

अध्याय - 4 आँकड़ों का प्रबंधन

आँकड़ों का संग्रह

अध्यापक को आपसे कुछ सूचनाएँ लेनी है।

सूचना 1 :- हमारे विद्यालय में कितने पेड़ तथा कितने पौधे हैं?

सूचना 2 :- कक्षा के विद्यार्थियों को कौन-कौन सा फल खाना सबसे अच्छा लगता है?

सूचना 3 :- कक्षा के विद्यार्थियों को कौन सा खेल खेलना सबसे ज्यादा पसंद है ।

उपरोक्त सभी सूचनाओं की जानकारी प्राप्त करने के लिए हम उनसे संबंधित कुछ संख्याएँ (Numbers) एकत्रित करते हैं।

जैसे :-

- पेड़ों की संख्या

- पौधों की संख्या

- आम, अनार, केला आदि पसंद करने वाले विद्यार्थियों की संख्या।

- क्रिकेट, कुश्ती, बैडमिंटन आदि खेल पसंद करने वाले विद्यार्थियों की संख्या।

ऊपर दी गई इन सभी संख्याओं के संग्रह को आँकड़े (Data) कहा जाता है। आँकड़ों को सारणी में निरूपित किया जा सकता है।

निम्न प्रश्नों के उत्तर लिखिए।

प्र 1:- पूरे महीने आप कितने दिन उपस्थित रहे, अपनी कक्षा की मॉनिटर डायरी से लिखिए।

उ :-

प्र 2:- उपस्थिति रजिस्टर में अध्यापक सूचनाओं को सारणी में किस प्रकार से व्यवस्थित करता है? (हाँ / नहीं)

उ :-

प्र 3:- आपने पिछली कक्षा में विभिन्न विषयों में कौन-कौन से ग्रेड प्राप्त किए, अपनी रिपोर्ट कार्ड से लिखिए।

उ :-

प्र 4:- रिपोर्ट कार्ड में अध्यापक सूचनाओं को किस प्रकार से व्यवस्थित करता है ।

उ :-

कहानी - में गणित

परिचय - अपना स्कूल



पाँचवी कक्षा में उत्तीर्ण होकर उमा ने छठी कक्षा में अपनी कालोनी के राजकीय उच्चतर माध्यमिक विद्यालय में प्रवेश लिया। उसके प्राथमिक विद्यालय के दोस्त प्रीति और अमर ने दूसरे विद्यालय में दाखिला ले लिया था। वह सोच रही थी कि उसके अब नये दोस्त बनेंगे क्यों कि कोई पुराना दोस्त उसके साथ नहीं था। उसके प्राथमिक स्कूल के बहुत से छात्रों ने इस विद्यालय में प्रवेश लिया था परन्तु कोई छठीBमें तो कोई छठीAमें था ।

आज कक्षा अध्यापक उसकी कक्षा को स्कूल बिल्डिंग में घुमाने लेकर गए। रास्ते में उन्होंने बताया कि हमारे विद्यालय में छठी से दसवीं तक हर कक्षा के 5 सैक्शन हैं। प्रिंसीपल का कमरा ग्राउंड फ्लोर (Ground Floor Home Science Lab) पर है।

(एग्जाम रूम) एग्जाम रूम पहली मंजिल पर , होम साइंस लैब (Home Science Lab) तीसरी मंजिल पर है तथा स्टाफ रूम (स्टाफ रूम) दूसरी मंजिल पर है ।

विद्यालय में गणित के 6, साइंस के 7, हिन्दी के 5, संस्कृत के 4, अंग्रेजी के 8 तथा सोशल साइंस के 6 **अध्यापक** पढ़ाते हैं।

बराबरी में उसे अपने प्राथमिक स्कूल के दोस्त अमित, अनुराधा, रति, मारिया , रीतु , फरीदा, तथा डोनाल्ड बातें करते हुए दिगई दिए ।

सभी उमा को देखकर खुश हुए और बोले हाय! उमा ! (Hi Uma)कैसी हो ? कौन से सैक्शन में हो ? उमा ने कहा"ठीक हूँ ! मैंA Sectionसैक्शन में हूँ। और तुम सब कौन-कौन से सैक्शन में हो?"सभी ने क्रमश अपने-अपने सैक्शन के नाम B,D,C,D,E,D,D तथाD बताए ।

मारिया ने बताया आज छठी कक्षा में प्रवेश लेने वाले सभी विद्यार्थियों को प्रिंसीपल महोदय स्वागत भाषण देंगे और हमें एक-एक पेंसिल भी मिलने वाली है। ह तुम्हारे सैक्शन में कितने-कितने विद्यार्थी हैं ?

