4 डेटा हैन्डलींग आनी प्रेज़न्टैशन

0674CH04

तुमी तुमच्या वर्गमित्रांक तांच्या आवडीच्या रंगां विशीं विचारल्यार तुमकां रंगांची वळेरी मेळटली. ही वळेरी म्हळ्यार डेटाचें उदाहरण. तशेंच तुमी तुमच्या वर्गांतल्या दरेका विद्यार्थ्याचें वजन मेजल्यार तुमकां वजनाच्या मापांचो संग्रह मेळटलो- परत **डेटा.**

त्या गजालींविशीं म्हायती दिवपी वस्तुस्थिती, आंकडो, मापां, निरिक्षणां वा हेर वर्णनांचो खंयचोय संग्रह जाका डेटा अशें म्हण्टात.

आमी म्हायतीच्या युगांत रावतात. नव्या आनी रुचीक पद्दतीन आमचे मुखार सादर केल्ली व्हड प्रमाणांत म्हायती आमकां सतत दिसता. ह्या प्रकरणांत आमी म्हायती सादर करपाचे कांय मार्ग सोदून काडटले, आनी अशा डेटांतल्यान अचूक दाखोवपाक, अर्थ लावपाक आनी अनुमान काडपाक तातूंतले कांय मार्ग आमी कशे तरेन वापरूंक शकतात!!

4.1 डेटा एकठांय करप आनी सुनियोजीत करप

नव्या आनी नरेश आपल्या आवडीच्या खेळांचेर चर्चा करतात.

क्रिकेट हो म्हजो आवडीचो खेळ!

हांव केन्ना केन्नाय क्रिकेट खेळटा पूण हॉकी हो खेळ म्हाका सगळ्यांत चड आवडटा.

क्रिकेट हो आमच्या वर्गांतलो सगल्यांत चड लोकप्रिय खेळ अशें म्हाका दिसता.

म्हाका खात्री ना. आमच्या वर्गांतलो सगळ्यांत लोकप्रिय खेळ आमकां कसो कळटलो?

© NCERT not to be republished

तांच्या वर्गांतलो सगळ्यांत फामाद खेळ सोदून काडपा खातीर नव्या आनी नरेशान कितें करचें? तुमी तांकां मजत करपाक शकतात?

नरेश आनी नव्यान वर्गांतल्या दरेका विद्यार्थ्या कडेन वचून आपलो आवडटो खेळ खंयचो हें विचारपाचें थारायलें. उपरांत तांणी एक वळेरी तयार केली.

नव्या वळेरी दाखयता:

मेहनूर – कबड्डी	पुश्कल – सातोलिया (पिट्टो)	अनया – कबद्दी
जुबिमोन – हॉकी	डेन्सी – बॅडमिंटन	जिवाइशा – सातोलिया (पिट्टू)
सिमरन – कबड्डी	जविक – सातोलिया (पिट्टो	राजेश – फुटबॉल
नंदा – सातोलिया (पिट्टो)	लीला – हॉकी	थारा – फुटबॉल
अंकिता - कबड्डी	अफशान – हॉकी	सौम्या – क्रिकेट
इमोन – हॉकी	किरत – क्रिकेट	नवज्योत – हॉकी
युवराज – क्रिकेट	गुरप्रीत – हॉकी	हेमल – सातोलिया (पिट्टू)
रेहाना – हॉकी	अर्श – कबड्डी	देबाब्रत – फुटबॉल
आरणा – बॅडमिंटन	भव्या – क्रिकेट	अनन्या – हॉकी
कोंपाल – फुटबॉल	सारा – कबड्डी	हार्दिक – क्रिकेट
ताहिरा – क्रिकेट		

ते म्हणटा (खुशालकायेन), "हांवें आंकडेवारी एकठांय केल्या. हांव आतां सगळ्यांत लोकप्रिय खेळ सोदून काडूंक शकता!"..

हेर कांय भुरगीं वळेरी पळोवन अजाप जाता, "आमकां अजून सगळ्यांत लोकप्रिय खेळ पळोवंक मेळना. हे वळेरेंतल्यान आमकां तें कशें मेळटलें?"

सोदून काडप

1. नरेशाच्या आनी नव्याच्या वर्गमित्रां मदीं सगळ्यांत फामाद खेळ सोदपाक तुमी कितें करतले?
2. तांच्या वर्गांत सगळ्यांत चड लोकप्रिय खेळ खंयचो?
3. तुमच्या वर्गमित्रां मदलो सगळ्यांत लोकप्रिय खेळ सोदून काडपाचो यत्न करात
4. परी सकयल दिल्ल्या प्रस्नांक जाप दिवपाक सोदता. ताका डेटा एकठांय करपाची गरज आशिल्ल्या प्रस्नां खातीर टिक (✓) करात आनी जंय ताका डेटा एकठांय करपाची गरज ना त्या प्रस्नां खातीर

© NCERT not to be republished

क्रॉस (✗) करात. वर्गांत तुमच्या उतरांचेर चर्चा करची.

क. ताच्या वर्गमित्रां मदीं सगळ्यांत चड लोकप्रिय टीव्ही शो खंयचो? ☐

ख. भारताक स्वातंत्र्य केन्ना मेळ्ळें? ☐

ग. ताच्या वाठारांत कितलें उदक वाया वता? ☐

घ. भारताची राजधानी खंयची? ☐

श्री निलेश हो शिक्षक. नवें वर्स मनोवपा खातीर ताणें वर्गांत मिठाय हाडपाचें थारायलें. लागसारच्या मिठाईच्या दुकानांत जिलेबी, गुलाब जामुन, गुझिया, बर्फी, रसगुल्ले आसात. भुरग्यांच्यो निवडी जाणून घेवपाची ताची इत्सा आशिल्ली. ताणें फळ्याचेर मिठायेचीं नांवां बरयलीं आनी दर एका भुरग्याक आपली आवड सांगपाक सांगलें. ताणें दर एका विद्यार्थ्या खातीर एक टॅली मार्क '|' दवरलो आनी जेन्ना गिन्यान 5 मेरेन पावलें तेन्ना ताणें आदल्या चारांतल्यान एक ओळ घाली आनी ती अशी खूण केली 𝍸 .

मिठाई	टॅली मार्क	विद्यार्थ्यांचो आकडो
जलेबी	𝍸 |	6
गुलाब जामुन	𝍸 ||||	9
गुजिया	𝍸 𝍸 |||	_____
बर्फी	|||	_____
रसगुल्ले	𝍸 ||	_____

सोदून काडप

1. श्री निलेशाक मिठायेचो योग्य क्रमांक खरेदी करपाक मजत करपाक तक्ता पुराय करात:

क. कितल्या विद्यार्थ्यांनी जिलेबी वेंचून काडली? ☐

ख. बर्फीची निवड विद्यार्थ्यांनी केली? ☐

ग. कितल्या विद्यार्थ्यांनी गुझिया वेंचून काडली? ☐

घ. रसगुल्लेची निवड विद्यार्थ्यांनी केली? ☐

ङ. कितल्या विद्यार्थ्यांनी गुलाब जामुन वेंचून काडलो? ☐

© NCERT not to be republished

श्री निलेश हांणी एका कर्मचाऱ्याक टेबलांत दिल्ले प्रमाण मिठाय हाडपाची विनंती केली. वयर दिल्ल्या कोश्टकाक लागून ताका योग्य प्रमाणांत मिठाय विकत घेवपाक मजत जाली.

2. दरेक तरेची गोड योग्य विद्यार्थ्याक वांटपाक वयर दिल्लें कोश्टक पुरो आसा? स्पश्ट करात. पुरो जायना जाल्यार पर्याय कितें?

डेटा संघटीत करपा खातीर आमी दर एका मिठाईचे नांव एका स्तंभांत बरोवंक शकतात आनी टॅली चिन्हां वापरून, त्या मिठाईक प्राधान्य दिवपी विद्यार्थ्यांचो आंकडो नोंद करूंक शकतात. आंकडो 6, 9, ... जलेबी, गुलाब जामुन खातीर गोड पसंतींची वारंवारता आसात... अनुक्रमान.

सुश्री संध्या हांणी आपल्या विद्यार्थ्यांक ते घालतात त्या बुटांच्या आकारा विशीं विचारलें. तिणें बोर्डा वयली म्हायती नोंद केली.

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

उपरांत तिणें विद्यार्थ्यांच्या बुटांचे आकार चडत्या क्रमान मांडले —

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

सादून काडप

1. सकयल दिल्ल्यो गजाली सोदून काडपाक ताका मजत करात:

   क. वर्गांतलो सगळ्यांत व्हडलो बुटाचो आकार म्हळ्यार _____.

   ख. वर्गांतलो सगळ्यांत ल्हान बुटाचो आकार म्हळ्यार _____.

   ग. बूट सायज 5 घालपी _____ विद्यार्थी आसात.

   घ. 4 परस व्हड बुटाचो आकार घालपी _____ विद्यार्थी आसात.

2. ह्या प्रस्नांच्यो जापो दिवपाक आंकडेवारी चडत्या क्रमांत मांडल्यार कशी मजत जाली?

गणतिची गजाल

3. डेटाची वेवस्था करपाचे हेर मार्ग आसात?

© NCERT not to be republished

4. भोंवतणी दिसपी कांय झाडांचीं नांवां बरोवप. जेन्ना तुमी तुमच्या घरा सावन शाळेंत वतना (वा एका जाग्यावयल्यान दुसरे सुवातेर वतना झाडाचे निरीक्षण करतात) तेन्ना डेटा नोंद करून सकयल दिल्ल्या कोश्टकांत भरचो:

झाड	झाडांचो आकडो
पिंपळ	
नीम	
...	
....	

क. खंयचें झाड सगळ्यांत चड प्रमाणांत मेळ्ळें?

ख. सगळ्यांत ल्हान संख्येन खंयचें झाड मेळ्ळें?

ग. एकाच संख्येन खंयचींय दोन झाडां मेळ्ळीं?

5. एक कोरो कागद घेवन खबरांपत्रांतली खंयचीय ल्हान खबर पेस्ट करची. दरेक विद्यार्थी वेगळो लेख वापरूं येता. आतां सकयल दिल्ल्या प्रमाण कागदाच्या तुकड्याचेर टेबल तयार करचें. खबरांतल्या लेखांतल्या उतरांतल्या 'c', 'e', 'i', 'r', आनी 'x' ह्या दर एका अक्षराचो आंकडो मेजून कोश्टकांत भरात.

लॅटर	c	e	i	r	x	तुमच्या आवडीचे हेर खंयचेय लॅटर
वेळांचो आंकडो खबरांनी मेळ्ळो						

क. सगल्यांत चड फावटीं मेळिल्लें लॅटर म्हळ्यार _____.

ख. उण्यांत उणें मेळिल्लें लॅटर म्हळ्यार _____.

ग. वारंवारतेच्या चढत्या क्रमांत 'c', 'e', 'i', 'r', 'x' ह्या पांच अक्षरांची वळेरी करची. आतां, तुमच्या वळेरेंतल्या क्रमाची तुळा तुमच्या वर्गमित्रां कडेन करात. तुमची ऑर्डर तांचे सारकीच वा लागीं लागीं सारकीच आसा? (चडशे सगळ्यांक ''x, c, r, i, e' हो क्रम मेळपाची शक्यताय आसा.) अशें कित्याक दिसता?

