कबड्डी	देवब्रत-फुटबाल
आर्ना-बैडमिंटन	भव्या-क्रिकेट	अनन्या-हॉकी
कोम्पाल-फुटबाल	साराह-कबड्डी	हार्दिक-क्रिकेट
ताहिरा-क्रिकेट		

हूअ खुशीअ विचां चवे थी, ‘मां आंकड़ा गड्डु कया आहिनि। हाणे मां मशहूर रांदि बाबति बुधाए सघां थी।’

कुझु ब्रिया बार उन लिस्ट खे डिसी रहिया आहिनि ऐं अजबु था ज़ाहिर कनि, ‘असांखे अजा बि सभ खां मशहूर रांदि डिसण में नथी अचे। हिन लिस्ट मां असां इहो कीअं था ज़ाणी सघूं?’

☀ अचो अभ्यासु करियूं

1. नरेश ऐं नाव्या जे हम क्लासियुनि में सभ खां पसंदीदा रांदि खे तव्हां कीअं मालूम कंदा?
2. उन्हनि जे क्लास में सभ खां वधीक कहिड़ी रांदि मशहूर आहे?
3. पंहिंजे क्लास में सभ खां मशहूर रांदि बाबति ज़ाणण जी कोशिश करियो।
4. परी अगिते डिनल सुवालनि जा जवाब डियणु चाहे थी। जिन सुवालनि जे जवाबनि लाइ खेसि आंकड़ा गड्डु करण जी ज़रूरत आहे, उन्हनि जे साम्हू (✓) निशानु लगायो ऐं जिनि सुवालनि जे

जवाब लाइ हुन खे आंकड़ा मेड़ण जी ज़रूरत न पवंदी, उन्हनि जे साम्हें (X) निशानु लगायो।
पंहिंजे जवाबनि ते क्लास में बहसु करियो।

- क. उन जे क्लासियुनि विच में सभ खां वधीक मशहूर टी.वी. शो कहिड़ो आहे? ☐
- ख. भारत खे आज़ादी कडहिं प्राप्त थी हुई? ☐
- ग. हुन जे पाड़े में या बस्तीअ में केतिरो पाणी बेकारि थी रहियो आहे? ☐
- घ. भारत जी राजधानी कहिड़ी आहे? ☐

श्री नीलेश हिकु अध्यापक आहे। हुन नओं सालु मल्हाइण लाइ क्लास में मिठायूं घुराइण जो वीचारु कयो। भरिसां जे हिक मिठाईअ जे हिक दुकान में जिलेबियूं, गुलाब ज़मूं, गुजिया, बर्फी ऐं रसगुला आहिनि। हुन शागिर्दनि जी पसंदि जाणणु चाही। हुन बोर्ड ते मिठायुनि जा नाला लिखिया ऐं हर बार-खे पंहिंजी-पंहिंजी पसंदि बुधाइण लाइ चयो। हुन हर शागिर्द लाइ हिकु मेल जो निशानु लगायो ऐं जडहिं गणप 5 ते पहुती, तडहिं हुन पोयनि 4 निशाननि खे तिरछी काटींदइ लीक कळी उन खे '||||' जो निशानु लगायो।

मिठाई	मेल जो निशानु	शागिर्दनि जो तादादु
जलेबियूं		6
गुलाब ज़मूं		9
गुजिया		_____
बर्फी		_____
रसगुला		_____

☀ अचो अभ्यासु करियूं

1. मिठायुनि जो सही तादादु खरीद करण में श्री नीलेश जे मदद करण लाइ, मथिएं जदवल खे पूरो करियो:

- क. केतिरनि शागिर्दनि जलेबियूं चूडियो?
- ख. बर्फी शागिर्दनि पारां चूडी वर्ई।
- ग. गुजिया घणनि शागिर्दनि चूडी?
- घ. रसगुला शागिर्दनि चूडिया।
- इ. केतिरनि शागिर्दनि गुलाब ज़मूं चूडिया।

श्री नीलेश पंढिंजे हिक कर्मचारीअ खे जदवल में डिनल विचूर मुताबिक्र मिठायूं वठी अचण लाइ चयो । मथिएं जदवल खेसि मिठायूं खरीद करण में मदद कई ।

2. छा हर हिक बार खे सही क्रिस्म जी मिठाई विरिहाइण जे लाइ मथियों जदवल काफी आहे? बयानु करियो । जेकडहिं काफी नाहे, त इन जो बियो रस्तो कहिड़ो आहे?

आंकड़नि खे तरतीब डियण लाइ असीं हिक कॉलम में मिठाईअ जो नालो ऐं बिए कॉलम में मेल जो निशानु इस्तेमालु करे, उहा मिठाई पसंदि करण वारनि शागिर्दनि जो तादादु लिखी सधूं था । अंग 6,9... चूडियल मिठायूं जिलेबियूं, गुलाब ज़मूं जी सिलसिलेवारु घणाई आहे ।

सुश्री संध्या पंढिंजे शागिर्दनि खां संदनि जूतनि जी साईज़ जे बारे में पुछियो । हुन मिलियल आंकड़ा बोर्ड ते लिखिया :

4	5	3	4	3	4	5	5	4
5	5	4	5	6	4	3	5	6
4	6	4	5	7	5	6	4	5

उन खां पोइ हुन शागिर्दनि जे जूतनि जी साईज़ खे वधंदड़ सिलसिले में तरतीब डिनी: —

3, 3, 3, 4, 4, 4, 4, 4, 4, 4, 4, 4, 5, 5, 5, 5, 5, 5, 5, 5, 5, 5, 6, 6, 6, 6, 7

☀ अचो अभ्यासु करियूं

1. हेठियनि सुवालनि जा जवाब ज्ञाणण में सुश्री संध्या जी मदद करियो:
 - क. क्लास में जूते जो सभ खां वडो साईज़ _____ आहे ।
 - ख. क्लास में जूते जो सभ खां नंडो साईज़ _____ आहे ।
 - ग. _____ शागिर्द आहिनि, जेके 5 नंबर साईज़ जूता पाईनि था ।
 - घ. _____ शागिर्द आहिनि, जेके 4 नंबर साईज़ जूता पाईनि था ।
2. आंकड़नि खे वधंदड़ सिलसिले में तरतीब डियण सां मथियनि सुवालनि जो जवाबु डियण में कीअ मदद मिली?
3. छा आंकड़नि खे तरतीब डियण जा बिया बि तरीक़ा आहिनि?



4. कुझु अहिङ्गनि वणनि जा नाला लिखो जेके तव्हां पंहिंजे आसपास डिसंदा आहियो। जइहि तव्हां पंहिंजे घर खां स्कलू वजण जी वाट में (या हिक हंध खां बिए हंधि वजण दौरान) को वणु डिसो, त हासिलु थियल आंकड़ा हेठि डिनल जदवल में भरियो:

वण	वणनि जो तादादु
पिपिरु	
निमु	
...	
....	

क. कहिड़ो वणु सभ खां वधीक तादाद में मिलियो?

ख. कहिड़ो वणु सभ खां घटि तादाद में मिलियो?

ग. छा के अहिड़ा ब वण मिलिया जिनि जो तादादु सागियो हुजे?

5. हिकु कोरो कागाजु खणो ऐं उन ते अखबार मां वरितल का हिक नंढिड़ी खबर चंबिड़यो। हर हिकु शागिर्दु जुदा-जुदा खबर इस्तेमालु करे सघे थो। हाणि कागाज ते हेठि डेखारियल मुताबिक हिकु जदवल तयारु करियो। हर हिक अहिड़ी नंढी खबर जे लफ़्ज़नि में 'c', 'e', 'i', 'r' ऐं 'x' अखरनि जो तादादु गणियो ऐं हेठिएं जदवल खे पूरो करियो।

अखर	c	e	i	r	x	तव्हां पारां चूडियलु बियो को अखर
खबर में मिलियल अखरनि जो तादादु						

क. सभ खां वधीक भेरा आयलु अखरु आहे। _____.

ख. सभ खां घटि भेरा आयलु अखरु आहे। _____.

ग. हिननि पंजनि अखरनि 'c', 'e', 'i', 'r' ऐं 'x' जी फ़हरिस्त बारंबारता जे वधंदड़ तरतीब में ठाहियो। हाणि पंहिंजी लिस्ट जे तरतीब जी भेट क्लास जे बियनि शागिर्दनि पारां ठाहियल लिस्ट सां करियो। छा तव्हांजी तरतीब बियनि हम क्लासियुनि जे तरतीबुनि जहिड़ी आहे या अटिकल बराबर आहे? (अटिकल हर शागिर्द जी तरतीब 'c', 'e', 'i', 'r' ऐं 'x' हुअण जो इमकानु आहे!) तव्हांजे वीचार में इएं छो थे थिए?

- घ. हिन कम खे करण लाइ तव्हां पारां कयल कार्रवाई लिखो।
 ङ. दोस्तनि सां गाल्हायो त उन्हनि कहिड़ी कार्रवाई इस्तेमालु कई।
 च. जेकड़हिं तव्हां इहो कमु ब्री खबर सां कयो था, त तव्हां कहिड़ी कार्रवाई अपनाईदा?

अध्यापक लाइ टिप्पणी

शागिर्दनि खे आंकड़ा गड्डु करण ऐं उन्हनि खे तरतीब डियण जा वधीक मौक़ा मुहया करायो। शागिर्दनि खे इहो अंदाज़ो लगाइण लाइ चओ त संदनि क्लास में सभ खां वधीक पसंद थींदड़ रंगु, रांदि, रांदीको, स्कूल जा विषय वगैरह कहिड़ा-कहिड़ा आहिनि। तंहिं साणु ई इन बाबति आंकड़ा गड्डु करणु हिकु अहिड़ो मज़ो डींदड़ु कमु थी सघे थो जंहिं सां हू पंहिंजे हम-क्लासियुनि बाबति अजा वधीक ज़ाण हासिलु करे सघंदा। खेनि बुधायो त हू जुदा-जुदा तरीक़नि सां कहिड़ी तरह आंकड़ा गड्डु करे सघनि था। हर हिक तरीक़े जा फ़ाइदा ऐं हदू आहिनि। इन्हनि सभिनी कमनि ऐं ‘अचो अभ्यासु करियूं’ तहत डिनल कमनि बाबति शागिर्दनि सां गाल्हायो। साणु ई खेनि इहे कम सम्झणु डियो। इन खां पोइ शागिर्दनि खे रिथूं ठाहिणु डियो ऐं खेनि क्लास जे साम्हूं पंहिंजी कार्रवाई पेशि करणु डियो।

4.2 तस्वीरी ग्राफ

तस्वीरी ग्राफ बिना को अंगु लिखण जे आंकड़ा पेशि करण जो तस्वीरी ऐं इशारो डींदड़ हिकु तरीक़ो आहे। हेठि डिनल तस्वीर डिसो, तव्हां पंहिंजनि पोयनि क्लासनि (previous classes) में इन तरह जूं तस्वीरूं ड़िठियूं हूंदियूं।

सफ़र जा वसीला	शागिर्दनि जो तादादु  = 1 शागिर्दु
खानिगी कारि	   
सरकारी बसि	    
स्कूल बसि	          
साइकिल	  
पैदल	      

हीअ तस्वीर तव्हांखे शागिर्दनि पारां सफ़र जे लाइ इस्तेमालु थींदड़ जुदा-जुदा तरीक़नि खे हिक ई नज़र में सम्झण में मदद कंदी। हिन तस्वीर जे आधार ते, हेठि डिनल सुवालनि जा जवाब डियो:

- सभ खां वधीक शागिर्दनि पारां सफ़र जो कहिड़ो तरीको इस्तेमालु कयो वेंदो आहे?
- सभ खां घटि शागिर्दनि पारां सफ़र जो कहिड़ो तरीको इस्तेमालु कयो वेंदो आहे?