रति ने पूछा ? A में 50, Bमें48, Cमें45, Dमें56 , Eमें 60,विद्यार्थी हैं सभी ने उत्तर दिया

रति : तो प्रिंसीपल महोदय को पेंसिल बटवानी होगी ।

मनोज : इस विद्यालय में भी बच्चों को मिड-डे-मील मिलता है। और आज दलिया मिलने वाला है।

सभी अपनी - अपनी कक्षा की मॉनिटर डायरी में से पता लगाओ! आज कितने छात्र उपस्थित हैं ? Aमें40,Bमें45, Cमें35, Dमें50तथाEमें58 छात्र उपस्थित हैं आवाज आई?तथा

मनोज : कक्षाCमें छात्रों की उपस्थिति इतनी कम क्यों है ?

रति : शायद मेरी कक्षा के बच्चों को दलिया खाना पसन्द नहीं है इसलिए। आलू पूरी को तो सभी बड़े चाव से खाते हैं।

उमा : पूरी- चना तो मेरी कक्षाAके बच्चे भी बहुत पसंद करते हैं। मैंने सुना है कक्षाBके बच्चे हलवा और चने के शौकीन हैं ।

रति : हाँ डी और इ कक्षा के बच्चों का रुचिकर भोजन क्रमशः दाल -चावल और कड़ी -चावल हैं ।

स्कूल परिचय के अगले पड़ाव में खेल के पीरियड (Priod) में रागिनी मैम ने स्कूल का खेल का मैदान दिखाया तथाखेलो के सामान के बारे में जानकारी दी।

डोनाल्ड : हमें खेलने के लिए क्या - क्या सामान मिल सकता है ?

रागिनी :मेरे पास 10 हॉकी, 30 बॉल, 15 लूडो और 5 कैरम बोर्ड है। सभी बच्चों के खेलने के लिए ही है। इतने में छुटी की घंटी बजी टन-टन। सभी खुश होकर घर की तरफ चल पड़े। अच्छाअच्छा लगा ना आपको भी मेरे स्कूल का परिचय ?

आँकड़ों का अभिलेखन तथा संगठन

(Recording & Organisation of Data)

कहानी में से ढूँढ कर सारणी को पूरा कीजिए।

क्र० स०	दोस्तों/बच्चों के नाम	सैक्शन
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		

सारणियाँ हमें आँकड़े उपलब्ध कराती हैं।

(✓) के चिन्ह की जगह प्रत्येक बच्चे के लिए खड़ी लाइन (।) का प्रयोग कर सकते हैं खड़ी लाइन को मिलान चिन्ह कहते हैं।

Tally Marks

सारणी - 1

सारणी - 1 को देखकर (✓) का चिन्ह लगाइए।

क्र० म०	सैक्शन	अमित	उमा	अनुराधा	रति	मनोज	मारिया	फरीदा	डोनाल्ड	रितु
1	A									
2	B	✓								
3	C									
4	D									
5	E									

सारणी - 2

मिलान चिन्हों का प्रयोग कीजिए।

क्र० म०	सैक्शन	बच्चों के नाम	मिलान चिन्ह Tally Marks
1	A	उमा	1
2	B		
3	C		
4	D		
5	E		

मिलान चिन्ह Tally Marks को पाँच-पाँच के समूह में लिखा जाता है () (चार खड़ी तथा एक तिरछी लाइन) क्योंकि समूह को गिनना आसान होता है।