© NCERT not to be republished

घ. हें काम पुराय करपा खातीर तुमी पाळिल्ली प्रक्रिया बरोवची.

ङ. तुमच्या इश्टां कडेन तांणी पाळिल्ल्या प्रक्रियांचेर चर्चा करात.

च. तुमी हें काम दुसऱ्या खबरां वरवीं केल्यार तुमी खंयची प्रक्रिया पाळटले?

शिक्षकांक टिपणी

डेटा एकठांय करपाक आनी सुनियोजीत करपाक चड संद दिवप. विद्यार्थ्यांक तांच्या वर्गांतल्या विद्यार्थ्यां मदीं सगळ्यांत लोकप्रिय रंग, खेळ, खेळणी, शालेय विशय आदी कितें आसा हाचो अदमास काडपाक सांगात आनी मागीर ते खातीर म्हायती एकठांय करपाक सांगात. ही एक मजेशीर कृती आसूं येता जातूंत ते आपल्या वर्गमित्रां विशींय शिकतात. ते वेगवेगळे तरेन डेटा कशे तरेन सुनियोजीत करूंक शकतात, दरेक तरेन ताचे स्वताचे फायदे आनी मर्यादा आसात हाचेर चर्चा करात. ह्या सगळ्या कामां खातीर आनी 'फिगर इट आऊट' खाला आशिल्ल्या कामां खातीर, भुरग्यां कडेन कामांचेर चर्चा करून तांकां कामां समजून घेवपाक दिवचीं आनी मागीर तांकां तांची संशोधन प्रक्रिया आनी निश्कर्श वर्गांत येवजण करून सादर करपाक दिवचें.

4.2 पिक्टोग्राफ

पिक्टोग्राफ हो खंयचोच आंकडो बरयनासतना डेटा दाखोवपाचो एक दृश्य आनी सूचक मार्ग. हें चित्र पळयात – तुमकां आदल्या वर्गांतल्यान ताची वळख आसूं येता.

प्रवास करपाची पद्दत	विद्यार्थ्यांचो आंकडो ☺ = 1 विद्यार्थी
खाजगी गाडी	☺ ☺ ☺ ☺
भौशीक बस	☺ ☺ ☺ ☺ ☺
शाळेची बस	☺ ☺ ☺ ☺ ☺ ☺ ☺ ☺ ☺ ☺ ☺
सायकल	☺ ☺ ☺
चलत	☺ ☺ ☺ ☺ ☺ ☺ ☺

विद्यार्थ्यांनी वापरिल्ल्या प्रवासाच्यो वेगवेगळ्यो पद्दती एका नदरेंत समजून घेवपाक हें चित्र मजत करता. ह्या चित्राच्या आदारान सकयल दिल्ल्या प्रस्नांच्यो जापो दियात:

© NCERT not to be republished

- चडांत चड विद्यार्थी खंयच्या प्रवासाची पद्दत वापरतात?
- उण्यांत उणे विद्यार्थी खंयच्या प्रवासाची पद्दत वापरतात?

पिक्टोग्राफ वस्तूंच्या चित्रांतल्यान म्हायती दाखयता. फकत बेगीन नदर मारून डेटा विशीं प्रस्नांच्यो जापो दिवपाक मजत जाता.

वयर दिल्ल्या पिक्टोग्राफ एका विद्यार्थ्याचें प्रतिनिधित्व करपाखातीर एक युनीट वा प्रतीक (☺) वापरलां. तशेंच हेर पिक्टोग्राफ आसात जंय एक युनीट वा प्रतीक जायत्या जाणांक वा वस्तूंक उबें रावता.

देखीक: नंद किशोर हांणी बेरासिया हांगाच्या आपल्या माध्यमीक शाळेंतल्या भुरग्यां कडल्यान रातच्या वेळार उण्यांत उणें 9 वरां कितले फावट न्हिदिल्ले हे विशीं प्रतिसाद एकठांय केले.ताणें डेटातल्यानन पिक्टोग्राफ तयार केलो:

प्रतिसाद	भुरग्यांचो आंकडो(= 10 भुरगी)
सदाच	
केन्ना केन्ना	
केन्ना ना	

सकयल दिल्ल्या प्रस्नांच्यो जापो पिक्टोग्राफ वापरून दियात:

1. सदांच रातीं उण्यांत उणें 9 वरां न्हिदिल्ल्या भुरग्यांचो आंकडो कितलो?
2. कितलीं भुरगीं केन्ना केन्नाय रातीं उण्यांत उणी 9 वरां न्हिदिल्लीं?
3. कितलीं भुरगीं सदांच दर रातीं 9 वरां परस उणी न्हिदिल्लीं? तुमकां तुमची जाप कशी मेळ्ळी तें स्पश्ट करात.

उपाय

1. दरेक चित्र 10 भुरग्यांचें प्रतिनिधित्व करता. ताका लागून 5 चित्रां $5 \times 10 = 50$ भुरगीं दाखयतात.
2. हातूंत 2 पुराय चित्रां $(2 \times 10 = 20)$ आनी अर्द चित्र (10 चें अर्दे = 5) आसा.ताका लागून फकत केन्ना केन्नाय उण्यांत उणें 9 वरां न्हीद घेवपी भुरग्यांचो आंकडो $20 + 5 = 25$ इतलो आसता.

© NCERT not to be republished

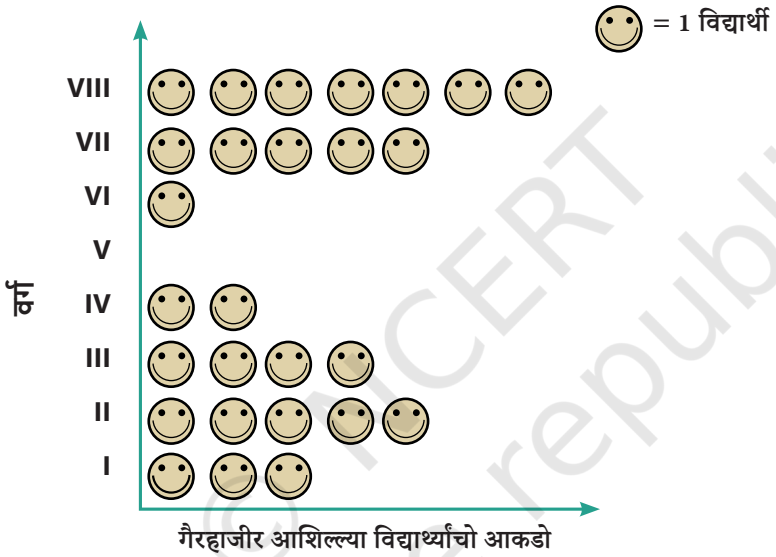
3. ‘केन्नाच ना’ खातीर 4 पुराय चित्रां आसात. ताका लागून $4 \times 10 = 40$ भुरगीं केन्नाच रातीं उण्यांत उणें 9 वरां न्हीद घेनात, म्हळ्यार सदांच 9 वरां परस उणी न्हीद घेतात.

पिक्टोग्राफ काडप

एक दीस लखनपालान दरेक वर्गांत कितले विद्यार्थी गैरहाजीर आशिल्ले हाची म्हायती एकठांय केली:

वर्ग	1	2	3	4	5	6	7	8
विद्यार्थ्यांचो आकडो	3	5	4	2	0	1	5	7

ही म्हायती सादर करपा खातीर ताणें एक पिक्टोग्राफ तयार केलो आनी पिक्टोग्राफांत आसा तसो 1 विद्यार्थी दाखोवपाचें थारायलें ☺ —



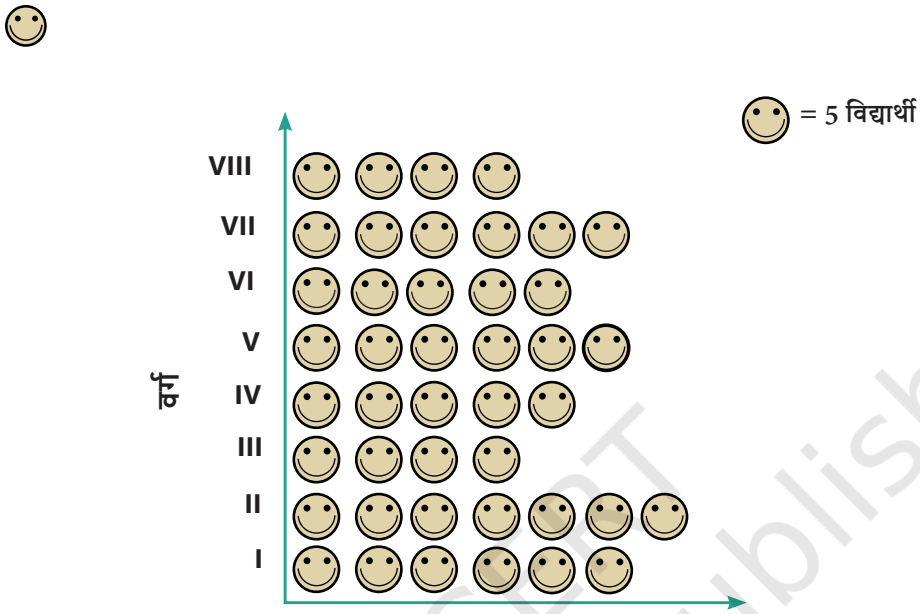
मजगतीं, ताचे इश्ट जरीना आनी संगीता हांणी दरेक वर्गांत कितले विद्यार्थी हाजीर आशिल्ले हाची म्हायती एकठांय केली:

वर्ग	1	2	3	4	5	6	7	8
विद्यार्थ्यांचो आकडो	30	35	20	25	30	25	30	20

© NCERT not to be republished

जर तांकां आपलो डेटा चित्रलेखना वरवीं दाखोवपाचो आसत जाल्यार, जंय ते दरेका विद्यार्थ्या खातीरय एक चिन्न वापरतात, जशें लखनपाळान केलें, तांकां कितें आव्हान आसूं येता?

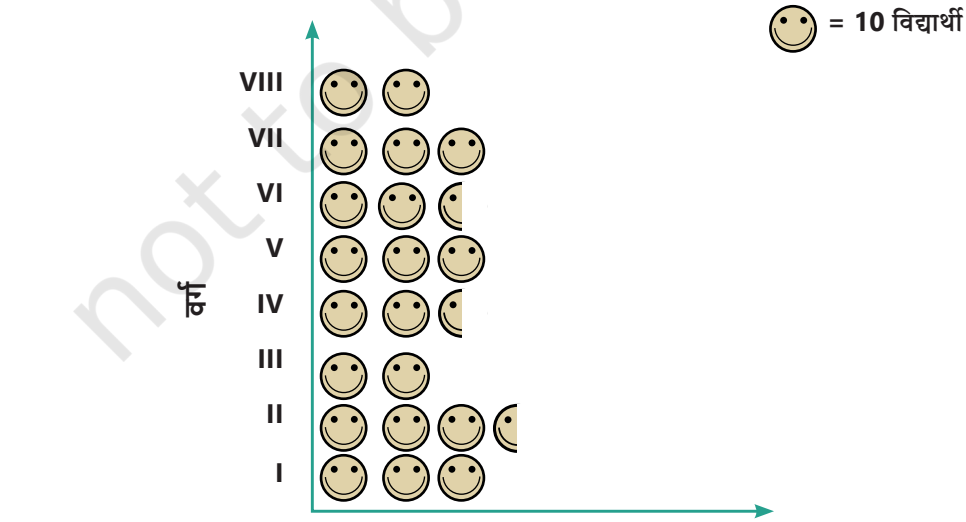
जरीनान हाचेर उपाय काडपाची येवजण आंखली – जायते विद्यार्थी आशिल्ल्यान ताणें 5 विद्यार्थ्यांचें प्रतिनिधित्व करपा खातीर वापरपाचें थारायलें. ताका लागून वेळ आनी जागोय वाचतलो अशें ताका दिसलें।



हाजीर आशिल्ल्या विद्यार्थ्यांचो आकडो

संगीतान ताचे बदला 10 विद्यार्थ्यांचें प्रतिनिधित्व करपा खातीर एक वापरपाचें थारायलें.