तस्वीरी ग्राफ, शयुनि जे तस्वीरुनि ज़रीए आंकड़ा देखारे थो। इन सां आंकड़नि बाबति डिनल सुवालनि जा जवाब हिक ई नज़र में डियण में मदद मिलंदी आहे।

मथे डिनल तस्वीरी ग्राफ में, हिक यूनिट या प्रतीक (प्रतीक) (☺) जो इस्तेमालु हिकु शागिर्दु देखारण लाइ कयो वियो आहे। अहिड़ा तर बेरी ग्राफ बि थींदा आहिनि, जिन में हिक युनिट या हिकु प्रतीकु केतिरनि ई माणहुनि या शयुनि खे डेखारींदो आहे।

☀ **मिसालु :** नंदकिशोर बेरसिया में पंहिंजे मिडिल स्कूल जे बारनि खां सुवालु पुछियो त हू राति जो अक्सर घणा भेरा 9 कलाक निंड कंदा आहिनि। हुन आंकड़नि मां हिकु तस्वीरी ग्राफ ठाहियो:

जवाब	शागिर्दनि जो तादादु ( = 10 शागिर्दु)
हमेशह	    
कड़हिं-कड़हिं	  
कड़हिं बि न	   

तस्वीरी ग्राफ जी मदद सां हेठियनि सुवालनि जा जवाब डियो:

1. उन्हनि बारनि जो तादादु केतिरो आहे जेके हमेशह राति जो घटि में घटि 9 कलाक सुमहंदा आहिनि?
2. घणा बार कड़हिं-कड़हिं घटि में घटि 9 कलाक सुमहंदा आहिनि?
3. घणा बार हमेशह रोज़ु राति जो 9 कालकनि खां घटि सुमहंदा आहिनि? चिटो कयो त तव्हां पंहिंजो जवाबु कीअं हासिलु कयो?

हलु

1. जदवाल मे” हमेशाह “लाय ५ चिट  आहिनि डेखाइदा आहिनि। चिट मे  १० बार आहिनि। हिन् करे, ५चिट $५ \times १० = ५०$ बारनि खे
2.  समूरी तस्वीर २ आहे ($२ \times १० = २०$) ऐं हिकु अध्ध तसवीर  अध्धु=५) हिन करे कड़हि कड़हि घट मे घट ९घनटा सुमण वारा बारनि जो अंकु $२० + ५ = २५$ आहे।

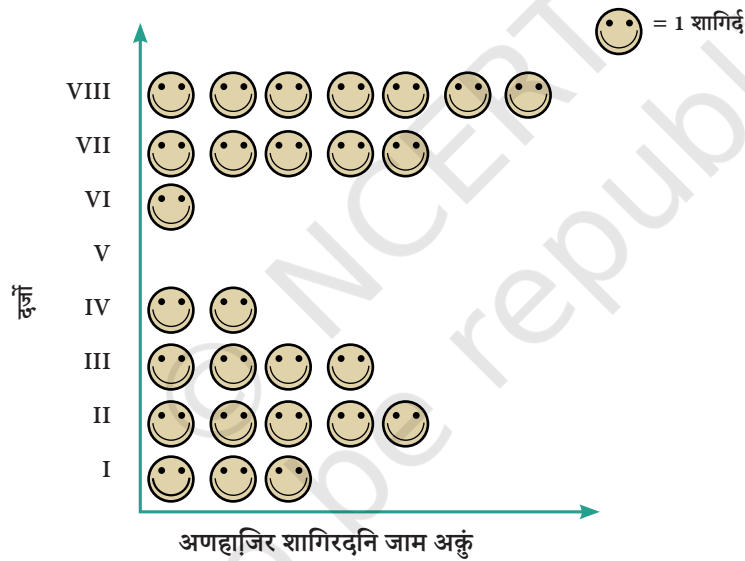
3. कड़हिं बि न' लाइ 4 पूरियूं तस्वीरूं आहिनि। तंहिंकरे $4 \times 10 = 40$ शागिर्द कड़हिं बि राति में घटि में घटि 9 कलाक कोन सुम्हंदा आहिनि, योने उहे हमेशह 9 कलाकनि खां घटि सुम्हंदा आहिनि।

हिकु तस्वीरी ग्राफ ठाहिणु

हिक डींहु, लखनपाल आंकड़ा गडु कया त हर क्लास में केतिरा शागिर्द गैरहाज़रु हुआ :

क्लास	1	2	3	4	5	6	7	8
शागिर्दनि जो तादादु	3	5	4	2	0	1	5	7

हुन इहे आंकड़ा पेशि करण लाइ हिकु तस्वीरी ग्राफ ठाहियो ऐं उन में 1 शागिर्द खे 😊 सां डेखारण जो फैसिलो कयो: —

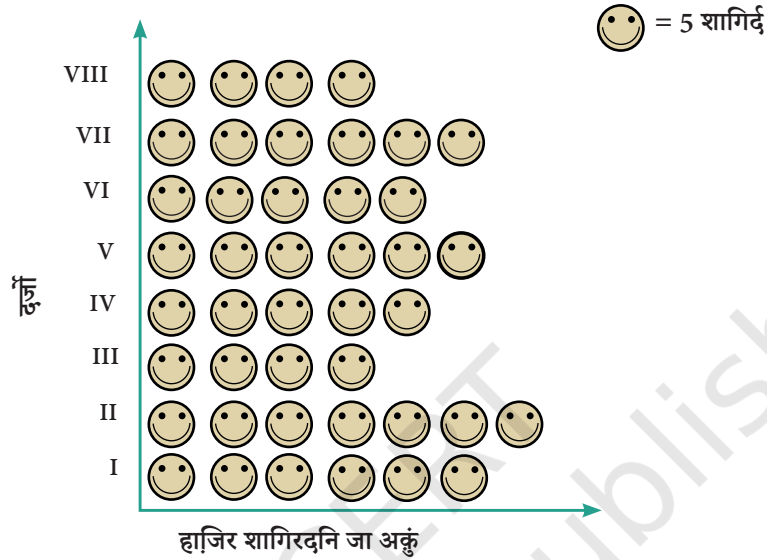


सागिए वक्ति संदसि साथियुनि- जरीना ऐं संगीता उन्हनि शागिर्दनि जा आंकड़ा गडु कया, जेके हर क्लास में गैर-हाज़रु हुआ:

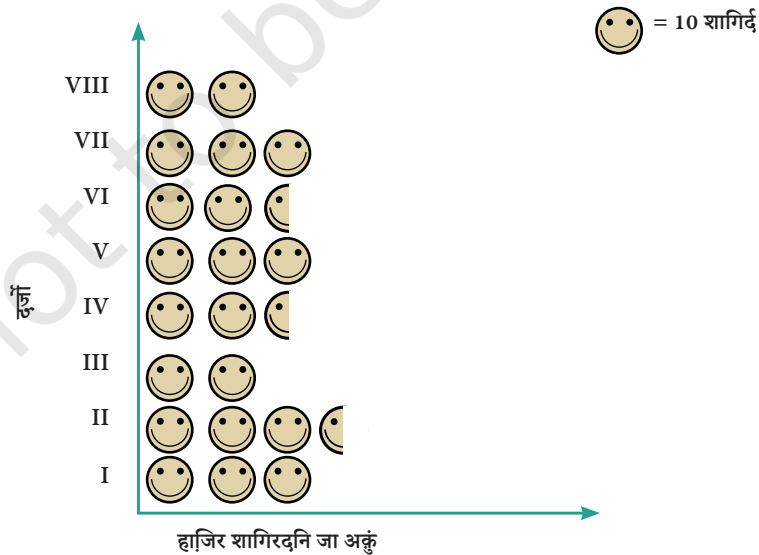
क्लास	1	2	3	4	5	6	7	8
शागिर्दनि जो तादादु	30	35	20	25	30	25	30	20

☀ जेकडहिं पंहिजा इहे आंकड़ा हू हिक तस्वीरी ग्राफ ज़रीए डेखारणु चाहीनि था, जिते हू हर शागिर्द लाइ
😊 पिणि इस्तेमालु कनि था, जीअं लखनपाल कयो, त उन्हनि जे साम्हूं कहिड़ा चैलेंज अची सघनि था?

इन मसइले खे मुहु डियण लाइ जरीना हिक योजना ठाही- छाकाणि त शागिर्द घणा हुआ। हुन 5
शागिर्दनि जे लाइ हिकु 😊 इस्तेमालु करण जो फैसिलो कयो। हुन सोचियो इन सां वक़्त ऐं जाइ जी बचति
बि थींदी।



संगीता ने १० शागिर्दनि जे 😊 मथां एवज़वार रखणु जी ठानय। छोजे हुन ने १० ते 😊 हिक
डेखाइण लाय हिक खे इस्तेमाल कयो थै, हिननि करे डिनल चिटलेख मे २५ शागिर्दनि ऐं ३५ शागिर्दनि
खे डेखायण लाय परेशानी थे पई। वरी हुन खे अहसास थियो कि उहो 😊 ५ शागिर्दनि खे खड़ी सीधे
थो.



☀ जेकड़हिं क्लास में शागिर्दनि जो तादादु 33 या 27 हुजे त अहिड़ो तस्वीरी ग्राफ तयारु करण में कहिड़ियूं मुश्किलातूं अची सघनि थियूं।?

गणित
ग्राहि

- तस्वीरी ग्राफ आंकड़ा डेखारण जो हिकु सुठो तस्वीरी ऐं इशारो डींदइ तरीको आहे। इहे शयुनि जे तस्वीरुनि ज़रीए आंकड़ा डेखारिंदा आहिनि।
- तस्वीरी ग्राफ सुवालनि जा जवाब डियण ऐं आंकड़नि बाबति तकिड़ो मतलबु कढण में मदद कंदा आहिनि। (मथे डिनल मिसालनि में – पसंदीदा रांदियूं, पसंदीदा रंग, ऐं आमदरफ्त जा सभ खां आम वसीला, गैर-हाज़रु शागिर्दनि जो तादादु वगैरह बाबति ज़ाण हासिलु करे सघियासीं)
- तस्वीरी ग्राफनि खे पढ़ी असां जुदा-जुदा क्रिस्मनि (मिसाल तौर- क्रिकेट, हॉकी वगैरह) जी बारंबारता ऐं उन्हनि जी भेट खे तुरु सझी सघूं था।
- हिक तस्वीरी ग्राफ में क्रिस्मनि खे उफ़क़ी या उमूदी तौर ते तरतीब डई सघूं था। हर क्रिस्म जे लाइ, मुकररु कयल कॉलमनि या लाइनुनि में उन क्रिस्म जे दुहराव या बारंबारता मुताबिक़ इहे डेखारे सघिजनि था।
- हिकु पैमानो या कुंजी (मिसाल तौर 😊 : शागिर्दु या 😊 : 5 शागिर्द) इहो डेखारण लाइ जोड़िया वेंदा आहिनि त हर हिकु प्रतीकु या तस्वीर छा डेखारे रही आहे। हर हिक प्रतीक या तस्वीर हिक यूनिट या केतिरियूं ई यूनिटूं डेखारे सघे थी।
- जड़हिं आंकड़ा घणे तादाद में हुजनि या उन्हनि जो दुहराउ पैमाने या कुंजीअ जी सही ज़र्ब (multiples) न हुजे त अहिड़ो तस्वीरी ग्राफ ठाहिणु मुश्किल थी सघे थो।