सारणी - 3

सारणी- 3 में किस सैक्शन का मिलान चिन्ह () है

क्र० म०	सैक्शन	बच्चों की संख्या
1	A	
2	B	
3	C	
4	D	
5	E	

आँकड़ें संख्याओं के वे संग्रह हैं। जो कुछ सूचनाएँ देने के लिए एकत्रित किए जाते हैं।

सारणी - 4 (बारम्बरता)

सारणी - 4 (बारम्बरता) को देखकर सूचनाएँ दीजिए।

- 1)। सैक्शन में कितने बच्चें हैं ? _____
- 2) सैक्शन व में कितने बच्चें हैं ? _____
- 3) सबसे ज्यादा बच्चे किस सैक्शन में हैं ? _____
- 4) सबसे कम बच्चे किस सैक्शन में हैं ? _____
- 5) कौन सी संख्या अधिकतम बार आई है ? _____
- 6) कौन सी संख्या बार - बार आई है ? _____

चित्रालेख की व्याख्या तथा चित्रालेख को खींचना (Pictograph)

वस्तुओं को संकेतों में निरूपित करना चित्रालेख कहलाता है।

कहानी में से ढूँढ़ कर सारणी को पूरा कीजिए।

क्र० म०	विषय का नाम	विद्यालय में अध्यापकों की संख्या	चित्र	☺ = अध्यापक
1	गणित			
2	साइंस			
3	सोशल साइंस			
4	संस्कृत	4	☺ ☺ ☺ ☺	
5	हिन्दी			
6	अंग्रेजी			

सारणी - 5

सारणी - 5 को देखकर रिक्त स्थान भरिए।

- 1) विद्यालय में किस विषय के अध्यापक सबसे अधिक हैं? _____
- 2) किस विषय के अध्यापक सबसे कम हैं ? _____
- 3) सोशल साइंस में कितने अध्यापक हैं ? _____
- 4) किन - किन विषयों में अध्यापकों की संख्या बराबर है ? _____

चित्रालेख आँकड़ों को चित्रों, वस्तुओं और वस्तुओं के भागों के रूप में निरूपित करता है। इसको केवल देखकर ही प्रश्नों के उत्तर दिए जा सकते हैं।

बड़े आँकड़ों में चित्रालेख बनाते समय पैमाना भी बनाया जा सकता है। जैसे : एक पैसिल का चित्र (1) पाँच पैसिलों को निरूपित करता है। इससे चित्रालेख को जल्दी से पढ़ा जा सकता है तथा चित्रालेख भी कम स्थान घेरता है।

कहानी से ढूँढ़ कर सारणी को भरिए।

आज प्रिंसीपल महोदय को 259 पेंसिलें बटवानी हैं।

क्र० म०	सैक्शन	पेंसिलो की संख्या	चित्रालेख	पैमाना ($\square = 5$ पेंसिल को निरूपित करता है)
1	B	48	$\square \square \square \square \square \square \square \square \square \square$	
2				
3				
4				
5				
कुल				