10 विद्यार्थ्यांक दाखोवपा खातीर तिणें एक वापरिल्ल्यान 25 विद्यार्थी आनी 35 विद्यार्थी पिकेटोग्राफ दाखोवपाक ताका अडचण आयली. तेन्ना ताका कळ्ळें की आपूण 5 विद्यार्थ्यांक दाखोवपाक वापरूंक शकता.



हाजीर आशिल्ल्या विद्यार्थ्यांचो

© NCERT not to be republished

गणतिची गजाल

एका वर्गांत हाजीर आशिल्ल्या विद्यार्थ्यांचो वट्ट आंकडो 33 वा 27 आसल्यार अशे तरेचो पिक्टोग्राफ तयार करतना कितल्यो अडचणी येवंक शकतात?

- **पिक्टोग्राफ** हो डेटा दाखोवपाचो एक बरो दृश्य आनी सूचक मार्ग. ते वस्तूंच्या चित्रांतल्यान डेटा दाखयतात
- पिक्टोग्राफ प्रस्नांच्यो जापो दिवपाक आनी फकत बेगीन नदर मारून डेटा विशीं अनुमान काडपाक मदत करूंक शकता (वयर दिल्ल्या उदाहरणांनी- आवडीचे खेळ, आवडीचे रंग, येरादारीच्यो चड सामान्य पद्दती, गैरहाजीर आशिल्ल्या विद्यार्थ्यांची संख्या आदी).
- पिक्टोग्राफ वाचून आमकां वेगवेगळ्या वर्गांची वारंवारता (देखीक, क्रिकेट, हॉकी आदी) आनी ह्या फ्रिक्वेन्सींची तुळा बेगीन समजूं येता.
- पिक्टोग्राफांत वर्गांची आडवी वा उबी मांडावळ करूं येता. दर एका वर्गा खातीर उपरांत त्या वर्गाच्या वारंवारतेप्रमाण नेमिल्ल्या स्तंभांत वा पंक्तींनी सादी चित्रां आनी प्रतिकां काडटात
- एक स्केल वा की (देखीक, : 1 विद्यार्थी : ☺ वा: 5 विद्यार्थी ☺) : दरेक प्रतीक वा चित्र कितें प्रतिनिधित्व करता तें दाखोवपा खातीर जोडटात. दरेक प्रतीक वा चित्र एक युनीट वा जायत्या युनीट प्रतिनिधित्व करूंक शकता
- जेन्ना डेटाचें प्रमाण व्हड आसता वा फ्रिक्वेन्सी स्केल वा कीच्या अचूक गुणांक नासता तेन्ना पिक्टोग्राफ तयार करप चड आव्हानात्मक आसूं येता.

सोदून काडप

1. सकयल दिल्ल्या पिक्टोग्राफांत गिन्नोरीच्या मिडल स्कुलाच्या ग्रंथालयांतल्यान, एका सप्तकांत विद्यार्थ्यांनी उधार घेतिल्ल्या पुस्तकांचो आंकडो दाखयला:

© NCERT not to be republished

दीस	उधार घेतिल्ल्या पुस्तकांचो आंकडो (=1 पुस्तक)
सोमार	
मंगळार	
बुधवार	
बिरेस्तार	
शुक्रार	
शेनवार	

क. खंयच्या दिसा उण्यांत उणी पुस्तकां उदार घेतलीं?

ख. सप्तकांत घेतिल्ल्या पुस्तकांचो वट्ट आंकडो कितलो आशिल्लो?

ग. खंयच्या दिसा चडांत चड पुस्तकां उदार घेतलीं? ताचें संभाव्य कारण कितें आसूं येता?

2. मगन भाई जामनगरांत पतंग विकता. ताचे कडल्यान पतंग खरेदी करपाक लागसारच्या गांवांतले स दुकानदार येतात. ह्या स दुकानदारांक ताणें विकिल्ल्या पतंगांचो आंकडो सकयल दिल्लो आसा —

दुकानदार	विकिल्ल्या पतंगांचो आंकडो
चमन	250
राणी	300
रुखसाना	100
जसमीत	450
जेठा लाल	250
पूनम बेन	700

© NCERT not to be republished

100 पतंग दाखोवपा खातीर ◆ प्रतीक वापरून पिक्टोग्राफ तयार करात. सकयल दिल्ल्या प्रस्नांच्यो जापो दियात.

क. राणीन विकत घेतिल्ले पतंगाची कितलीं प्रतिकां दाखयला?

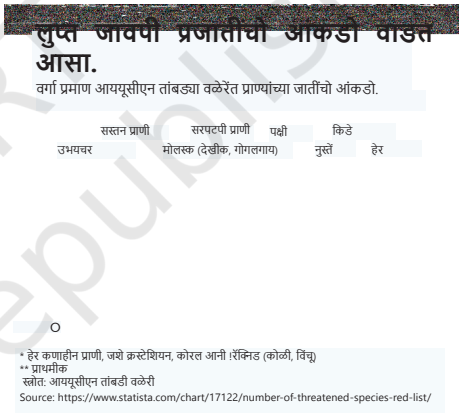
ख. चडांत चड पतंग कोणें विकती घेतली?

ग. चड पतंग, जसमीत वा चमन हांचेमदीं कोणें विकतीं घेतली?

घ. रुखसाना म्हणटा पूनम बेनान राणीन विकत घेतिल्ली पतंग दुप्पट परस चड विकती घेतली. ती बरोबर आसा? कित्याक?

4.3 बार ग्राफ

टीव्हीचेर वा खबरांपत्रांत अशे तरेचे ग्राफ पळयल्यात? पिक्टोग्राफ भशेन, अशे **बार ग्राफ** आमकां म्हायती बेगीन समजून घेवपाक आनी अर्थ लावपाक मदत करूंक शकतात, जशे की सगळ्यांत चड मोल, वेगवेगळ्या वर्गांतल्या मूल्यांची तुळा आदी.पूण, जेन्ना डेटाचें प्रमाण व्हड आसता, तेन्ना तें पिक्टोग्राफान सादर करप फकत वेळ घेवपी न्हय तर कांय वेळार कठीणय आसता.बार ग्राफ वापरून डेटा कसो सादर करूं येता तें पळोवया.

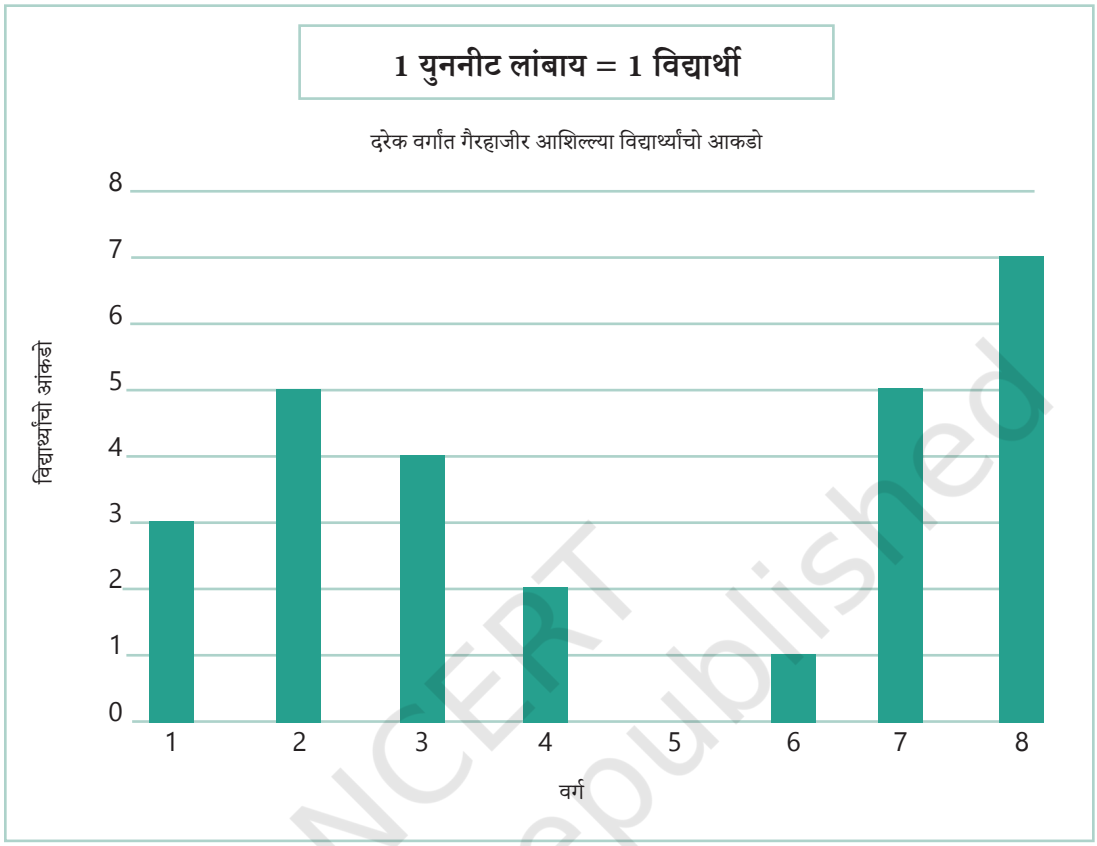


लखनपालान हाचे पयलीं एकठांय केल्लो आंकडो, दर एका वर्गांत एका दिसा गैरहाजीर आशिल्ल्या विद्यार्थ्यांचो आंकडो घेवया

वर्ग	1	2	3	4	5	6	7	8
विद्यार्थ्यांचो आकडो	3	5	4	2	0	1	5	7

© NCERT not to be republished

ताणें बार ग्राफ वापरून तोच आंकडो सादर केलो:



शिक्षकांक टिपणी

विद्यार्थ्यांच्या लक्षांत आयलें ना जाल्यार उपकार करून तितल्याच अंतराच्यो आडव्या रेशा दाखयात. हाचो अर्थ दावे वटेन सलग संख्येच्या दरेक जोडयेक एकूच अंतर आसा हें स्पश्ट करात.