☀ अचो अभ्यासु करियूं

1. हेठि डिनल तस्वीरी ग्राफु मिडिल स्कूल, गिन्नौरीअ जी लाइब्रेरी मां हिक हफ़्ते में शागिर्दनि पारां ओधरि वरितल किताबनि जो तादादु डेखारे थो:

डींहुं	किताबनि जो तादादु ( = 1 किताबु)
सूमरु	    
मंगलु	   
बुधरु	 
विस्पति	
जुमो	    
छेछरु	       

- क. कहिड़े डींहुं ते सभ खां घटि किताब ओधरि वरिता विया ?
 ख पूरे हफ्ते में ओधरि वरितल किताबनि जो तादादु घणो हो ?
 ग. कहिड़े डींहुं ते सभ खां वधीक किताब ओधरि वरिता विया, उन जो मुमकिन सबबु छा थी सघे थो ?
2. मगन भाई ज़ामनगर में लगाड़ विकणंदो आहे। वेझनि गोठनि जा छह दुकानदार हुन खां लगाड़ खरीद करण ईदा आहिनि। हुन पारां इन्हनि दुकानदारनि खे विकियल लगाड़नि जो तादादु हेठि डिनलु आहे —

दुकानदार	विकिरो कयल लगाड़नि जो तादादु
चमन	250
राणी	300
रुखसाना	100
जसमीत	450
जेठालाल	250
पूनम बेन	700

हिकु तस्वीरी ग्राफ ठाहियो, जंहिमें 100 लगाड़ प्रतीक सां डेखारियल हुजनि ।

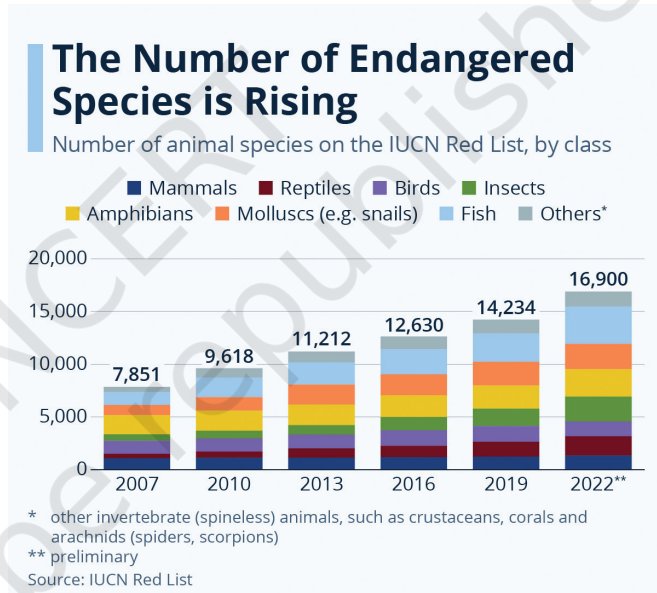
हेठियनि सुवालनि जा जवाब डियो —

- राणीअ पारां खरीद कयल लगाड़नि लाइ केतिरा प्रतीक डेखारींदा ?
- सभ खां वधीक लगाड़ कंहिं खरीद कया ?
- जसमीत ऐं चमन मां कंहिं वधीक लगाड़ खरीद कया ?
- रुखसाना जो चवणु आहे त राणीअ जी भेट में पूनम बेन बीणा लगाड़ खरीद कया । छा इहो सही आहे ? छो ?

4.3 बार-ग्राफ

छा तव्हां टी.वी. ते या अखबार में अहिड़ा ग्राफ डिठा आहिनि ?

तस्वीरी ग्राफ वांगुरु अहिड़ा बार-ग्राफ असां खे खबरुनि या सूचनाउनि जल्दी सम्झण ऐं उन्हनि खे बयानु करण में मदद करे सघनि था, जीअं त सभ खां वधीक मुल्हु, जुदा-जुदा क्रिस्मनि जे मुल्हनि जी भेट, वगैरह । हालांकि जडहिं आंकड़ा वधीक तादाद में हूँदा आहिनि तडहिं उन्हनि खे बार-ग्राफ ज़रीए पेशि करण में न रुगो घणो वक्रतु लगंदो आहे, पर कडहिं-कडहिं इहो डुखियो बि थी पवंदो आहे । अचो त डिसूं त इहे आंकड़ा हिक बार-ग्राफ जो इस्तेमालु करे कीअं पेशि करे सघिजनि था ।

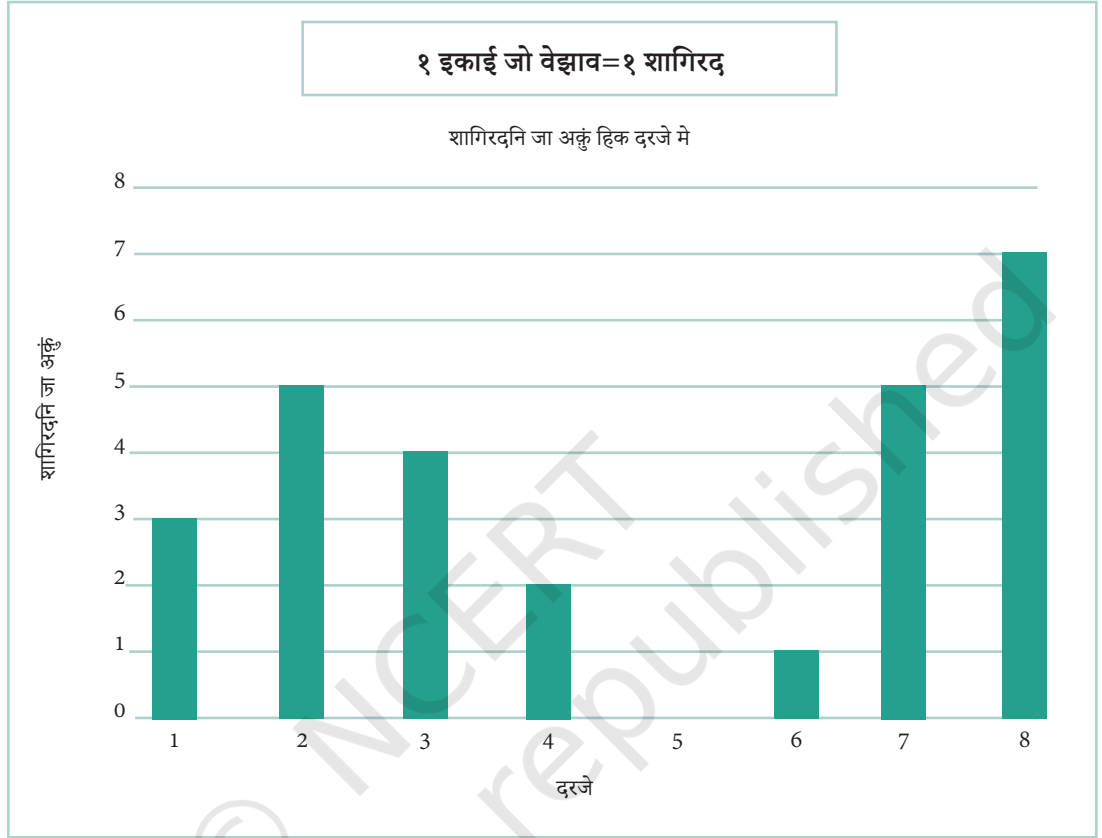


Source: <https://www.statista.com/chart/17122/number-of-threatened-species-red-list/>

अचो त लखनपाल पारां गडु कयल आंकड़ा खणूं था, जेके हर क्लास में हिक डींहुं गैर-हाज़र रहण वारनि शागिर्दनि बाबति आहिनि ।

क्लास	1	2	3	4	5	6	7	8
शागिर्दनि जो तादादु	3	5	4	2	0	1	5	7

हुन बार-ग्राफ जो इस्तेमालु करे सागिया आंकड़ा पेशि कया ।



अध्यापक लाइ टिप्पणी

जेकडहिं शागिरदनि इन डांहुं ध्यानु न डिनो आहे, त उन्हनि खे बराबर दूरीअ वारियूं उफ़क्री लाइनूं (equally spaced horizontal lines) डेखारियो ऐं खेनि इन्हनि बाबिति बुधायो त इन जो मतलबु आहे त खाबे पासे लगातार नंबरनि जे हर जोड़े में सागियो फ़र्कु आहे।

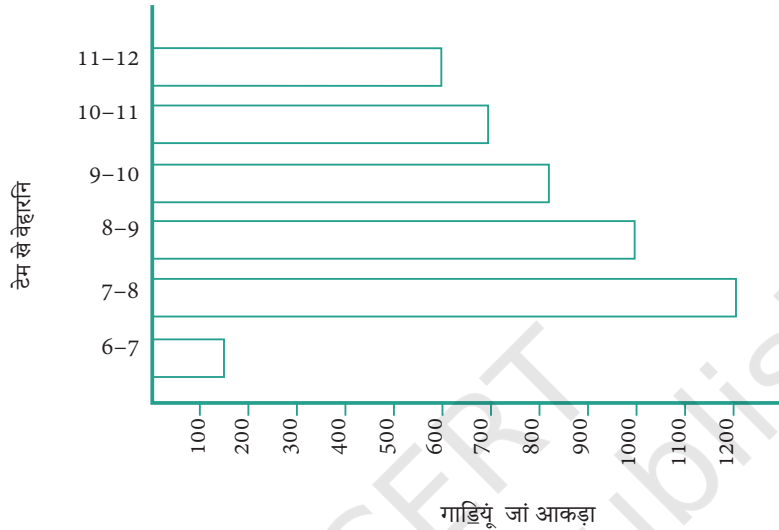
☀ हेठियनि सुवालनि जा जवाब बार-ग्राफ जो इस्तेमालु करे डियो —

1. उन डींहुं क्लास 2 में, _____ शागिरद गैर-हाज़रु हुआ।
2. कहिड़े क्लास में सभ खां वधीग बार गैर-हाज़रु हुआ? _____
3. उन डींहुं कहिड़े क्लास में सभु बार हाज़रु हुआ? _____

बार-ग्राफ ठाहिण वक्रित, हिक जेतिरी वेकरि जा बार जिनि जे विच में दूरी हिक जेतिरी हुजे, उफ़क्रीया उमूदी तौर ते ठाहे सघिजनि था। अहिड़ी सूरत में हर हिक बार जी डिघाई या ऊंचाई डिनलु अददु डेखारींदी आहे। जीअं

असां तस्वीरी ग्राफनि में डिठो, दुहराव वडा हुअण ते हिकु पैमानो (स्केल) या कुंजी इस्तेमालु करे सघिजे थी।

अचो, आमदरफ्त पुलिस पारां गडु कयल दहिलीअ जी हिक मशगूल रस्ते जे चौवाटे तां गुज़िरंदड़ गाडियुनि जे आंकड़नि ते नज़र विझूं। सुबुह 6 खां मंझंदि 12 बजे ताई हर कलाक में हिन चौवाटे तां गुज़िरण वारियुनि गाडियुनि जो तादादु हेठि बार-ग्राफ में डेखारियो वियो आहे। डिघाईअ जी हिक यूनिट 100 गाडियूं डेखारे थी।