सारणी - 6

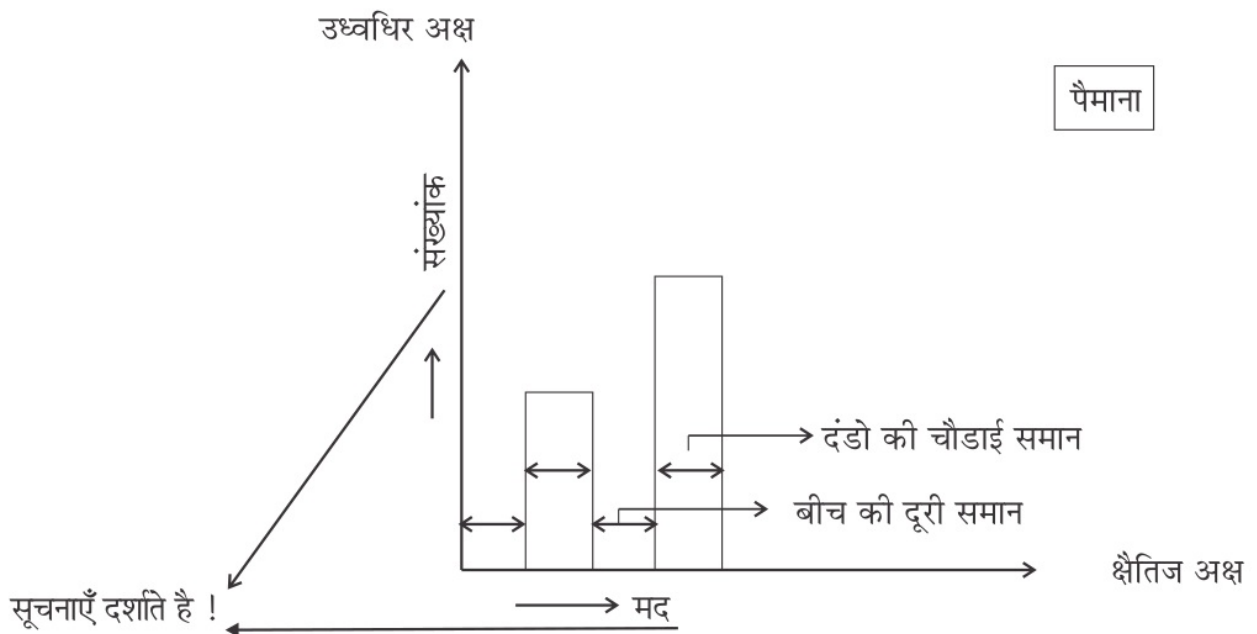
दंड आलेख की व्याख्या तथा दंड आलेख खींचना

(Bargraph)

आँकड़ों को चित्रलेखों के द्वारा निरूपित करने में बहुत समय लगता है। कभी - कभी यह कठिन भी होता है। जैसे 47 या 48 पेंसिलों के चित्र !

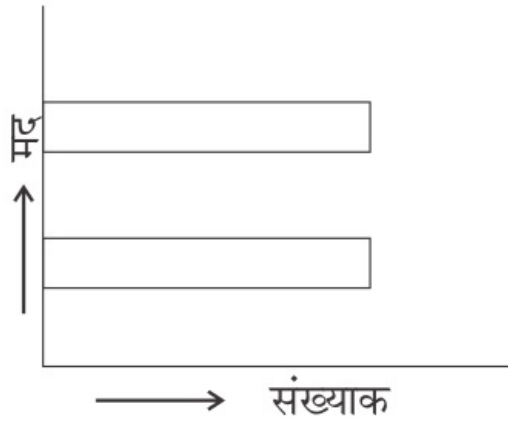
दंड आलेख बना कर भी आँकड़ों को प्रस्तुत किया जा सकता है।