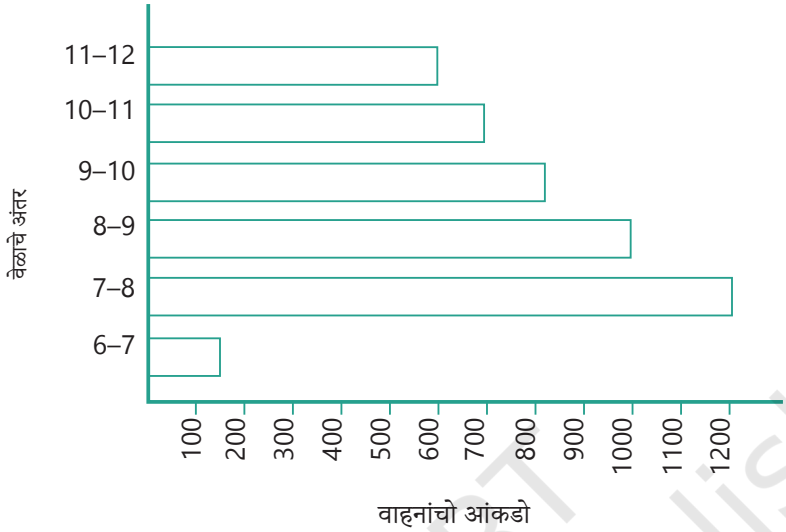
बार ग्राफ वापरून सकयल दिल्ल्या प्रस्नांची जाप दियात:

1. दुसरे यत्तेंत त्या दिसा _____ विद्यार्थी गैरहाजीर आशिल्ले.
2. खंयच्या वर्गांत चडांत चड विद्यार्थी गैरहाजीर आशिल्ले? _____
3. त्या दिसा खंयच्या वर्गांत पुराय उपस्थिती आशिल्ली? _____

बार ग्राफ तयार करतना एकसारक्या रुंदायेचे बार आडवे वा उबे करून तांचे मदीं समान अंतर दवरून काडूं येतात; तेन्ना दरेक बाराची लांबाय वा उंचाय दिल्ल्या आंकड्याचें प्रतिनिधित्व करता. पिक्टोग्राफांत आमी पळयल्ले प्रमाण वारंवारता व्हड आसल्यार आमी स्केल वा की वापरूं येता.

© NCERT not to be republished

दिल्लींतल्या व्यस्त रस्तो क्रॉसिंगाचेर वाहनांच्या येरादारीचें एक उदाहरण पळोवया, जाचो अभ्यास एका विशिश्ट दिसा येरादारी पुलिसांनी केलो. दर वराक क्रॉसिंगांतल्यान वचपी वाहनांचो आंकडो सकाळीं 6 ते दनपारां 12:00 मेरेन बार ग्राफांत दाखयला. लांबायेचें एक युनिट म्हळ्यार 100 वाहनां.



क्रॉसिंगाचेर चडांत चड येरादारी सगळ्यांत लांब बारान दाखयतात, म्हळ्यार सकाळच्या 7-8 वेळाच्या अंतरा खातीर. त्या वेळार 1200 वाहनां क्रॉसिंगांतल्यान गेल्ल्याचें बार ग्राफ दाखयता. दुसरो सगळ्यांत लांब बार सकाळीं 8-9 वरांचेर आसता. त्या वेळार 1000 गाडयो फाटल्यान वताल्यो. तशेंच उण्यांत उणी येरादारी सगळ्यांत ल्हान बार म्हळ्यार सकाळीं 6-7 वेळाच्या अंतरा खातीर बार दाखयतात. त्या वेळार फकत सुमार 150 गाडयो क्रॉसिंगांतल्यान वताल्यो. दुसरो सगळ्यांत ल्हान बार म्हळ्यार वेळाच्या अंतरा खातीर सकाळीं 11 – दनपारां 12 वरां मेरेन, जेन्ना सुमार 600 वाहनां क्रॉसिंगांतल्यान वतालीं.

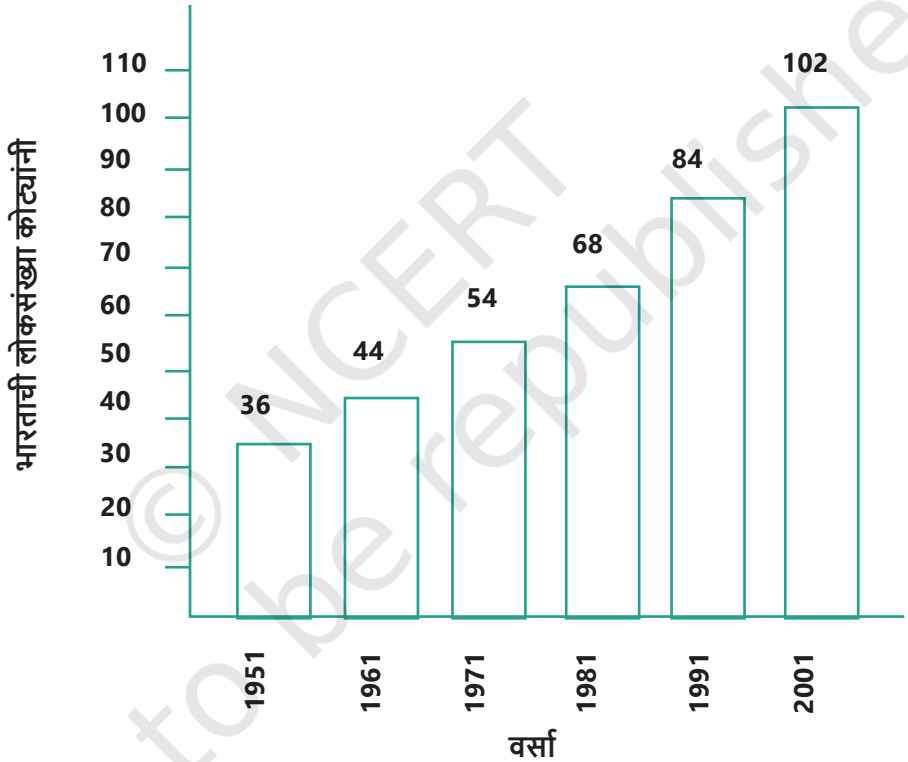
बार ग्राफान दाखयल्ले प्रमाण दोन वरांच्या अंतराचेर 8.00-10.00 वरांचेर क्रॉसिंगांतल्यान वचपी गाडयांची वट्ट संख्या सुमार 1000 + 800 = 1800 वाहनांची आसा.

© NCERT not to be republished

सोदून काडात

1. सकाळीं 6 ते दनपारां मजगतीं वट्ट कितल्यो गाडयो क्रॉसिंगांतल्यान वताल्यो?
2. सकाळीं 7 ते दनपारां मेरेनच्या हेर वरांच्या तुळेंत सकाळीं 6-7 वरांच्या वेळार इतली उणी येरादारी कित्याक जाली अशें तुमकां दिसता?
3. सकाळीं 7-8 वरां मजगतीं येरादारी सगल्यांत चड जड कित्याक जाली अशें तुमकां दिसता ?
4. दनपरां मेरेन सकाळीं 8 वरां उपरांत दर वराक येरादारी उणी आनी उणी आशिल्ली अशें तुमकां कित्याक दिसता?

देखीक:



भारताची लोकसंख्या कोट्यांनी

हो बार ग्राफ 50 वर्सांच्या काळांत दर दशकांत भारताची लोकसंख्या दाखयता. आंकडो कोट्यांनी व्यक्त जाता. एका मनशाचें प्रतिनिधित्व करपा खातीर तुमकां 1 युनिट लांबाय घेवपाची आसल्यार, बार काडपाक कठीण जावचें! ताका लागून 1 युनिट 10 कोटींचें प्रतिनिधित्व करचें म्हूण आमी स्केल वेंचून काडटात.

© NCERT not to be republished

हे निवडीखातीर बार ग्राफ आकृतींत दाखयला. तर लांबायेचो 5 युनिटांचो बार 50 कोटी आनी 8 युनिटाचो बार 80 कोटींचें प्रतिनिधित्व करता.

- ह्या बार ग्राफाच्या आदाराचेर, तुमी तुमच्या इश्टांक कितें प्रस्न विचारूं शकता?
- 50 वर्सांत भारताची लोकसंख्या कितली वाडली? दर एका दशकांत लोकसंख्या कितली वाडली?

4.4 बार ग्राफ काडप

आदल्या एका उदाहरणांत श्री निलेश हांणी आपल्या वर्गांतल्या विद्यार्थ्यांच्या गोड आवडीनिवडींचें प्रतिनिधित्व करपी फ्रिक्वेन्सी टेबल तयार केलां. ताची म्हायती सादर करपा खातीर बार ग्राफ तयार करपाचो यत्न करूया —

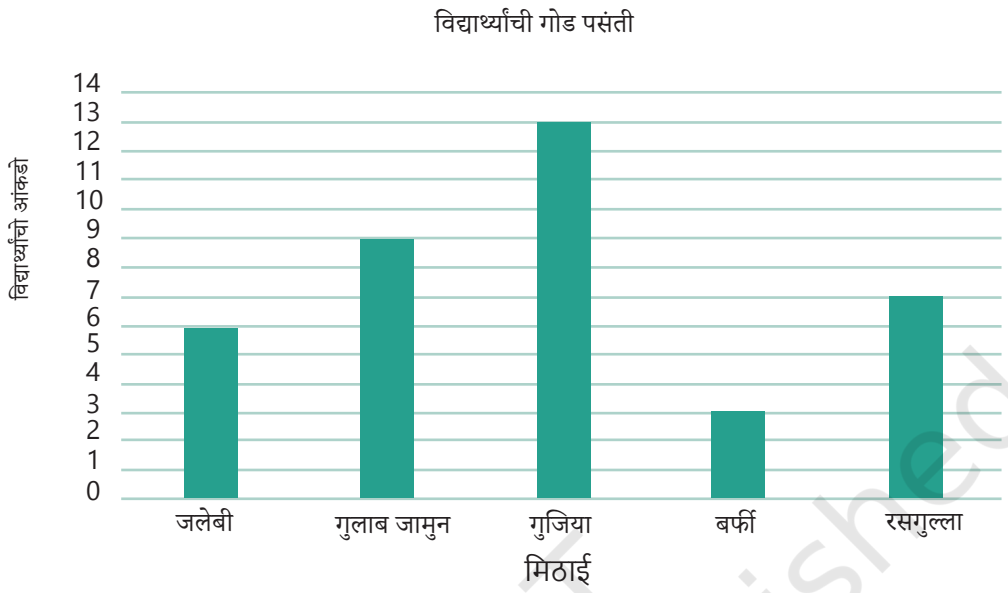
1. पयलीं आमी आडवी रेषा आनी उबी रेषा काडूया. आडवे रेशेचेर आमी दरेक मिठाईचे नांव, तितलेंच अंतर बरोवन दवरतले, तातूंतल्यान बार तांच्या फ्रिक्वेन्सी प्रमाण वयर सरतले; आनी उभ्या ओळीचेर आमी विद्यार्थ्यांचो आंकडो दाखोवपी फ्रिक्वेन्सी बरयतले.

गोड	विद्यार्थ्यांचो आकडो
जलेबी	6
गुलाब जामुन	9
गुजिया	13
बर्फी	3
रसगुल्ला	7

2. आमी स्केल वेंचून काडपाक जाय. ताचो अर्थ आमी कितल्या विद्यार्थ्यांचें प्रतिनिधित्व एका बाराच्या युनिट लांबायेन करतले तें थारावपाक जाय जाका लागून तें आमच्या पेपराचेर बरे तरेन बसतलें. हांगा आमी 1 विद्यार्थ्याचें प्रतिनिधित्व करपाक 1 युनिट लांबाय घेतले.
3. जलेबी खातीर देखून आमकां 6 युनिट उंचाय आशिल्लो बार काडचो पडटा (जी गोड जिलेबीची वारंवारता आसता), आनी तशेंच हेर मिठाई खातीर आमकां तांच्या फ्रिक्वेन्सी इतले उंचायेचे बार काडचे पडटले.