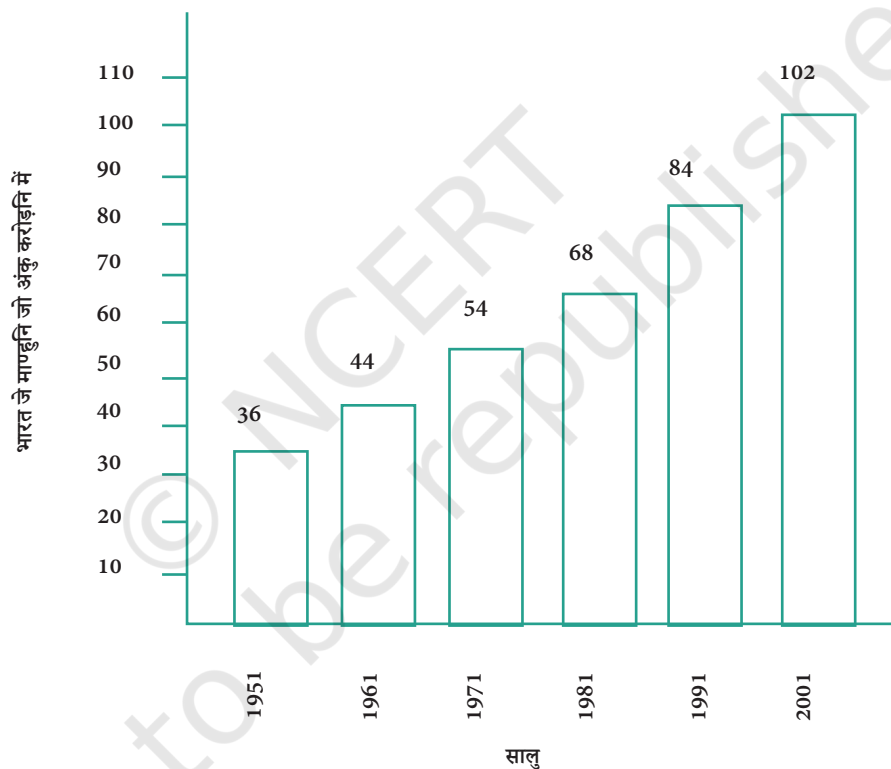
असां डिसी सधूं था त इन चौवाटे ते, सभ खां वधीक आमदरफ्त (ट्रेफिक) सभ खां वडे बार ज़रीए डेखारी वई आहे, जंहिं जो वक्रतु सुबुह 7-8 वगे आहे। बार-ग्राफ डेखारे थो त इन अरिसे में चौवाटे तां 1200 गाडियूं निकितियूं आहिनि। बियो बार-ग्राफ सुबुह 8-9 वगे जो आहे, इन दौरान इन चौवाटे तां 1000 गाडियूं गुज़िरियूं आहिनि। साग्रीअ तरह, सभ खां घटि आमदरफ्त नंढे बार-ग्राफ ज़रीए डेखारी वई आहे, जंहिंजो वक्रतु सुबुह 6-7 आहे। इन अरिसे में अटिकल 150 गाडियूं इन चौवाटे तां निकितियूं आहिनि। बियो नंढो बार-ग्राफ मंझंदि जो 11 खां 12 बजे जो आहे, जडहिं चौवाटे तां 600 गाडियूं गुज़िरियूं आहिनि।

सुबुह 8 खां 10 बजे वारे बिनि कलाकनि जे अरिसे में इन चौवाटे तां गुज़िरण वारियुनि गाडियुनि जो तादादु अटिकल $1000 + 800 = 1800$ आहे, जेको हिन बार-ग्राफ ज़रीए डेखारियो वियो आहे।

☀ अचो अभ्यासु करियूं

1. सुबुह जो 6 बजे ऐं मंझदि जो 12 बजे जे विच में उन चौवाटे तां कुलु घणियूं गाडियूं गुज़िरियूं?
2. तव्हां जे वीचार में सुबुह 6-7 ऐं 7-12 मंझदि दौरान जे कलाकनि में आमदरफ्त (ट्रेफिक) एतिरी घटि छो रही?
3. तव्हां जे वीचार में सुबुह 7-8 दौरान आमदरफ्त (ट्रेफिक) सभ खां वधीक छो हुई?
4. तव्हां जे वीचार में सुबुह 8 खां मंझदि 12 बजे ताई हर कलाक में आमदरफ्त (ट्रेफिक) घटिजंदी छो रही?

मिसाल —



भारत जे माणहुनि जो अंकु करोड़नि में

मथियों बार-ग्राफ 50 सालनि जे अरिसे दौरान हर ड्हाके में भारत जी आदमशुमारीअ जीा वाधि डेखारे थो। डेखारियल अंग करोड़नि में आहिनि। जेकडहिं हिकु शख्सु डेखारण लाइ 1 यूनिट जी डेघि खणिबी,

त बार-ग्राफ ठाहिणु मुमकिन न थींदो। तंहिंकरे असां हिक यूनिट जो पैमानो 10 करोड़ खंयो आहे। इहो बार ग्राफु

मथीं तस्वीर में डिसिजे थो। तंहिंकरे 5 यूनिटुनि जो बार 50 करोड़ ऐं 8 यूनिटुनि जो बार 80 करोड़ डेखारे थो।

- हिन बार-ग्राफ जे बुनियाद ते तव्हां पंहिंजनि दोस्तनि खां कहिड़ा सुवाल पुछी सघो था?
- 50 सालनि में भारत जी आबादी घणी वधी, हर डहाक में आबादी केतिरी वधी?

4.4 बार-ग्राफ ठाहिणु

पोऐं मिसाल में, श्री नीलेश पंहिंजे क्लास जे शागिर्दनि जी पसंदि जे मिठायुनि जे लाइ, हिकु बारंबारता जदवल (frequency table) ठाहियो हो। अचो, इन्हनि आंकड़नि जे लाइ हिकु बार-ग्राफ ठाहियूं—

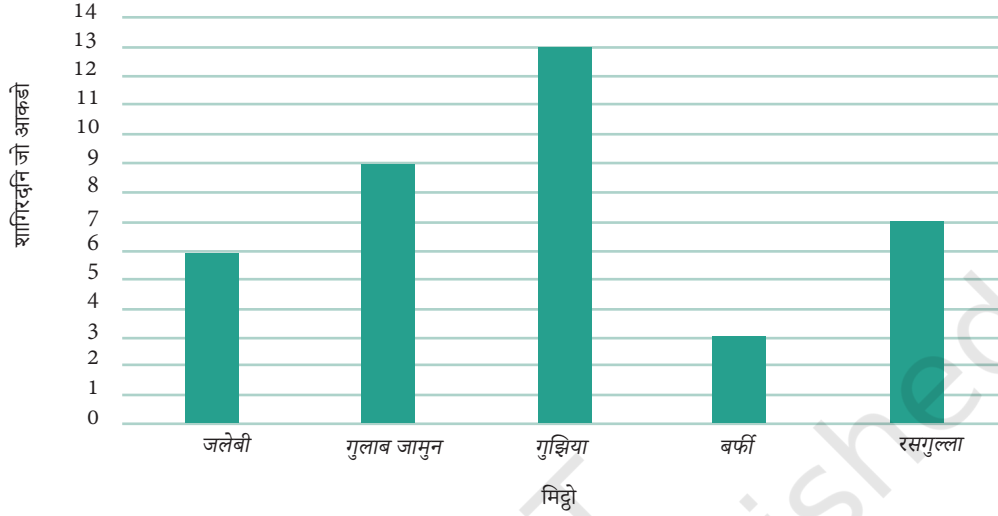
1. सभ खां पहिरीं, असां हिक उफ़क्री लीक ऐं हिक उमूदी लीक कढंदासीं। उफ़क्री लीक ते असां बराबर दूरीअ ते हर हिक मिठाईअ जो नालो लिखंदासीं, जितां बार उन्हनि जी बारंबारता मुताबिक वधंदा वेंदा; उमूदी लीक ते, शागिर्दनि जो तादादु डेखारींदइ दुहराव या बारंबारता लिखंदासीं।

मिठाई	शागिर्दनि जो तादादु
जलेबियू	6
गुलाब ज़मूं	9
गुजिया	13
बर्फी	3
रसगुला	7

2. असांखे हिकु पैमानो ज़रूरु चूडणु घुरिजे। इन्हे जो मतलबु इहो आहे त असांखे इहो फैसिलो करणु घुरिजे त हिक बार जी हिक युनिट डिघाईअ सां केतिरा शागिर्द डेखारिजनि त जीअ उहो असांजे कागज़ ते सुठे नमूने ठाहे सघिजे। हिते असां 1 यूनिट डिघाईअ ज़रीए 1 शागिर्दु डेखारींदासीं।
3. जलेबियुनि लाइ, असांखे 6 यूनिट जी डिघाईअ (जेका जिलेबियुनि जी मिठाई जी बारंबारता आहे) जो हिकु बारु लीकिणो पवंदो, ऐं सागी तरह बियनि मिठायुनि जे लाइ बि असां ओतिरियुनि डिघायुनि जा बार कढंदासीं, जेतिरियूं उन्हनि जूं बारंबारताऊं आहिनि।

4. इन तरह असांखे हेठींअ रीति डिनलु बार-ग्राफ हासिलु थींदो :

मिट्टो खायण वारे शागिरदनि जी वरीयता

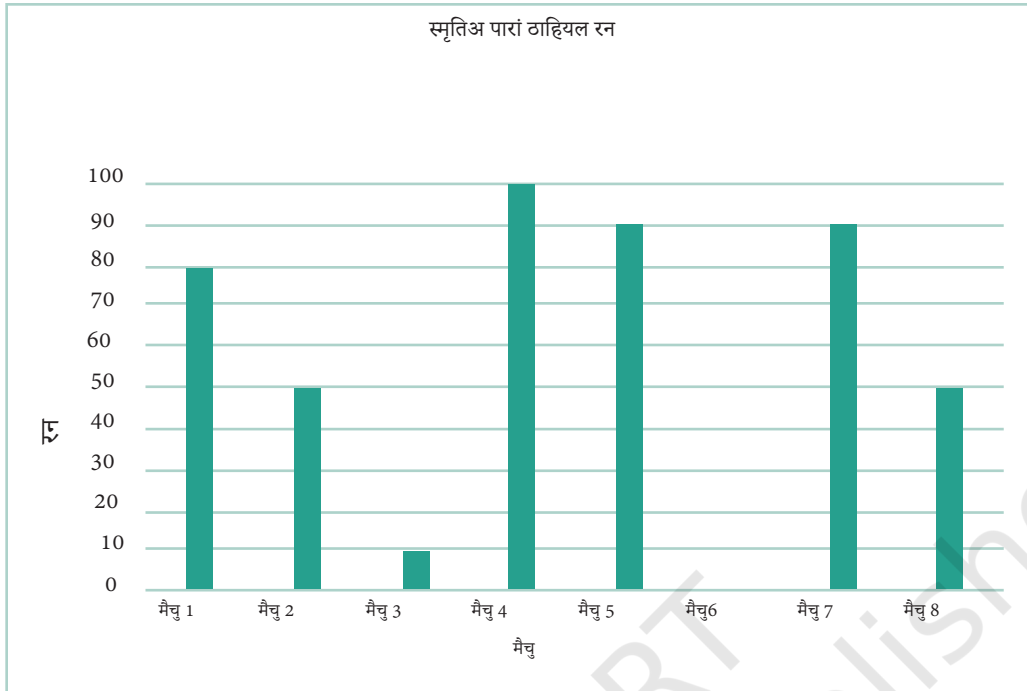


जडहिं बारंबारताऊं (frequencies) वडियूं हूंदियूं आहिन, त असां हिक युनिट जी डेघि=1 नंबर (फ्रीक्वेन्सी) जे पैमाने खे इस्तेमालु न करे सघंदा आहियूं, त असांखे हिकु जुदा पैमानो चूडण जी ज़रूरत पवंदी आहे, जीअं असां बार-ग्राफनि जी सूरत में कयो हो।