- आँकड़ों को दंड आलेख पर इस प्रकार निरूपित किया जाता है।

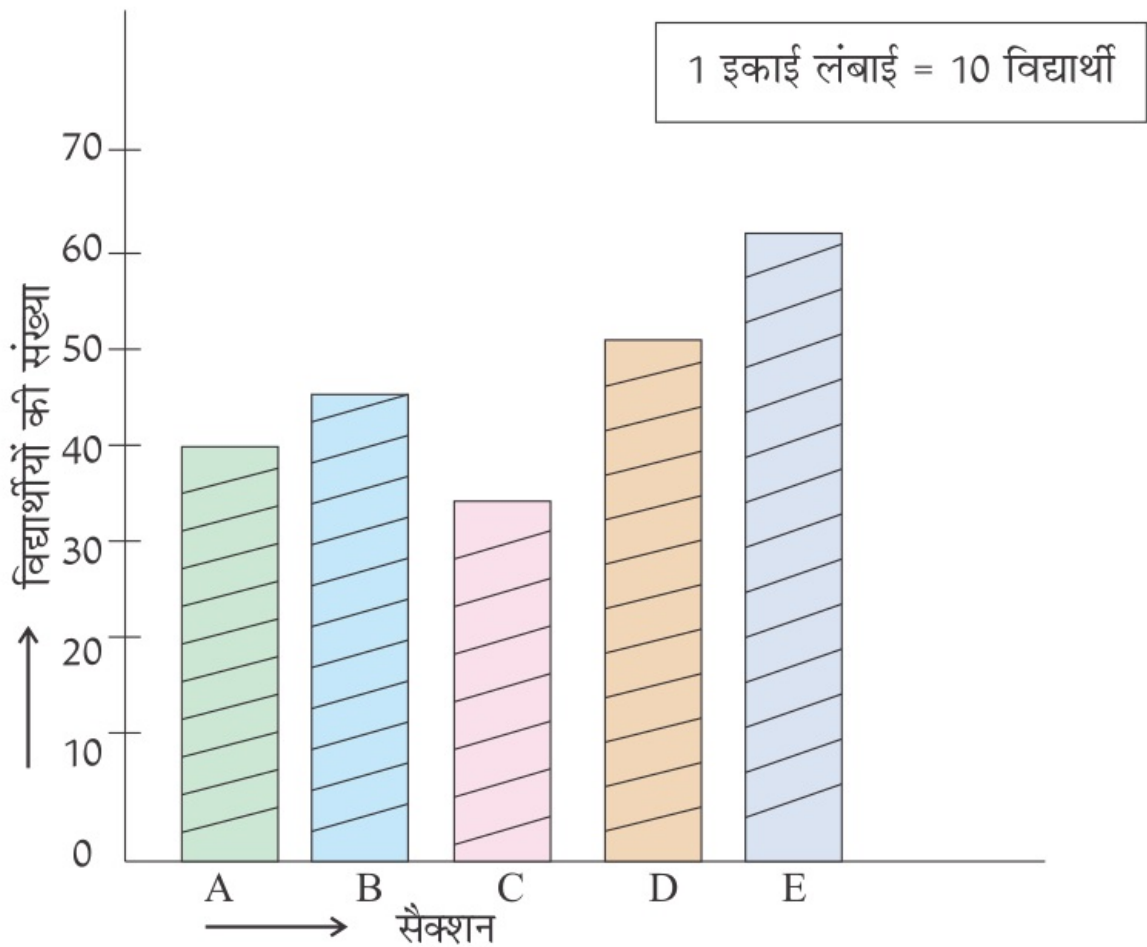


प्रत्येक दण्ड की लम्बाई दी हुई संख्या (मान) को निरूपित करती है।

- मद और संख्याओं की स्थितियों को अक्षों पर आपस में बदल कर भी दर्शाया जा सकता है।



कहानी परिचय - अपना स्कूल में मिड-डै-मील के लिए मॉनिटर डायरी में विद्यार्थियों की दर्ज उपस्थिति का दंड आलेख इस प्रकार है।



दंड आलेख को पढ़कर उत्तर दीजिए।

1) यह दंड आलेख क्या सूचना प्रदर्शित करता है ?

2) किस सैक्शन में अधिकतम बच्चें उपस्थित हैं ? _____

3) ७ सैक्शन में कितने बच्चें उपस्थित हैं ? _____

4) सभी सैक्शन के नाम लिखिए तथा प्रत्येक सैक्शन में उपस्थित विद्यार्थियों की संख्या भी लिखिए।

सैक्शन का नाम : _____

की संख्या : _____

पाठ में दी गई कहानी को पढ़ कर **खेलों के सामान** का नीचे दिए गए स्थान पर दंड आलेख खींचें।

A blank coordinate plane with x and y axes. The x-axis is horizontal and the y-axis is vertical, intersecting at the origin. There are no tick marks or labels on the axes.

गतिविधि :आओ एक सूची तैयार करें : कक्षा के सभी विद्यार्थियों के नाम तथा उनके द्वारा विद्यालय आने और जाने के लिए प्रयोग किए जाने वाले वाहन/साधन का नाम लिखिए। जैसे :- बस/ ई-रिक्शा/ साईकिल/ स्कूटर/ पैदल/ मोटर साईकिल।

[illegible][illegible]

क्र.स.	छात्र का नाम	साधन का नाम

क्र.स.	छात्र का नाम	साधन का नाम

सारणी - 7

खाली स्थान भरिए। सारणी - 7 से गिनकर

- 1 कितने बच्चे बस से विद्यालय आते हैं?.....
- 2 कितने बच्चे ई-रिक्शा का उपयोग करते हैं?.....
- 3 कितने बच्चे साइकिल से आते हैं?.....
- 4 कितने बच्चे पैदल आते हैं?.....
- 5 कितने बच्चे हैं जो विद्यालय आने के लिए स्कूटर या मोटर साइकिलका उपयोग करते हैं ?.....