© NCERT not to be republished

4. देखून, सकयल दाखयल्ले प्रमाण आमकां बार ग्राफ मेळटा —



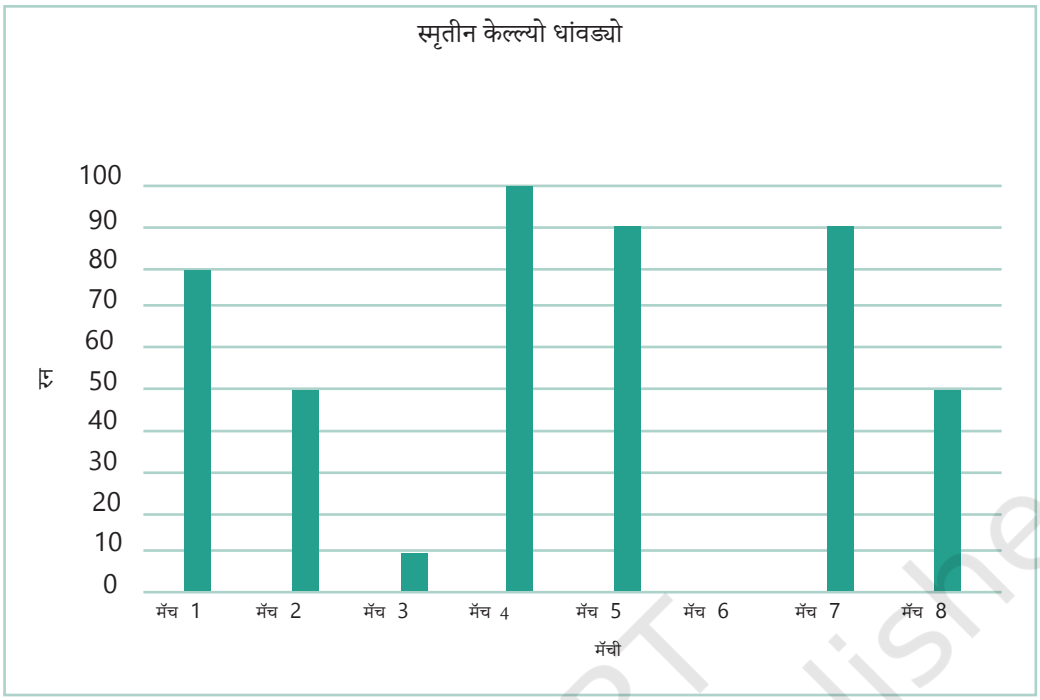
जेन्ना वारंवारताय व्हड आसता आनी आमी ताचें प्रमाण वापरूंक शकनात 1 युनिट लांबाय = 1 संख्या (वारंवारता), पिक्टोग्राफाच्या बाबतींत आमी जशें वेगळें प्रमाण वेंचून काडलें तशें आमी वेंचून काडपाची गरज आसा..

देखीक: स्मृतीन दरेक धांवड्यांत केल्ल्या धांवड्यांचो आंकडो 8 मॅची सकयल दिल्ल्या कोश्टकांत दिल्यात:

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

ह्या उदाहरणांत उण्यांत उणें गूण 0 आनी चडांत चड गूण 100 आसतात. 1 युनिट लांबाय = 1 धांवपाचें स्केल वापरल्यार आमकां 1 च्या स्टेपसांनी 0 ते 100 धांवड्यो करच्यो पडटल्यो. हें अनावश्यकपणान थाकाय दिवपी थारतलें. ताचे बदला आमी 1 युनिट लांबाय = 10 धांवड्यो करपी स्केल वापरूंया. आमी उबे रेशेचेर हें स्केल खुणायतात आनी दर एका मॅचींत मेळिल्ल्या गुणां प्रमाण बार काडटात. वयर दिल्ल्या आंकड्याचें प्रतिनिधित्व करपी सकयल दिल्लो बार ग्राफ आमकां मेळटा.

© NCERT not to be republished



देखीक: सकयल दिल्ल्या कोश्टकांत इम्रानाच्या कुटुंबाचो वेगवेगळ्या वस्तूंचेर जावपी म्हयन्याळो खर्च दाखयला:

वस्तू	खर्च (‘)
घर भाडें	3000
अन्न	3400
शिक्षण	800
वीज	400
येरादारी	600
मिसलैनीअस	1200

ही म्हायती बार ग्राफाच्या रुपान दाखोवपा खातीर, अशीं स्टेप्स आसात- —

- एक आडवो आनी एक उबो l अश्यो दोन लंब रेशा काडप.
- आडव्या रेशे वांगडा ‘वस्तूं’ मदीं समान अंतर दवरून चिन्हांकित करात आनी उबे रेशे वांगडा संबंदीत खर्चाची खूण करात.

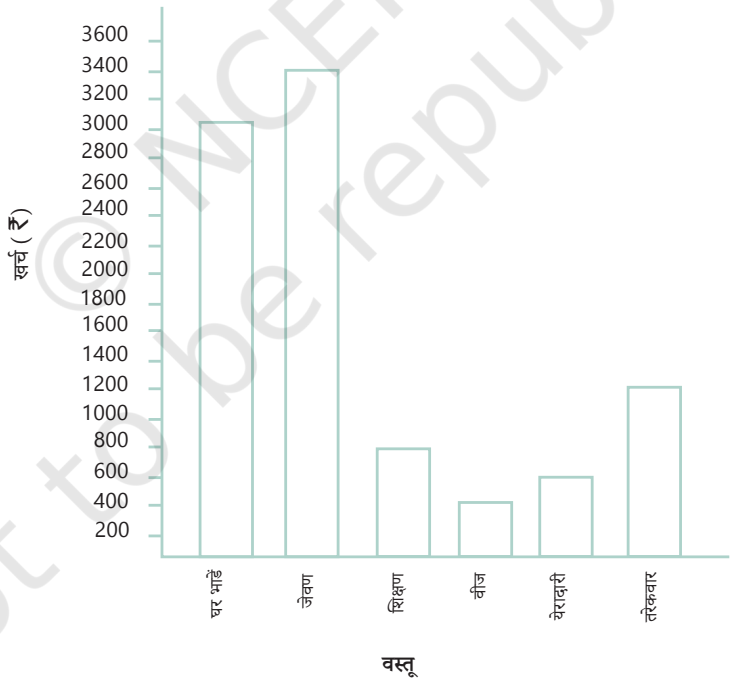
© NCERT not to be republished

- समान रुंदायेचे बार घेवप, तांचे मदीं एकसारकें अंतर दवरप.
- उबे रेशे वांगडा योग्य प्रमाण वेंचून काडात. 1 युनिट लांबाय = ₹ 200, आनी मागीर संबंदीत मोलांक खुणा करून बरोवप (₹ 200, ₹ 400 आदी) दरेक युनिट लांबायेचें प्रतिनिधित्व करता.

निमाणें, सकयल दाखयल्ले प्रमाण वेगवेगळ्या वस्तूं खातीर बारांची उंचाय मेजची —

घर भाडें	3000 ÷ 200	15 युनिट
अन्न	3400 ÷ 200	17 युनिट
शिक्षण	800 ÷ 200	4 युनिट
वीज	400 ÷ 200	2 युनिट
येरादारी	600 ÷ 200	3 युनिट
विविधांगी	1200 ÷ 200	6 युनिट

वयर दिल्ल्या स्टेप्सांच्या आदारान आमकां मेळपी बार ग्राफ अशेः



© NCERT not to be republished

सकयल दिल्ल्या प्रस्नांच्यो जापो दिवपाक बार ग्राफ वापरात:

1. इम्रानाची घरकान्न खंयच्या वस्तूचेर चड आनी दुसरी खयची?
2. विजेचो खर्च शिक्षणाच्या खर्चा परस सुमार अर्दो आसा?
3. शिक्षणाचो खर्च जेवणाच्या खर्चा परस एक चतुर्थांश परस उणो आसा??

सोदून काडप

1. सामन्थान एका च्या मळ्याक भेट दिली, आनी थंय पळयल्ल्या किडे आनी क्रिटरांची म्हायती एकठांय केली. ताणें एकठांय केल्ली म्हायती अशीः

किट्टी	कुसांकीड,	बीटल	फुलपाखे	तोळ
6	10	5	3	2

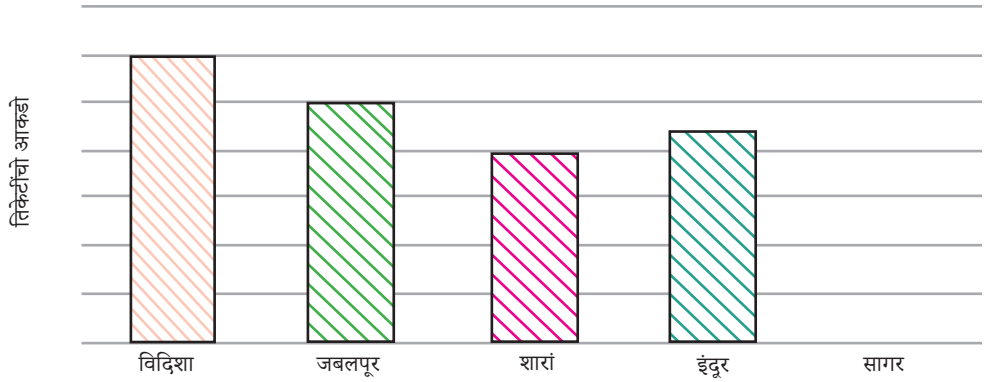
ह्या डेटाचें प्रतिनिधित्व करपी बार ग्राफ तयार करपाक ताका मदत करात..

2. पूजान भोपाळ रेल्वे स्टेशनाचेर मध्य प्रदेशांतल्या कांय वेगवेगळ्या शारां खातीर दोन वरांच्या काळांत कितल्या तिकेटींची विक्री केल्या ताची म्हायती एकठांय केली.

शार	विदिशा	जबलपूर	सिवनी	इंदूर	सागर
तिकेटींचो आंकडो	24	20	16	28	16

तिणें हो डेटा वापरलो आनी आपल्या विद्यार्थ्यां कडेन डेटाचेर चर्चा करपा खातीर बोर्डाचेर बार ग्राफ तयार केलो, पूण कोणे तरी ग्राफाचो एक भाग पुसून उडयलो.

© NCERT not to be republished



क. विदिशा खातीर विकिल्ल्या तिकीटांचो आंकडो बाराच्या वयर बरोवचो

ख. जबलपूर खातीर विकिल्ल्या तिकीटांचो आंकडो बाराच्या वयर बरोवचो.

ग. विदिशाखातीर बार 6 युनिट लांबायेचो आनी जबलपूरचो बार 5 युनिट लांबायेचो आसा. ह्या आलेखाचें प्रमाण कितें?

घ. सागरा खातीर योग्य बार काडचो.

ङ. उभ्या अक्षाचेर योग्य आंकडे दवरून बार ग्राफाचें प्रमाण जोडचें.

च. ह्या बार ग्राफांत सिवनी आनी इंदूर खातीर आशिल्ले बार बरोबर आसात? ना जाल्यार योग्य बार (बार) काडचो.