मिसालु — स्मृतीअ पारां 8 मैचुनि मां हर हिक में ठाहियल रननि जो तादादु हेठि डिनल जदवल में डिनो वियो आहे:

मैच	मैच 1	मैच 2	मैच 3	मैच 4	मैच 5	मैच 6	मैच 7	मैच 8
रन	80	50	10	100	90	0	90	50

हिन मिसाल में, घटि में घटि स्कोर 0 आहे ऐं वधि में वधि स्कोर 100 आहे। 1 यूनिट जी डेघि=1 रन जे पैमाने खे इस्तेमालु करण जो मतलबु इहो थींदो त असां खे 1 जे क़दमनि में 0 खां 100 रननि ताई वजिणो पवंदो। इहो गैर-ज़रूरी तौर ते डुखियो थींदो। अचो, इन्हे जे बदिरां, हिकु स्केल या पैमानो इस्तेमालु करियूं जिते 1 यूनिट डेघि =10 रन हुजे। इसां इन पैमाने खे उमूदी लीकुनि ते निशानु लगायूं ऐं हर मैच में स्कोर मुताबिकु बार लीकियूं। असांखे हेठि डिनलु बार-ग्राफ मिलंदो जेको मथे डिनल आंकड़ा डेखारींदो:



मिसालु: हेठि डिनल जदवल में इमरान जे परिवार पारां हर महिने जुदा-जुदा मदनि ते कयलु खर्चु डेखारियो वियो आहें:

मद	खर्चु (₹) में
मकान जो किरायो	3000
खाधो	3400
तइलीम	800
बिजली	400
अचु-वजु जो खर्चु	600
रेज़िकी खर्चु	1200

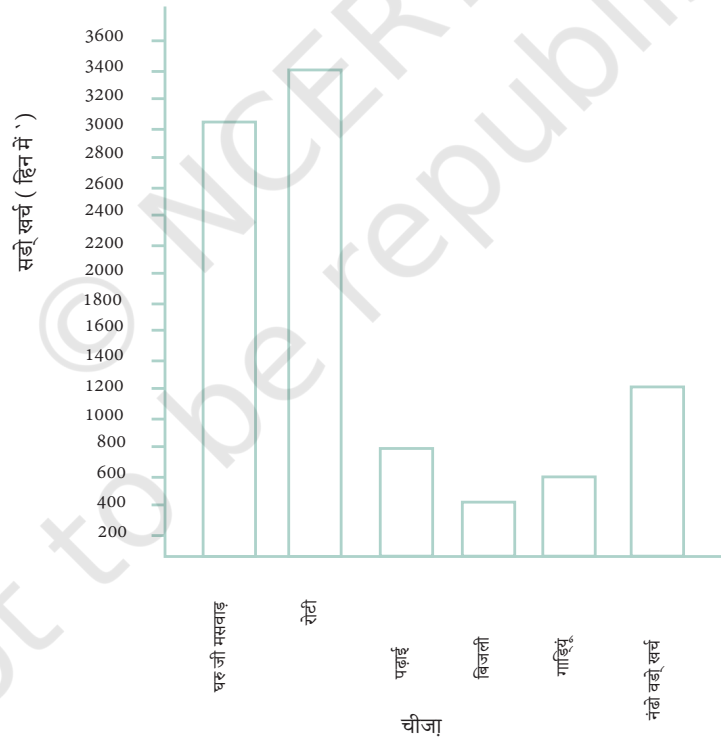
इहे आंकड़ा बार-ग्राफ जरीए डेखारण लाइ हेठि डिनल क्रदम खणिणा पवंदा:

- ब लंबियूं लाइनूं कढो, हिक उफ़क्री ऐं बी उमूदी उफ़क्री लीक सां गड्डु, 'शयुन' जे विच में हिक जेतरी दूरीअ ते निशान लगायो, ऐं उमूदी लीक सां लागापियल खर्चनि खे निशान लगायो।
- बार सागी वेकरि जा खणो, उन्हनि जे विच में हिक जेतरो फ़र्कु रखो।

- उमूदू लीक सां गड्डु हिक मुनासिबु पैमानो चूडियो। अचो त यूनिट जी डेघि=₹ 200, ऐं पोइ हर यूनिट जी डेघि डेखारींदड़ लागापियल मुल्हनि (₹200, ₹400 वगैरह) खे निशान लगायो ऐं लिखो।
आखिर में, हेठि डेखारियल जुदा-जुदा शयुनि लाइ बारनि जी ऊंचाईअ जो हिसाबु लगायो:

मकान जो किरायो	$3000 \div 200$	15 यूनिट
खाधो	$3400 \div 200$	17 यूनिट
तइलीम	$800 \div 200$	4 यूनिट
बिजली	$400 \div 200$	2 यूनिट
अचु-वजु जो खर्च	$600 \div 200$	3 यूनिट
रेज़िकी खर्च	$1200 \div 200$	6 यूनिट

हिते उहो बार-ग्राफ आहे जेको असां मथे डिनल कदमनि जी बुनियाद ते हासिलु कंदासीं:



☀ बार-ग्राफ जो इस्तेमालु करे हेठि डिनल सुवालनि जा जावाब डियो:

1. इमरान जो परिवार कहिड़ी शइ ते सभ खां वधीक ऐं सभ खां घटि खर्चु करे थो?
2. छा बिजलीअ ते थींदड़ु खर्चु, तइलीम जे खर्च जो अधु आहे?
3. छा तइलीम जो खर्चु खाधे जे खर्च जे चोथें हिसे खां घटि आहे?

☀ अचो अभ्यासु करियूं

1. सामंथा हिक चांहि जे बाग जो दौरो कयो ऐं उते डिठल कीड़नि मकोरनि जा आंकड़ा गडु कयाई।
हिते उन पारां गडु कयल आंकड़ा डिजनि था —

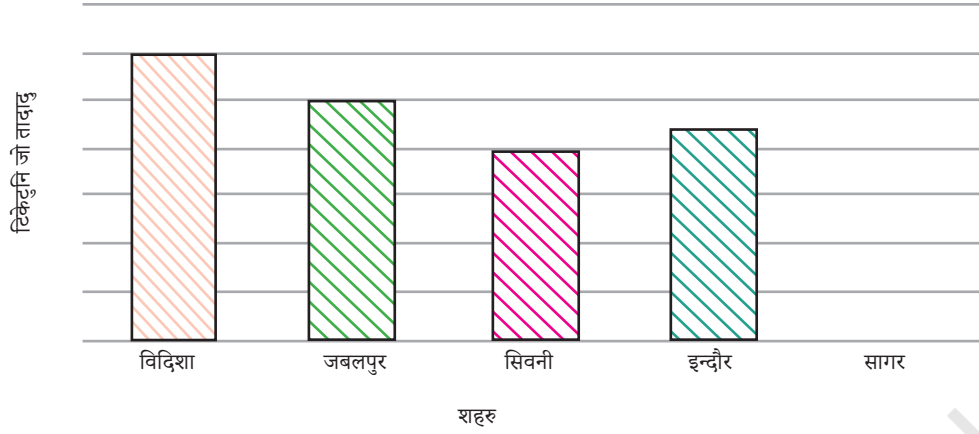
घुणा	सुबोट	टिंडिण	पोपट	तिडियूं
6	10	5	3	2

खे इहे आंकड़ा डेखारण वारो बार-ग्राफ ठाहिण में मदद करियो।

2. पूजा भोपाल रेल्वे स्टेशन ते मध्यप्रदेश जे जुदा-जुदा शहरनि लाइ 2 कलाकनि में विकामियल टिकेटुनि जे तादाद जा आंकड़ा गडु कया।

शहर	विदिशा	जबलपुर	सिवनी	इन्दौर	सागर
टिकेटुनि जो तादाद	24	20	16	28	16

हुन इहे हांकड़ा इस्तेमालु कया ऐं बोर्ड ते हिकु बार-ग्राफ तयारु कयो त जीअं संदसि शागिर्दनि सां आंकड़नि ते गाल्हाए सघिजे, पर कंहि इन ग्राफ जो कुझु हिसो मिटाए छडियो।



- क. बार जे मथां विदिशा लाइ विकिरो थियल टिकेटुनि जो तादादु लिखो ।
- ख. बार जे मथां जबलपुर लाइ विकिरो थियल टिकेटुनि जो तादादु लिखो
- ग. विदिशा लाइ बार 6 यूनिट डिघाई आहे ऐं जबलपुर लाइ बार 5 यूनिट डिघाई आहे ।
हिन ग्राफ लाइ पैमानो छा आहे ?
- घ. सागर लाइ सही बार ठाहियो ।
- ङ. उमूदी लीक ते सही तादादु नोटु करे बार-ग्राफ जो पैमानो (scale) शामिल करियो ।
- च. छा ग्राफ में सिवनी ऐं इन्दौर शहरनि लाई ठाहियल बार सही आहिनि ? जेकडहिं न त सही बार ठाहियो ।
3. चीनूअ सुबुह जो 9 खां 10 ताई पंहिंजे घर जे साम्हुं रोड ते गुजिरंदइ जुदा-जुदा ट्रांसपोर्ट जे वसीलनि जी फ़हरिस्त ठाही

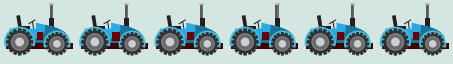
बाइक	कार	बाइक	बस	बाइक	बाइक
बाइक	ऑटो रिक्शा	साइकिल	बैलगाड़ी	साइकिल	ऑटो रिक्शा
कार	स्कूटर	कार	ऑटो रिक्शा	साइकिल	बाइक
कार	ऑटो रिक्शा	बाइक	स्कूटर	बाइक	कार
साइकिल	स्कूटर	साइकिल	स्कूटर	बाइक	बस
ऑटो रिक्शा	ऑटो रिक्शा	बाइक	साइकिल	बस	बाइक
साइकिल	स्कूटर	बस	स्कूटर	ऑटो रिक्शा	बाइक
स्कूटर	साइकिल	बाइक	बैलगाड़ी	ऑटो रिक्शा	स्कूटर
कार	स्कूटर				

- क. डिनल आंकड़नि लाइ हिक बारंबारता विरिहाण वारो जदवल ठाहियो।
- ख. ट्रांसपोर्ट जो कहिड़ो ज़रीओ (साधनु) सभ खां वधीक इस्तेमालु कयो वियो?
- ग. जेकडहिं इहे आंकड़ा गडु करण लाइ तव्हां उते हुजो हा, त तव्हां इहो कम कहिड़ी तरह करियो हा? वाबस्ता क्रदम या सिरिश्तो लिखो।
4. हिक ढारे खे 30 भेरा रोल करियो ऐं हर भेरे हासिलु कयल नंबर खे रिकार्ड करियो। टेली मार्क ज़रीए बारंबारता विरिहाण वारो जदवल ठाहियो। हाणि उहो नंबरु गोल्हियो
- क. जेको घटि मां घटि भेरा ज़ाहिरु थियो।
- ख. जेको वधि मां वधि भेरा ज़ाहिरु थियो।
- ग. अहिड़ा नंबर गोल्हियो जेके बार बार ज़ाहिरु थिया।
5. जसमीत बुमराह पारां गुज़िरियल 30 मैचुनि में वरितल विकेटुनि जे आंकड़नि जी हिक बारंबारता विरिहाण वारी जदवल फ़ैज़ तयारु कई:

वरितल विकेटुं	मैचुनि जो तादादु
0	2
1	4
2	6
3	8
4	3
5	5
6	1
7	1

- क. इहा जदवल कहिड़ी ज़ाण डई रही आहे?
- ख. हिन जदवल जो उन्वानु (शीर्षक) छा थी सघे थो?
- ग. जदवल में तव्हां जो ध्यानु कहिड़ी शइ छिकायो?
- घ. बुमराह केतिरियुनि मैचुन में विकेटुं वरितियूं आहिनि?

- इ. मयंकु चवे थो, ‘’ हुन पारां गुज़िरियल 30 मैचुनि में वरितल कुल विकेटुनि जो तादादु जेकडहिं असां ज्ञाणणु चाहियूं था, त असांखे 0, 1, 2, 3 ..., 7 ताई अंग जोड़िणा पवंदा।’’ छा इन सिरिश्ते सां मयंकु कुलु वरितल विकेटुनि जो तादादु हासिलु करे सघे थो? छो?
- च. पंहिंजे गुज़िरियल 30 मैचुनि में जसप्रीत बुमराह कुल घणियूं विकेटूं वरितियूं आहिनि? इन्हनि जो सही तादादु जदवल मां कीअं ज्ञाणी सधंदासीं?
6. हेठि डिनलु तस्वीरी ग्राफ पंजनि जुदा जुदा गोठनि में ट्रैक्टरनि जो तादादु डेखारे थो:

गोठ	ट्रैक्टरनि जो तादादु  = 1 ट्रैक्टर)
गोठ A	
गोठ B	
गोठ C	
गोठ D	
गोठ E	

चिट् खे समझो हेठि डिनल सवालनि जो जवाब डियो —

- क. कहिड़े गोठ में सभ खां घटि ट्रैक्टर आहिनि?
- ख. कहिड़े गोठ में सभ खां वधीक ट्रैक्टर आहिनि?
- ग. गोठ B जी भेट में गोठ C में घणा ट्रैक्टर वधीक आहिनि?
- घ. कोमल चवे थी, ‘’गोठ D में ट्रैक्टरनि जो तादादु गोठ E जे ट्रैक्टरनि जे तादादु जो अधु आहे।’’ छा दूअ सही आहे?

7. कंहिं स्कूल जे हर क्लास में छोकिरियुनि जो तादादु तस्वीरी ग्राफ में डेखारियो वियो आहे:

क्लास	छोकिरियुनि जो तादादु ( = 4 छोकिरियूं)
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	

हीउ तस्वीरी ग्राफ डिसो ऐं हेठि डिनल सुवालनि जा जवाब डियो:

क. कहिडे क्लास में छोकिरियुनि जो तादादु सभ खां घटि आहे?

ख क्लास 5 ऐं 6 में छोकिरियुन जे तादाद में घणो फ़र्कु आहे?

ग. क्लास 2 में जेकडहिं 2 बियूं छोकिरियूं दाखिला वठनि थियूं, त ग्राफु कीअं बदिलिजी वेदो?

घ. क्लास 7 में घणियूं छोकिरियूं आहिनि?

8. मुधोल हाउंड (भारत में कुतनि जी नस्ल जो हिकु क्रिस्मु) घणो करे उत्तर कर्नाटक जे बागलकोट ऐं विजयपुरा जिलनि में मिलंदा आहिनि। इन्हे नस्ले खे बचाइण लाइ सरकार हिकु क्रदमु खंयो आहे, जंहिमें उन्हनि माणहुनि खे मदद कई पई वजे जेके इन नस्ल जा कुता पालींदा आहिनि। इन्हे क्रदम जे करे, कुतनि जो तादादु वधियो। कर्नाटक जे 6 गोठनि में मुधोल कुतनि जो तादादु हिन रीति आहे

गोठु A: 18, गोठु B: 36, गोठु C: 12, गोठु D: 48, गोठु E: 18, गोठु F: 24

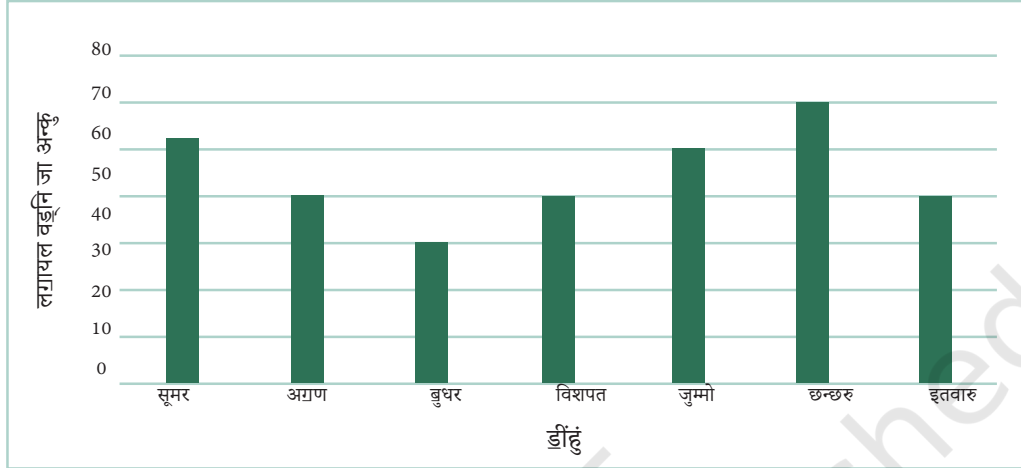
हिकु तस्वीरी ग्राफ ठाहियो ऐं हेठियनि सुवालनि जा जवाब डियो:

- क. तस्वीरी ग्राफ ठाहिण लाइ कहिड़ो पैमानो या कुंजी काराइती थींदी?
- ख. गोठ B में कुतनि जो तादादु डेखारण लाइ तव्हां कतिरियूं प्रतीक (symbols) कमु आणींदा?
- ग. कामिनीअ चयो त गोठ B ऐं गोठ D में कुतनि जो कुल तादादु बियनि 4 गोठनि जे कुल तादादु खां वधीक हूंदो। छा इहो सही आहे? पंहिंजे जवाब जा सबब डियो।
9. 120 स्कूलनि जे शागिर्दनि जो हिकु सर्वे इहो जाणण लाइ कयो वियो त हू पंहिंजे खाली वक्रत में कहिड़ी सरगर्मी करणु पसंदि कंदा आहिनि:

पसंदीदा सरगर्मी	शागिर्दनि जो तादादु
रांदि करणु	45
कहाणियुनि जा किताब पढ़णु	30
टीवी डिसणु	20
संगीत बुधणु	10
ऐक्टिंग करणु	15

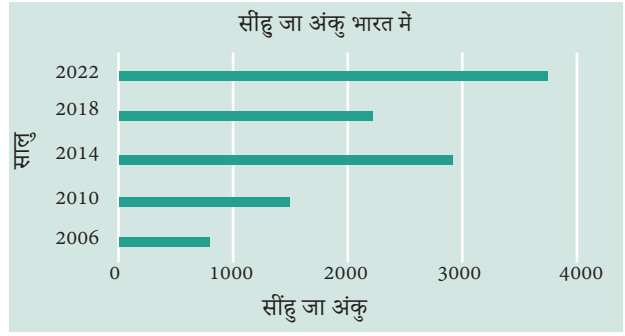
मथे डिनल आंकड़नि जो बयानु करण लाइ हिकु बार-ग्राफ ठाहियो जंहिं में 1 यूनिट डेघि=5 शागिर्द, जो पैमानो हुजे। रांदि करण जे अलावा घणा शागिर्द कहिड़ी सरगर्मी वधीक पसंदि कनि था?

10. हिक प्राइमरी स्कूल जे शागिर्दनि ऐं अध्यापकनि जूलाई जे पहिरिएं हफ़ते दौरान स्कूल-कैम्पस ऐं आसपास जे गोठनि में वणनि जा बूटा पोखण जो फ़ैसिलो कयो। इन्हनि पोखियल बूटनि जी विचूर हिर रीति आहे —



- क. बुधर ऐं विस्पति डिंह पोखियल बूटनि जो कुलु तादादु _____ आहे।
- ख. पूरे हफ़ते दौरान पोखियल बूटनि जो कुलु तादादु _____ आहे।
- ग. बूटा सभ खां वधीक तादाद में _____ ते पोखिया विया। बूटा सभ खां घटि तादाद में _____ ते पोखिया विया। तव्हांजे ख्याल में इन हालति जो सबबु छा थी सघे थो? हफ़ते जे कुझु ख़ासि डिंहनि में बूटा वधीक छो लगाया विया ऐं ब्रियनि डिंहनि में घटि छो लगाया विया? छा तव्हां इन्हे जा मुमकिन सबब या चिटार्ईअ बाबति कुझु सोचे सघो था? इहा कोशिश तव्हां कीअ कंदा ऐं मालूम कंदा त तव्हां पारां कयल खुलासा सही आहिनि?
11. भारत में चीतनि जो तादादु सन् 1900 ऐं 1970 जे विच में तमामु घटि थी वियो। भारत में चीतनि जो पेरो वठण ऐं उन्हनि जे बचाव लाइ 1973 में 'प्रोजेक्ट टाइगर' शुरू कयो वियो। 2006 खां शुरूआति कंदे, भारत में चीतनि जे सही तादाद जी ज़ाण मिलणु शुरू थी वेई। शगुप्ता ऐं दिव्या 2006 ऐं 2022 जे विच में भारत में चीतनि जे तादाद बाबति मौजूदु ज़ाण हासिल कई। हुननि हर 4 सालनि जे वक्रफे में ज़ाण खे नोट कयो। हुननि हिक बारंबारता जदवल ऐं हिकु बार-ग्राफ तयारु कयो त जीअं हू इन्हनि आंकड़नि खे पेशि करे सघनि, पर ग्राफ में कुझु गलितियूं थी वयूं आहिनि। छा तव्हां इहे गलितियूं गोल्हे ऐं उन्हनि खे सुधारे था?