3. चिनून सकाळीं 9 ते 10 वरां मेरेन आपल्या घरा मुखार रस्त्या वयल्यान वचपी येरादारीच्या वेगवेगळ्या साधनांची वळेरी केल्या:

दुचाकी	कार	दुचाकी	बस	दुचाकी	दुचाकी
दुचाकी	ऑटो रिक्षा	सायकल	बैलगाडी	सायकल	ऑटो रिक्षा
कार	स्कूटर	कार	ऑटो रिक्षा	सायकल	दुचाकी
कार	ऑटो रिक्षा	दुचाकी	स्कूटर	दुचाकी	कार
सायकल	स्कूटर	सायकल	स्कूटर	दुचाकी	बस
ऑटो रिक्षा	ऑटो रिक्षा	दुचाकी	सायकल	बस	दुचाकी
सायकल	स्कूटर	बस	स्कूटर	ऑटो रिक्षा	दुचाकी
स्कूटर	सायकल	दुचाकी	बैलगाडी	ऑटो रिक्षा	स्कूटर
कार	स्कूटर				

© NCERT not to be republished

क. आंकडेवारी खातीर वारंवारता वितरण सारणी तयार करात.

ख. येरादारीचीं खंयचीं साधनां चड वापरलीं?

ग. हो आंकडो एकठांय करपाक तुमी थंय आशिल्ले जाल्यार तुमी तें कशें करूंक शकतले? स्टेप्स वा प्रक्रिया बरोयात.

4. डाय 30 फावटीं रोल करात आनी दर खेपे मेळपी आंकडो नोंद करात. टॅली मार्क्स वापरून फ्रिक्वेन्सी वितरण टेबल तयार करात. दिश्टी पडलो तो आंकडो सोदून काडात

क. उण्यांत उणें वेळां

ख. चडांत चड फावट.

ग. तितलेच फावट दिसपी आंकडे सोदून काडात.

5. फैजान आपल्या फाटल्या 30 मॅचींनी जसप्रीत बुमरान कितल्यो विकेटी घेतल्यो हाची फ्रिक्वेन्सी डिस्ट्रिब्युशन टेबल तयार केलीः

विकेटी घेतल्यो	मॅचींचो आंकडो
0	2
1	4
2	6
3	8
4	3
5	5
6	1
7	1

क. हें कोश्टक कितें म्हायती दिता?

ख. ह्या तक्त्याचें शीर्षक कितें आसूं येता?

ग. ह्या टेबलांत तुजें लक्ष खंय आकर्शीत जालें?

घ. बुमरान कितल्या मॅचींनी 4 विकेटी घेतल्यो?

© NCERT not to be republished

ङ. मयंक म्हणटा, ताणें फाटल्या 30 मॅचींनी कितल्यो विकेटी घेतल्यो हें जाणून घेवपाचें आसल्यार 0, 1, 2, 3..., 7 मेरेन आंकडो जोडचो पडटलो. अशे तरेन घेतिल्ल्यो वट्ट विकेटी मयंकाक मेळूं शकता? कित्याक?

च. बुमरान आपल्या फाटल्या 30 मॅचींनी कितल्यो विकेटी घेतल्यो, हें टेबल वापरून तुमी योग्य रितीन कशें सोदून काडटले?

6. सकयल दिल्ल्या पिक्टोग्राफांत पांच वेगवेगळ्या गांवांतल्या ट्रॅक्टरांचो आंकडो दाखयला.

गांव	ट्रॅक्टरांचो आंकडो ((= 1 ट्रॅक्टर r)
गांव अ	
गांव ब	
गांव क	
गांव ड	
गांव ई	

पिक्टोग्राफाचे निरिक्षण करात आनी सकयल दिल्ल्या प्रस्नांची जाप दियात—

क. खंयच्या गांवांत सगल्यांत कमी ट्रॅक्टर आसात?

ख. खंयच्या गांवांत चड ट्रॅक्टर आसात?

ग. गांव ब परस गांव क कडेन आनीक कितले ट्रॅक्टर आसात?

घ. कोमल म्हणटा, "गांव ड हांचे कडेन गांव ई परस ट्रॅक्टरांची अर्दी संख्या आसा." ते बरोबर आसा

© NCERT not to be republished

7. शाळेच्या दरेका वर्गांत चलयांचो आंकडो पिक्टोग्राफावरवीं दाखयला:

वर्ग	चली विद्यार्थ्यांचो आंकडो (= 4 चलयो)
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	

ह्या पिक्टोग्राफाचे निरिक्षण करात आनी सकयल दिल्ल्या प्रस्नांची जाप दियात

क. खंयच्या वर्गांत चलयांचो आंकडो सगळ्यांत उणो आसा?

ख. पांचवी आनी सवी वर्गांतल्या चलयांच्या संख्येंत कितलो फरक आसा?

ग. दुसरे यत्तेंत आनीक दोन चलयांक प्रवेश मेळ्ळो जाल्यार बार ग्राफ कसो बदलतलो?

घ. सातवे यत्तेंत कितल्यो चलयो आसात?

© NCERT not to be republished

8. उत्तर कर्नाटकांतल्या बागलकोट आनी विजयपूरा जिल्ह्यांत मुधोळ हाऊंड (भारतीय कुल्यांची एक प्रकार) चड प्रमाणांत मेळटा. ह्या कुल्यांक दत्तक घेतिल्ल्यांक आदार दिवन हे जातीची राखण करपा खातीर सरकारान फुडाकार घेतलो. ह्या उपक्रमाक लागून ह्या कुल्यांचो आंकडो वाडलो. कर्नाटकांतल्या स गांवांनी मुधोळ कुल्यांचो आंकडो सकयल दिल्ल्या प्रमाण आसा ––

गांव अ : 18, गांव ब : 36, गांव क : 12, गांव ड : 48, गांव इ : 18, गांव फ : 24

पिक्टोग्राफ तयार करून सकयल दिल्ल्या प्रस्नांची जाप दिवची:

क. हो पिक्टोग्राफ काडपाक उपेगी स्केल वा की कितें आसतली?

ख. ब गांवांतल्या कुल्यांचें प्रतिनिधित्व करपाक कितलीं प्रतिकां वापरतले?

ग. हेर 4 गांवांतल्या ह्या कुल्यां परस गांव ब आनी गांव ड हातूंत एकठांय येवपी ह्या कुल्यांचो आंकडो चड आसतलो अशें कामिनी हांणी सांगलें. ते बरोबर आसा? तुमच्या प्रतिसादाचीं कारणां सांगात.

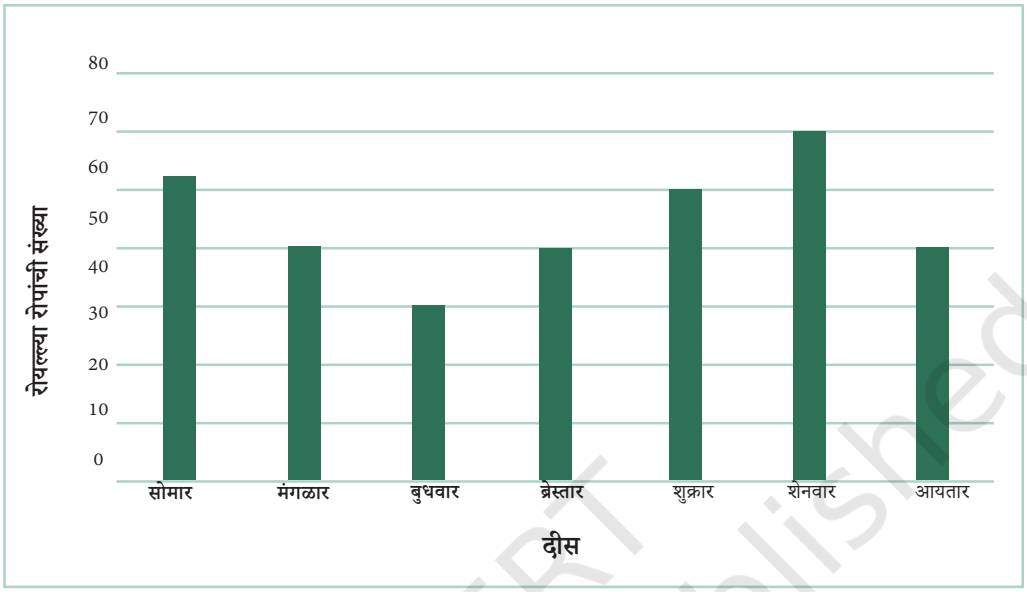
9. 120 शालेय विद्यार्थ्यांचें सर्वेक्षण करून तांणी आपल्या रिकाम्या वेळांत खंयचो उपक्रम करपाक प्राधान्य दिलां तें सोदून काडलें:

पसंतीची कृती	विद्यार्थ्यांचो आंकडो
खेळप	45
कथा पुस्तकां वाचप	30
टीव्ही पळोवप	20
संगीत आयकप	10
चित्रकला	15

1 युनिट लांबाय = 5 विद्यार्थ्यांचें प्रमाण घेवन वयली म्हायती स्पश्ट करपा खातीर बार ग्राफ काडात. खेळपा परस चडशे विद्यार्थी खंयच्या कृतींक प्राधान्य दितात?

© NCERT not to be republished

10. एका प्राथमीक शाळेंतल्या विद्यार्थ्यांनी आनी शिक्षकांनी जुलय म्हयन्याच्या पयल्या सप्तकांत शाळेच्या आवाठांत आनी भोंवतणच्या गांवांत झाडांची रोपां लावपाचें थारायलें.
तांणी लायिल्ल्या रोंपांचो तपशील सकयल दिल्ल्या प्रमाण आसा —



क. बुधवारा आनी बिरेस्तारा लागवड केल्ल्या रोपांचो वट्ट आंकडो _____.

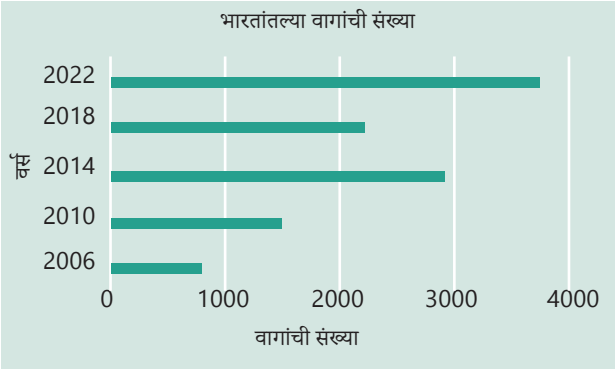
ख. पुराय सप्तकांत लायिल्ल्या रोपांचो वट्ट आंकडो म्हळ्यार _____.

ग. सगल्यांत चड रोंपां _____ लायलीं. आनी हांगा सगल्यांत उणें रोंपां लायलीं _____. तुमी तें अशें कित्याक दिसता? सप्तकांतल्या कांय दिसांनी चड आनी हेरांक उणी रोंपां कित्याक लायलीं? संभाव्य स्पश्टीकरणांचो वा कारणांचो विचार करूं येता? तुमचीं स्पश्टीकरणां बरोबर आसात काय ना तें सोदून काडपाचो यत्न कसो करूं शकता?.

11. 1900 ते 1970 ह्या काळांत भारतांत वागांची संख्या खूब उणी जाली. भारतांतल्या वागांचो सोद घेवपा खातीर आनी ताची राखण करपा खातीर 1973 वर्सा टायगर प्रकल्प सुरू केलो. 2006 वर्सा सावन भारतांत वागांची नेमकी संख्या पळोवपाक मेळ्ळी. शगुफ्ता आनी दिव्या हांणी चार वर्सांच्या अंतरान 2006 ते 2022 ह्या काळांत भारतांत वागांच्या संख्येची म्हायती पळयली. ही म्हायती सादर करपा खातीर तांणी ह्या आंकडेवारी खातीर फ्रिक्वेन्सी टेबल आनी बार ग्राफ तयार केलो, पूण बार गेराफांत कांय चुको आसात. त्यो चुको सोदून काडून त्यो सारक्यो करपाक मेळटल्यो?

© NCERT not to be republished

वर्स	वागांची संख्या (सुमार)
2006	1400
2010	1700
2014	2200
2018	3000
2022	3700



- पिक्टोग्राफा प्रमाण, बार ग्राफ डेटा दाखोवपा खातीर एक बरो दृश्य मार्ग दिता. ते समान अंतराच्या बारान, दरेक समान रुंदायेच्या बारांतल्यान म्हायती दाखयतात, जंय लांबाय वा उंचाय वेगवेगळ्या वर्गांची वारंवारता दिता.
- दर एका वर्गाचें प्रतिनिधित्व एक बार करतात जंय लांबाय वा उंचाय संबंदीत वारंवारता (देखीक, खर्च) वा मात्रा (देखीक, धांव) दाखयता.
- ते मुक्त उबे आसात आनी समान वर्गांचें प्रतिनिधित्व करतात हें दाखोवपा खातीर बारांच्या मदीं एकसारकी सुवात आसता.
- फ्रिक्वेन्सी टेबला परस डेटाचो खूब बेगीन अर्थ लावपाक बार मदत करतात. बार ग्राफ वाचून आमी एका नदरेंत वेगवेगळ्या वर्गांतल्या फ्रिक्वेन्सींची तुळा करूंक शकतात.
- उण्यांत उणी आनी चडांत चड फ्रिक्वेन्सी सयत डेटाच्या आदारान बार ग्राफा खातीर आमी स्केल (देखीक, 1 युनिट लांबाय = 1 विद्यार्थी वा 1 युनिट लांबाय = ‘ 200) थारावंक जाय, जाका लागून परिणामी बार ग्राफ बरे तरेन बसता आनी आमी तयार करपी कागदाचेर वा पोस्टराचेर दृश्टीन आकर्शक दिसता. प्रमाणाप्रमाण युनिट लांबायेचीं चिन्नां शुन्यासावन सुरू जावंक जाय.

शिक्षकांक टिपणी

विशिश्ट प्रस्नांच्यो वा चवकशेच्यो जापो सोदून काडपा खातीर डेटा कसो हाताळचो हें शिकप, गृहीतकांची चांचणी करप वा विशिश्ट निर्णय घेवप हो ह्या अध्यायाचो मुखेल भर आसा. डेटा एकठांय करपाक, संघटीत करपाक आनी विश्लेशण करपाक सराव संद दितना ही गजाल मतींत दवरपाक जाय.

© NCERT not to be republished

4.5 कलात्मक आनी सौंदर्यशास्त्रीय विचार

आदल्या भागांत वर्णन केल्ल्या स्टेप्सां वांगडाच, डेटाचें दृश्य सादरीकरण तयार करतना आनीक कांय अदीक कलात्मक आनी सौंदर्यात्मक आंगांचोय विचार करूं येता जाका लागून तीं चड रुचीक आनी प्रभावी जावचीं. पयलीं, पिक्टोग्राफ वा बार ग्राफ सारकिल्या डेटाचें दृश्य सादरीकरण करतना, तें इत्सूक जाग्यार बसप म्हत्वाचें; हाचेर नियंत्रण दवरूं येता, देखीक, आमी पयलीं पळयल्ले प्रमाण योग्य तरेन स्केल वेंचून काडून. तशेंच डेटा सादरीकरण दृश्टीन आकर्शक आनी समजून घेवपाक सोंपें करप इष्ट आसा, जाका लागून इत्सूक प्रेक्षक दिल्ले म्हायतीची तोखणाय करतले.

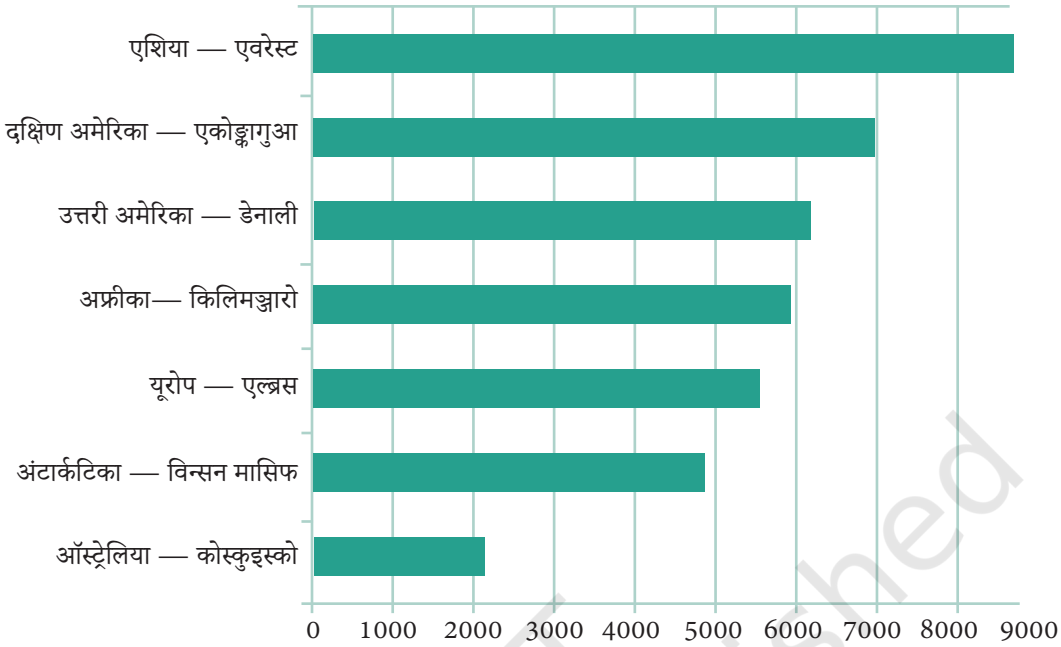
एक उदाहरण विचारांत घेवया. दर एका खंडांतल्या सगळ्यांत उंच पर्वताक नांव दिवपी एक तक्ता, तशेंच दर एका पर्वताची उंचाय मीटरांनी आसा.

खंड	आशिया	दक्षिण अमेरिका	उत्तर अमेरिका	आफ्रिका	युरोप	अंटार्क्टिका	ऑस्ट्रेलिया
सगळ्यांत ऊंच पर्वत	एव्हरेस्ट	एकोङ्कागुआ	डेनाली	कलिमिन-जारो	एल्ब्रस	विन्सन मासिफ	कोस्कुइस्को
उंचाय	8848 मी.	6962 मी.	6194 मी.	5895 मी.	5642 मी.	4892 मी.	2228 मी.

माउंट एव्हरेस्ट कोस्कुइस्को पर्वतापरस कितलो उंच आसा? देनाली पर्वत आनी किलिमंजारो पर्वत उंचायेंत खूब वेगळे आसा? आंकड्यांच्या व्हड कोश्टकांतल्यान हें बेगीन समजप इतलें सोंपें न्हय..

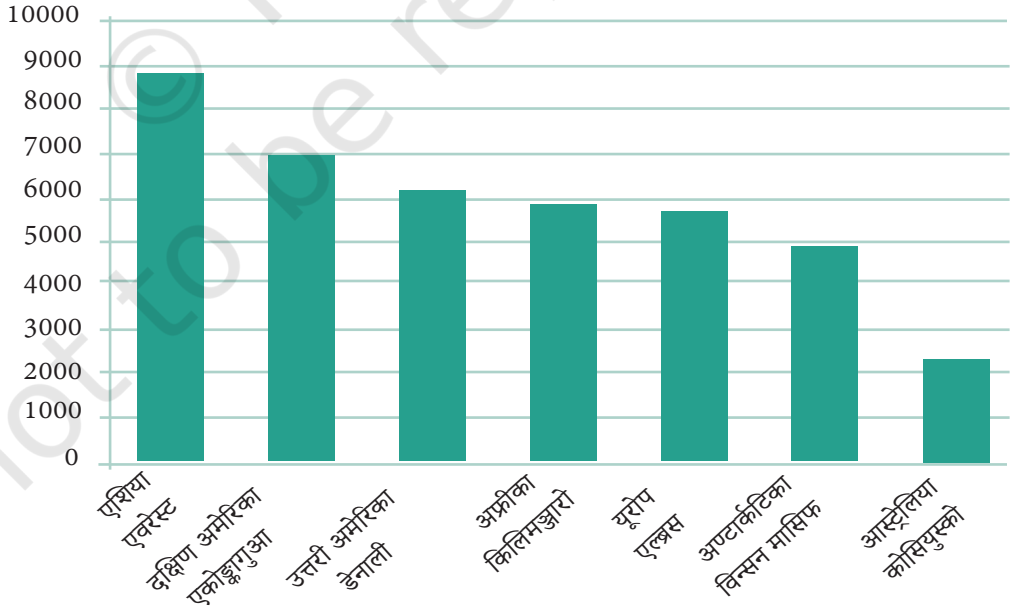
जशें आमी पयलीं पळयलां, उजवे वटेन दाखयल्ले प्रमाण आमी आंकड्यांच्या तक्त्याचें बार ग्राफांत रुपांतर करूंक शकतात. हांगा दर एक मोल आडवी पेटी म्हूण काडटात. ते प्रतिनिधित्व करतात त्या संख्येचेर आदारून हे लांब वा ल्हान आसतात. हाका लागून ह्या सगळ्या पर्वतांच्या उंचायेची तुळा एका नदरेंत करप सोंपें जाता.

© NCERT not to be republished



पूण बार उंचायेचें प्रतिनिधित्व करपी आशिल्ल्यान चित्र घुंवडावप बरें आनी चड दृश्टीक आकर्शक आसता, जाका लागून बार दोंगरा भशेन जमनीवयल्यान उब्या वयर वाडटात. उब्यो बार आशिल्ल्या बार ग्राफाक स्तंभ आलेख अशेंय म्हण्टात. स्तंभ म्हळ्यार छप्पर धरून दवरपी इमारतींत मेळपी खांबे.

सकयल सगळ्यांत उंच पर्वतांच्या तक्त्याचो स्तंभ ग्राफ आसा. ह्या स्तंभ ग्राफावयल्यान पर्वतांच्या उंचायेची तुळा आनी कल्पना करप सोंपें जाता.



© NCERT not to be republished

सादारणपणान, उबे बार वा स्तंभ आशिल्ल्या बार ग्राफ वापरून, जमनीपसून वयर मेजिल्ल्या उंचायेचें प्रतिनिधित्व करप चड अंतर्ज्ञानी, सूचक आनी दृश्टीक आकर्शक आसता. तशेंच जमनीक समांतर आशिल्ली लांबाय (देखीक, धर्तरेवयल्या सुवाते मदलें अंतर) चड करून आडवे आर्क आशिल्ले बार ग्राफ वापरून सगळ्यांत बरे तरेन दाखयतात.