साल	सींहु जा अंकु (लगभग)
2006	1400
2010	1700
2014	2200
2018	3000
2022	3700



- तस्वीरी ग्राफ वांगुरु, आंकड़नि जो नुमाउ करण लाइ बार-ग्राफ बि हिकु सुठो तरीको आहे। इहे बराबर दूरीअ वारे बार ज़रीए आंकड़ा डेखारींदा आहिनि, जिनि जी वेकरि बराबर हूंदी आहे। इन्हनि जी डेघि ऐं ऊंचाई जुदा-जुदा क्रिस्मनि जूं फ्रीक्वेंसियूं हूंदियूं आहिनि।
- हर क्रिस्म खे हिक बार ज़रीए डेखारियो वेंदो आहे जंहिंजी डेघि या ऊंचाई लागापियल फ्रीक्वेंसी (मिसाल तौर, खर्चु) या मक्रदार (मिसाल तौर रन डेखारींदी आहे।
- बारनि जे विचमें हिक जहिड़ा फ़ासिला इहो ज़ाहिर कंदा आहिनि त इहे आज़ाद बीठल आहिनि ऐं इहे हिक जहिड़नि क्रिस्मनि खे डेखारींदा आहिनि।
- बारंबारता जदवल जी भेट में बार-ग्राफ आंकड़नि खे तेज़ीअ सां सम्झण में मददगार थींदा आहिनि। हिक बार ग्राफ़ खे पढ़ण सां, असां जुदा-जुदा क्रिस्मनि जे आंकड़नि जी हिक ई नज़र में भेट करे सघंदा आहियूं।
- असांखे बार-ग्राफ जे लाइ पैमाना (मिसाल तौर(1 यूनिट जी डेघि = 1 शागिर्दु या 1 यूनिट जी डेघि = ₹200) आंकड़नि जे बुनियाद ते तइ करणु घुरिजनि, जंहिं में घटि में घटि ऐं वधि में वधि बारंबारताऊं हुजनि, त जीअं ठहंदइ बार-ग्राफ कागज़ या पोस्टर ते सुठे नमूने सां अची वजे ऐं डिसण जहिड़ो हुजे। पैमाने या स्केल मुताबिक़ यूनिट जी डेघि जा निशान बुड़ी खां शुरू थियणु घुरिजनि।

अध्यापक लाइ टिप्पणी

आंकड़नि जी तरतीब सिखण जी ख़ासि ग्राहि इहा आहे त आंकड़नि जी तरतीब (प्रबंधन) कीअं कजे, जंहिं सां शागिर्द कंहिं ख़्याल या अनुमान जी जांच करण या ख़ालिसु फ़ैसिलो करण जे लाइ, हिक ख़ासि सुवाल या जांच जे नतीजनि खे ज्ञाणण लाइकु बणिजी सघनि। इन्हीअ ग्राहि खे आंकड़ा गडु करण, तरतीब डियण ऐं चकास करण जे अभ्यास जा मौक़ा मुयसर कराइण वक्रिते ध्यान में रखणु घुरिजे।

4.5 फ़नी ऐं सुहिणी सोच

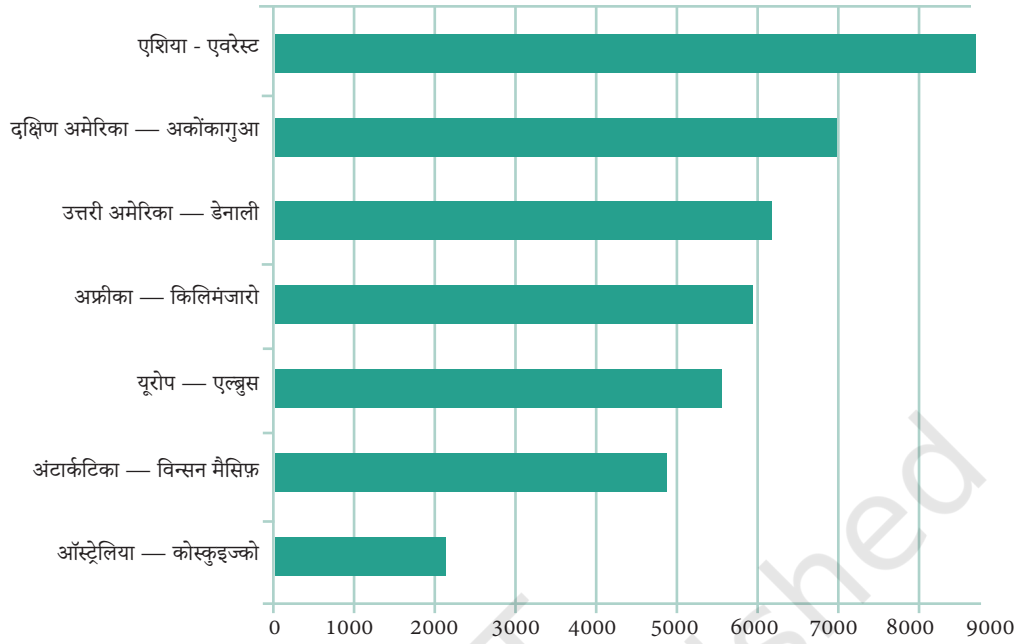
आंकड़नि खे तस्वीरी रूप में डेखारण लाइ पोयनि हिसनि में बयानु कयल क्रदमनि खां अलावा, कुझु बिया वधीक फ़नी ऐं सुहिणा पहलू पिण आहिनि जिनि ते ध्यानु डई सघिजे थो, जीअं इहे अजा वधीक दिलचस्पु ऐं असरदार बणिजी सघनि। जडहिं आंकड़नि जी पेशकशि हिक डेख जे रूप में करण लाइ बार-ग्राफ, तस्वीरी ग्राफ वगैरह जो इस्तेमालु कयो वेंदो आहे तडहिं इहो ध्यानु रखणु ज़रूरी थींदो आहे त इन्हनि आंकड़नि खे घुरिबल जगहि ते मुनासिबु तौर ते रखियो वजे। मिसाल तौर, जीअं त असां पहिरीं डिसी चुका आहियूं त मुनासिब पैमानो (सकैल) चूडे करे इहो कमु करे सघिजे थो। इहो बि ज़रूरी आहे त आंकड़ा डिसण में असरदार ऐं सवलाईअ सां सम्झ में अचण जहिड़ा हुजनि, जीअं उन्हनि खे डिसण वारो, खेसि मिलण वारी ज्ञाण खे सवलाईअ सां सम्झी सघे।

अचो, हिक मिसाल ते विचारु करियूं। हिते हिकु जदवल डिजे थो, जंहिं में हर महाद्वीप जे सभ खां ऊंचे जबल जे नाले सां उनजी ऊंचाई मीटरनि में डिनी वई आहे:

महादीप	एशिया	डखण अमेरिका	उत्तर अमेरिका	अफ्रीका	यूरोपु	अंटार्कटिका	आस्ट्रेलिया
सभ खां ऊंचो जबलु	एवरेस्ट	एकोंकागुआ	देनाली	किलिमंजारो	ऐलब्रस	विसन मैसिफ	कोसियुस्को
ऊंचाई	8848 मी.	6962 मी.	6194 मी.	5895 मी.	5642 मी.	4892 मी.	2228 मी.

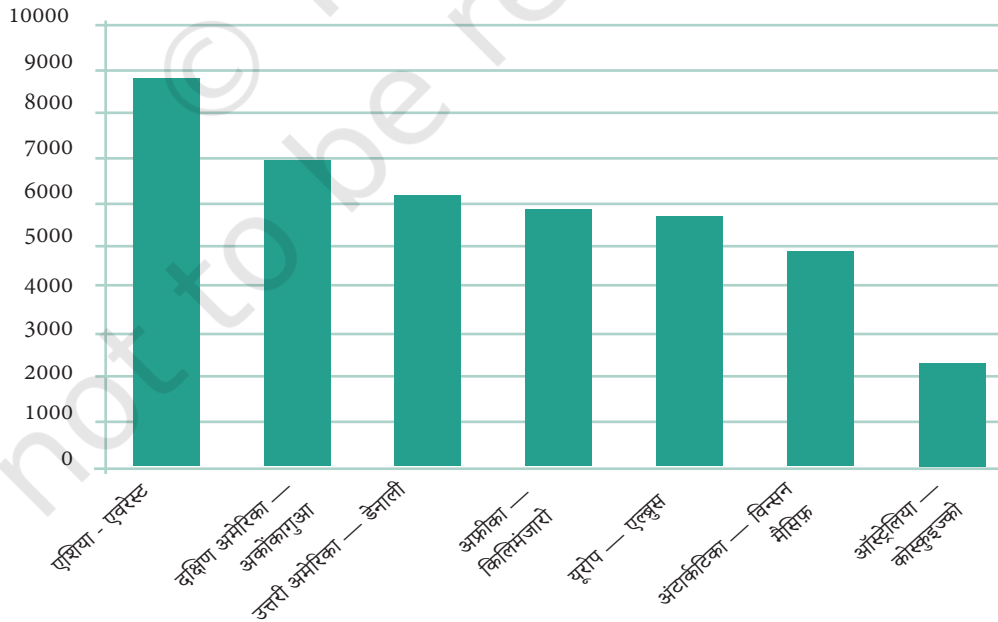
माउंट एवरेस्ट, माउंट कोसियुस्को खां केतिरो ऊंचो आहे? छा माउंट देनाली ऐं माउंट किलिमंजारो जे ऊंचायुनि में तमामु वडो फ़र्कु आहे? इन्हनि हक्रीकतुनि खे अंगनि जे टेबल सां डिसणु एतिरो सवलो कोन्हे।

जीअं असां पहिरीं डिसी चुका आहियूं, असां आंकड़नि जे इन लिस्ट खे हिक बार-ग्राफ में बि डेखारे सघूं था, जीअं पेज नं.102 ते डेखारियो वियो आहे। हिते हर हिक मुल्ह खे हिक उफ़क्री बार तौर डेखारियो वियो आहे। इहे डेखारियल आंकड़नि मुताबिक्र नंदा या वडा आहिनि। इन सां हिक ई नज़र में इन्हनि जबलनि जे ऊंचाईअ जी भेट करणु सवलो थी थो वजे।



ही बार ऊंचाईयूं डेखारीनि था। तंहिकरे हिन तस्वीर खे इन तरह घुमायो वजे जो इहे बार जबलनि वांगुरु ज़मीन खां उमूदी या सिधे तौर ते मथे वधनि। उमूदी बारनि वारे बार-ग्राफ खे कॉलम ग्राफ बि चयो वेंदो आहे। कॉलम उहे थंभा आहिनि जेके तव्हांखे कंहिं इमारत में छिति खे झलियो बीठा नज़रि ईंदा।

हेठि इन्हनि ऊंचनि जबलनि जे जदवल लाइ हिकु कॉलम ग्राफ डिनो वियो आहे। हिन कॉलम ग्राफ सां, इन्हनि जबलनि जे ऊंचाईयुनि जी भेट करणु ऐं इन्हनि खे चिटणु सवलो थी वेंदो आहे।



आम तौर ते, आंकड़नि खे तस्वीरी रूप में डेखारणु वधीक सवलो ऐं वधीक हवालो डींदइ हूंदो आहे, जिनि ऊंचाइयुनि खे ज़मीन खां मथिएं तरफु मापियो वेंदो आहे, उन्हनि खे बार-ग्राफ इस्तेमालु कंदे उमूदी बार या कॉलम ज़रीए डेखारणु वधीक मुनासिबु आहे। साग्री तरह, जेके डिघायूं ज़मीन जे मुतवाज़िन (समानांतर) आहिन (मिसाल — ज़मीन ते किन हंधनि जे विच में दूरियूं), उन्हनि खे घणो करे उफ़क़ी कॉलमनि वारनि बार-ग्राफनि ज़रीए डेखारियो वेंदो आहे।