सोदून काडप

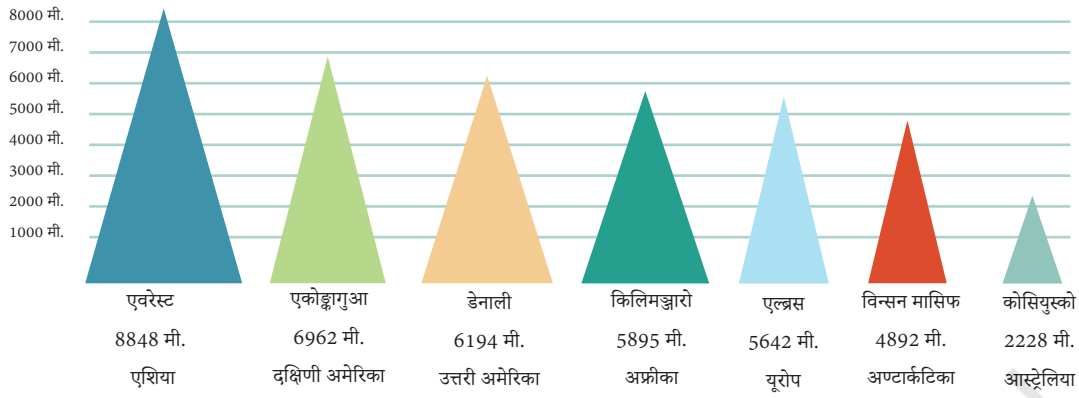
1. तुमकां तुमच्या शाळेंतल्या दरेका वर्गांतल्या सगळ्यांत उंच व्यक्तींच्या उंचायेचो आंकडो दृश्टीन दाखोवपाचो आसल्यार, तुमी उबे बार वा आडवे बार आशिल्लो ग्राफ वापरतले? कित्याक?
2. दर एका खंडांतल्या सगळ्यांत लांब न्हंयांचें आनी तांच्या लांबायेचें टेबल तयार करतलो जाल्यार उबे बार आशिल्लो वा आडवो बार आशिल्लो बार ग्राफ वापरप तुमकां आवडटले? कित्याक? ही म्हायती सोदून काडपाचो यत्न करात, आनी उपरांत संबंदीत टेबल आनी बार ग्राफ तयार करात! खंयच्या खंडांत सगळ्यांत लांब न्हंयो आसात?

इन्फोग्राफीक

जेन्ना बार ग्राफ सारकिल्या डेटा व्हिज्युअलायझेशनाक चड व्यापक कलात्मक आनी दृश्य प्रतिमा दिवन आनीक सोबीत करतात, तेन्ना तीं अशीं **इन्फोग्राफिक्स** खातीर म्हायती ग्राफिक्स वा **इन्फोग्राफिक्स** म्हणटात ती म्हळ्यार अदीक स्पश्टपणान आनी बेगीन, दृश्टीक प्रसन्न करपी पद्दतीन म्हायती दिवपा खातीर लक्ष आकर्शीत करपी आनी आकर्शक दृश्यांचो वापर करप.

म्हायती आनीकूय सुचोवणेन संवाद सादपाक इन्फोग्राफिक्स कशें वापरूं येता हाचें उदाहरण म्हूण आमी दर एका खंडांतल्या सगळ्यांत उंच पर्वताची वळेरी करपी वयल्या तक्त्याचेर परत वचूया. पर्वतांचें चड सूचक जावचें म्हूण आमी आडव्या बरा परस उबे बार (स्तंभ) आशिल्लो बार ग्राफ काडलो. पूण आयता बदला आमी त्रिकोण वापरूंक शकतले, जे पर्वता सारके थोडे चड दिसताले. आनी, आमी रंगाचोय शिंवर घालूंक शकतात. हाचो परिणाम असो आसा.

© NCERT not to be republished



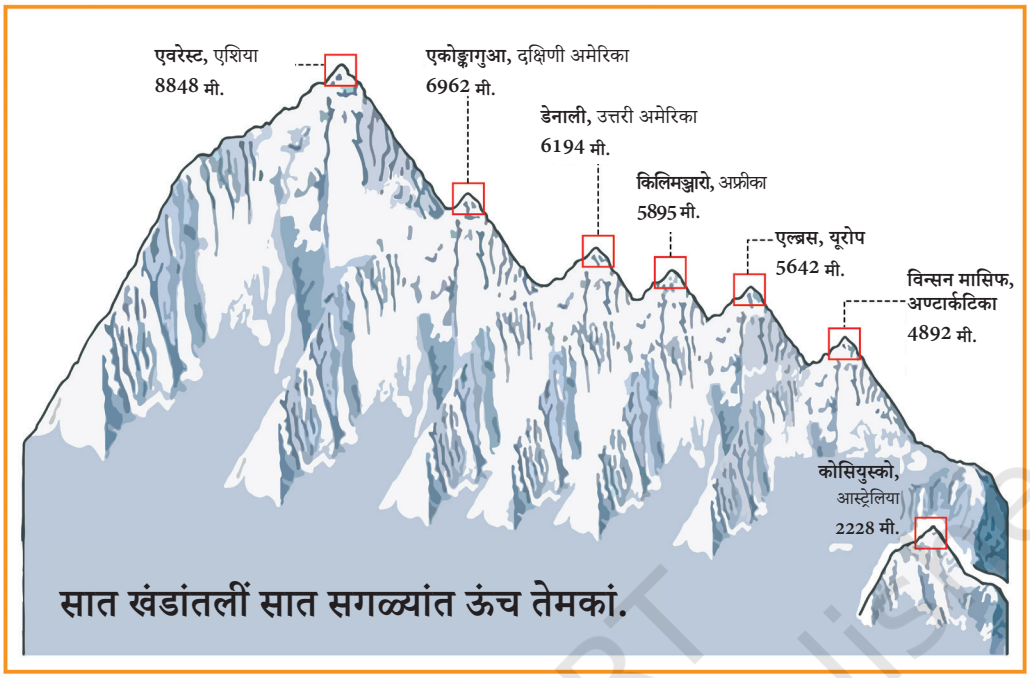
हें इन्फोग्राफीक पयले नदरेंत चड आकर्शक आनी सूचक दिसपाक शकता, पूण तातूंत कांय समस्या आसात. पयलीं आमच्या बार ग्राफाचें ध्येय वेगवेगळ्या पर्वतांच्या उंचायेचें प्रतिनिधित्व करप आशिल्लें – योग्य उंचायेचे पूण समान रुंदायेचे बार वापरप. तितलीच रुंदाय वापरपाचो हेतू म्हळ्यार आमी फकत उंचायेची तुळा करतात हें स्पश्ट करता. पूण ह्या इन्फोग्राफिकांत उंच त्रिकोणूय चड रुंद आसात! उंचायेचे पर्वत सदांच रुंद आसतात? इन्फोग्राफीक म्हळ्यार अतिरिक्त म्हायती जी दिशाभूल करपी आसूं येता आनी ती बरोबर आसूं येता वा नासूं येता. केन्ना केन्नाय चड आकर्शक चित्रां खातीर वचप चुकून दिशाभूल करूंक शकता.

ही कल्पना आनीक फुडें व्हरतना आनी चित्र आनीकूय दृश्टीक उत्तेजक आनी सुचवपी करपा खातीर आमी पर्वतांचे आकार आनीक बदलून तांकां पर्वतांभशेन आनीकूय दिसपाक शकतात आनी उंचाय सांबाळपाचो यत्न करतना हेर तपशील जोडूंक शकतात. देखीक, हे सगळे पर्वत आस्पावपी एक काल्पनीक पर्वतरांग आमी तयार करूंक शकतात.

समान रुंदायेचे आयताकृती स्तंभ आशिल्ल्या स्तंभ ग्राफापरस सकयल आशिल्लो इन्फोग्राफीक बरो आसा? पर्वत चड वास्तववादी दिसतात, पूण चित्र अचूक आसा?

देखीक- एव्हरेस्ट एल्ब्रस परस दुप्पट उंच दिसता.

© NCERT not to be republished



सात खंडांतलीं सात सगळ्यांत ऊंच तेमकां.

5642 × 2 म्हळ्यार कितें?

डेटाची दृश्टीक आकर्शक सादरीकरणां तयार करतना आमी काडिल्लीं चित्रां वस्तुस्थितीविशीं आमची दिशाभूल जावची न्हय हाचीय जतनाय घेवपाची गरज आसा. सादारणपणान, इन्फोग्राफिक्स तयार करतना वा वाचतना जतनाय घेवप गरजेचें, जाका लागून आमी आमच्या इत्सूक प्रेक्षकांची दिशाभूल करचे न्हय आनी आमकां, स्वताची, दिशाभूल जावची न्हय

सारांश

- त्या गजालींविशीं म्हायती दिवपी गजालींचीं वस्तुस्थिती, आंकडो, मापां, निरिक्षणां आनी हेर वर्णनां हांकां डेटा अशें म्हण्टात.
- सोंपें विश्लेशण आनी अर्थ लावपा खातीर टॅली मार्क वापरून सारणीबद्ध स्वरुपांत डेटा संघटीत करूं येता.
- वारंवारता म्हळ्यार मूल्यां, मापां वा निरिक्षणां हांच्या घडणुकांची गिन्यान.

© NCERT not to be republished

- **पिक्टोग्राफ** चित्रां, वा वस्तू वा वस्तूंच्या भागांच्या रुपान म्हायती दाखयतात. दरेक चित्र एक वारंवारता दाखयता जी 1 वा 1 परस चड आसूं येता – हाका स्केल म्हणटात आनी तें निर्दिश्ट करपाक जाय.
- **बार आलेखांत** एकसारकी रुंदायेचे बार आसतात; लांबाय वा उंचाय जी घडपाची वट्ट वारंवारता दाखयता. ज्या प्रमाणाचो उपेग जातालांबायेचें वा उंचायेचें परत वारंवारतेंत रुपांतर करप, निर्दिश्ट करपाक जाय.
- इत्सा आशिल्ली म्हायती वा म्हायती अचूकपणान आनी प्रभावीपणान सांगपाक आनी ती दृश्टीन आकर्शक करपाक पिक्टोग्राफ वा बार ग्राफा खातीर योग्य प्रमाण निवडप म्हत्वाचें.
- ग्राफाच्या हेर आंगांचोय ताच्या परिणामकारकतेक आनी दृश्य आकर्शणाक हातभार लागता जशे की रंग कशे वापरतात, ताचे वांगडा खंयचीं चित्रां काडटात आनी बार आडवे वा उबे आसात. हीं आंगां डेटा हाताळणी आनी सादरीकरणाच्या कलात्मक आनी सौंदर्यात्मक बाजूकडेन जुळटात.
- पूण, डेटाचें दृश्य प्रतिनिधित्व 'फॅन्सी' करप लेगीत केन्ना केन्नाय दिशाभूल करपी थारूं येता.
- पिक्टोग्राफ आनी बार ग्राफ अचूकपणान वाचून आमी सादर केल्ल्या आंकडेवारी विशीं बेगीन समजून घेवंक शकतात आनी निश्कर्श काडूंक शकतात.

© NCERT not to be republished