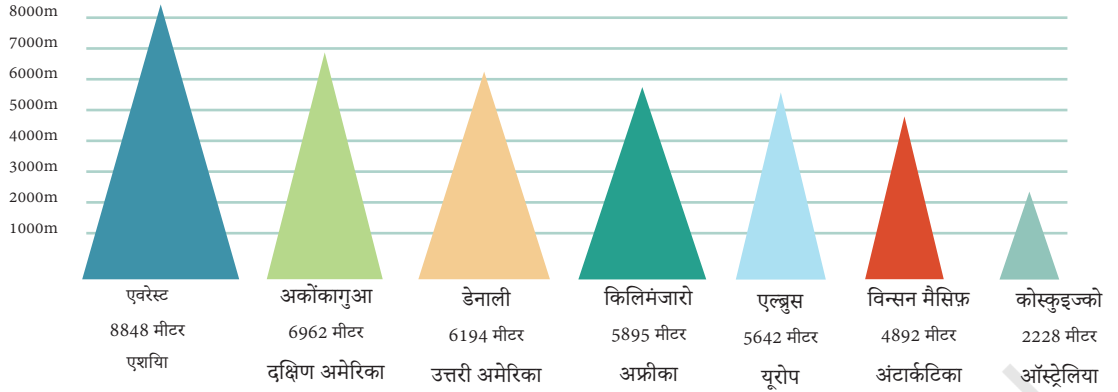
☀ अचो अभ्यासु करियूं

1. जेकडहिं तव्हां पंहिंजे स्कूल जे हर क्लास में सभ खां डिघनि माणहुनि जी ऊंचाईअ जा आंकड़ा तस्वीरी रूप में डेखारणु चाहियो था, त छा तव्हां उमूदी बार वारा ग्राफ कमु आणणु चाहिंदा या उफ़क़ी बार वारा ग्राफ? छो?
2. जेकडहिं तव्हां हर महादीप में सभनी खां डिघियुनि नदियुनि ऐं उन्हनि जे डिघायुनि जो जदवल ठाहे रहिया आहियो, त तव्हां उमूदी बार या उफ़क़ी बार वारनि ग्राफनि मां कंहिंखे अगिराई डींदा? छो? इनखे हासिलु करण जी कोशिश करियो ऐं पोइ लागापियल जदवल ऐं बार-ग्राफ चाहियो! कहिड़नि महादीपनि में सभ खां वडियूं नदियूं आहिनि?

इन्फोग्राफिक्स

जडहिं बार-ग्राफ ज़रीए आंकड़नि जे तस्वीरी-बयान खे फ़नी ऐं तस्वीरी कल्पना सां वधीक खूबसूरत बणायो वेंदो आहे, त उन्हनि खे मालूमाती या थोरे में इन्फोग्राफिक्स चयो वेंदो आहे। इन्फोग्राफिक्स जो मक्रसदु ध्यानु छिकाईदइ तस्वीरुनि जो इस्तेमालु करे सूचना या मालूमात खे वधीक चिटो, तेज़ीअ सां ऐं असिराइती नमूने सां पहुचाइणु आहे।

हिक मिसाल तौर मथे ज़िक्रु कयल हर हिक महादीप जे सभ खां डिघे जबल जी लिस्ट डिसूं था। असां जबलनि खे अजा वधीक ज़ाण वारो ठाहिण लाइ उफ़क़ी बारुनि जे बदिरां उमूदी बारुनि या कॉलमनि सां हिकु बार-ग्राफ ठाहियो। इते चौकुंडे जे बदिरां टिकुंडे जो इस्तेमालु करे सधूं था, जेको हिक जबल वांगुरु डिसण में ईदो आहे। साणु ई असां इन में रंगनि जी सूंह बि भरे सधूं था। नतीजो हेठि डिजे थो।

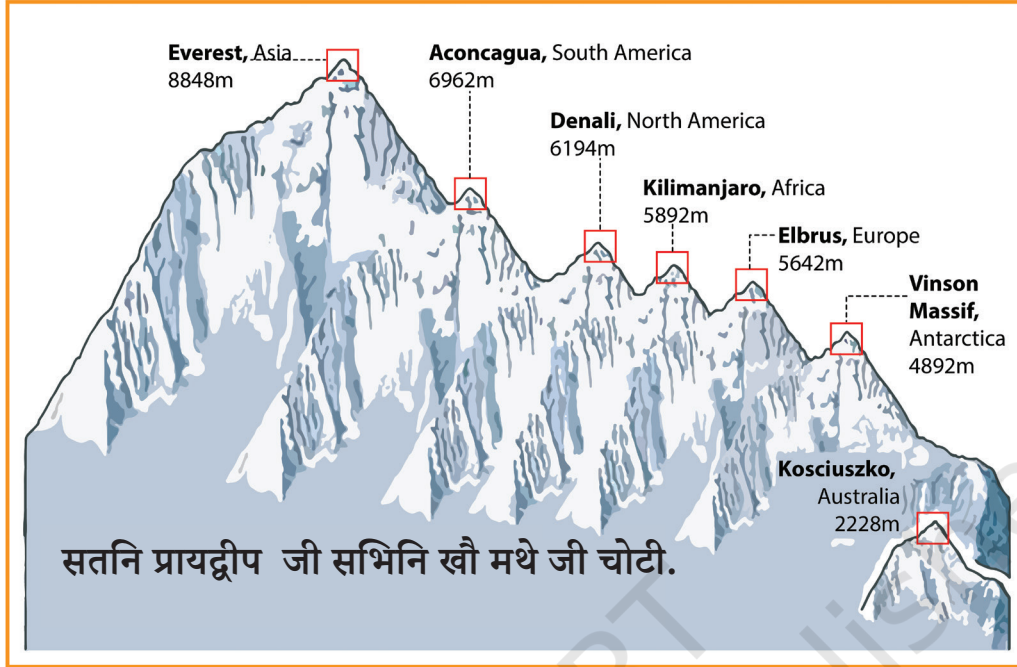


हीउ इन्फोग्राफिक पहिरीं नज़र में वधीक ध्यान छिकाईदड़ ऐं ज़ाण डींदड़ लग्गी सघे थो, इन में कुझ मुश्किलातूं बि थींदियूं आहिन। पहिरीं असांजे बार-ग्राफनि जो मक्रसदु मुनासिब ऊंचाई पर सागी वेकरि जे बारुनि खे इस्तेमालु कंदे जुदा-जुदा जबलनि जी ऊंचाई डेखारणु हो। सागी वेकरि जो इस्तेमालु इहो चिटो करण लाइ हो त असां रगो ऊंचाईअ जी भेट करे रहिया आहियूं। पर, हिन इन्फोग्राफिक में ऊंचा टिकुंडा वेकिरि में बि वधीक आहनि। छा डिघा जबल हमेशह वेकिरा हूँदा आहनि? इहो इन्फोग्राफिक हिक वधीक ज़ाण डई रहियो आहे, जेका गुमराह कंदड़ बि थी सघे थी या गलति बि थी सघे थी। कइहिं कइहिं वधीक लुभाईदड़ तस् वरूं ज़ाण जी सतह ते हादिसे तौर गुमराह बि करे सघनि थियूं।

इन वीचार खे अजा अगिते वधाईदे ऐं ग्राफ खे तस् वेरी तौर ते अजा वधीक हिरखाईदड़ ऐं ज़ाण डींदड़ ठाहिणि लाइ, असां इन्हनि जबलनि जे शिकिलियुनि में अजा वधीक बदिलाउ करे सघूं था, त जीअं इहे अजां वधीक जबलनि वांगुरु नज़रि अचनि, ऐं इन्हनि जी ऊंचाईअ खे क्राइमु रखंदे बिया बयान बि शामिल करे सघूं था। मिसाल तौर, असां हिक काल्पनिक जबलनि जो सिलसिलो ठाहे सघूं था, जंहिं में इहे सभु जबल शामिल हुजनि।

छा ईदड़ पेज ते डिनल इन्फोग्राफु बराबर वेकिराईअ वारे चौकुंडे बार-ग्राफ खां बहितर आहे? इहे जबल वधीक हक्रीक्री नज़रि अचनि था, पर छा इहे तस्वीरूं सही आहनि?

मिसाल तौर, एवरेस्ट, एल्ब्रस जी भेट में बीणो डिघो नज़रि अचे थो।



5642 × 2 छा आहे ?

आंकड़नि खे तस्वीरी रूप में लुभाईदड़ रूप में पेशि करण वक्रित असांखे खबरदार रहणु घुरिजे त जेके तस्वीरूं असां डेखारे रहिया आहियूं, उहे किथे हक्रीकतुनि बाबति असांखे गलति जाण त न डई रहियूं आहिनि । आम तौर ते, इन्फोग्राफिक्स ठाहिण या पढ़ण वक्रित खबरदारी रखणु ज़रूरी आहे, त जीअं असां न पंहिंजे घुरिबल पढ़ंदड़नि या डिसंदड़िनि खे गुमराह करियूं ऐं न ई पाण बि गुमराह थियूं ।

सारांशु

- हक्रीकतुनि, अंगनि, मापनि, मुआइननि या शयुनि जे बियनि इज़िहारनि, जेके उन्हनि शयुनि बाबति जाण डींदा आहिनि, खे आंकड़ा चयो वेंदो आहे ।
- आंकड़नि जी सवली चकास ऐं उन्हनि जो बयानु करण लाइ, आंकड़नि खे टेली निशाननि जो इस्तेमालु करे हिक जदवल जी सूरत में तरतीब डई सघिजे थी ।
- बारंबारताऊं ख़ासि मुल्हनि, मापनि या जाचण जी गुणप आहिनि ।

- तस्वीरी ग्राफ आंकड़नि खे तस्वीरुनि/ शयुनि या शयुनि जे हिसनि जे रूप में डेखारींदा आहिनि । हर हिक तस् वीर हिक बारंबारता खे डेखारींदा आहे, जेका 1 या 1 खां वधीक थी सघे थी । इन्हीअ खे ई तस् वीरी ग्राफ जो पैमानो चइबो आहे ऐं इन खे ज़रूर ई बयानु करणु घुरिजे ।
- बार-ग्राफनि में हिक जेतिरी वेकरि जा बार थींदा आहिनि, जिनि में ऊंचाई या डिघाई उन्हनि जे ज़ाहिर थियण जी बारंबारता में बदिलजण वारे पैमाने या स्कैल खे ज़रूर ई चिटो करणु घुरिजे ।
- आंकड़नि बाबति सही ऐं असरदार ज़रूरी ज़ाणू डियण जे लाइ ऐं ग्राफ खे तस्वीरी रूप में लुभाईदड़ु बणाइण जे लाइ, तस्वीरी ग्राफ या बार-ग्राफ जे लाइ हिकु मुनासिबु पैमानो या स्कैल चूडण ज़रूरी आहे ।
- हिक ग्राफ जा बिया पहलू बि उन जी असराइते ऐं तस् वीरी कशिश में हिसेदारी कंदा आहिनि, जीअं त रंगनि जो इस्तेमालु कीअं कयो वियो आहे, कहिड़ियू तस् वीरू गड्डु कढियू वयू आहिनि, ऐं इहो बि त छा उहे उफ़की आहिनि या उमूदी आहिनि । इहे ग्राहियू आंकड़नि जी फ़नकाराना ऐं जमालियाती तरतीब ऐं पेशकशि सां मेलु खाइनि थियू ।
- हालांकि, आंकड़नि जी तस् वीरी पेशकशि खे वधीक लुभाईदड़ु या फैसी बणाइणु कडहिं-कडहिं गुमराह कंदड़ु बि थी सघे थो ।
- तस्वीरी ग्राफनिर ऐं बार-ग्राफनि खे सही तोर त पढ़हण सां, असां पेशि कयल आंकड़नि खे जल्दी समझी सघू था ऐं उन्हनि बाबति नतीजा कढी सघू था ।