नीचे दिए गए रिक्त स्थानों से तालिका को भरिए।

साधन/वाहन	Tally Marks
बस	
ई-रिक्शा	
साइकिल	
स्कूटर	
पैदल	
कुल	

सारणी - 8 बारम्बारता सारणी

अगर हम सारणी - 7 के नीचे दिए गए प्रश्नों का उत्तर देने के लिए सारणी - 8 का प्रयोग करते हैं, तो हमें पहले से कम समय लगेगा या ज्यादा?
(कम समय/ ज्यादा समय)

(बारम्बारता सारणी)

किसी कक्षा के विद्यार्थियों को नाश्ते में क्या खाना पसंद है, इससे संबंधित सूचनाएँ सारणी - 9 में दी गई हैं।

सारणी को पढ़िए तथा रिक्तस्थान भरिए ।

नाश्ते में रुचि (खाना पसंद)	विद्यार्थियों की संख्या	मिलान चिन्ह
आलू पूड़ी	12	
परांठा	—	
ब्रेड-बटर-जैम	—	
इडली सांबर	—	
छोले पूड़ी	—	
दलिया	—	
कुल		

सारणी - 9

नीचे दिए गए बिंदुओं पर अध्यापक तथा अपने साथियों के साथ चर्चा कीजिए।

- हमने मिलान चिन्हों का प्रयोग  पाँच के बंडल में क्यों किया ?
- ऊपर दी गई तालिका को हम क्या कोई नाम भी दे सकते हैं ?

खेल-खेल में गणित

आँकड़ों का प्रबंधन रोल प्ले

नीचे एक रोल प्ले दिया जा रहा है। आप इसे ध्यान से पढ़ें और अपने अध्यापक की मदद से खेलें।

सूत्रधार : बहुत पहले, उस दौर में जब संख्याओं को खास चिन्हों के ज़रिये अंकित किया जाता था, कोई चीज़ जितनी बार दोहराई जाती थी उतने ही डंडेनुमा आस्रति से अंकित कर दी जाती थी। हिसाब-किताब का यही एक आधार था

-I-II-III-IV-V

कालांतर में यह भी स्पष्ट हो गया कि इन आस्रतियों को भी बारबार दोहराना बहुत मुश्किल होता जा रहा है। बड़ी संख्याओं के लिए इस तरह हिसाब रख पाना वाकई मुश्किल काम था। इसके चलते फिर ग़ुपिंग करना शुरू किया गया। मिलान चिन्ह (**tally marks**) की अवधारणा का विकास भी यहीं से हुआ। जहाँ चार डंडों के बाद पांचवां डंडा आता तो उसे चार डंडों को काटकर तिरछा बनाया जाता, चीज़ों को गिनने के विभिन्न तरह के चिन्हों का इस्तेमाल किया जाता, एक से लेकर नौ तक की गिनती को तमाम तरह दिखाया जाने लगा।



पात्र 1 : चलो काटा-काटा खेलते हैं।

पात्र 2 : काटा-काटा कैसे खेलते है, मुझे तो मालूम नहीं। **पात्र 3 :** अरे भाई ये बड़ा ही आसान है।

पात्र 2 : अच्छा तो मुझे भी सिखाओ।

पात्र 4 : ज़रूर, इस खेल में दो टीम होती हैं जो एक निश्चित समय में ऐसी जगहों पर चाक या कोयले से डंडे खींचती हैं जिन्हें ढूँढ़ा न जा सके। इन इन डंडों को खींचने में मिलान चिन्ह का इस्तेमाल करते हैं समय खत्म होने के बाद एक टीम दूसरी टीम द्वारा खींचे गए चिन्हों को दुद्धती है और जो भी टीम ज्यादा से ज्यादा काटा के चिन्ह दुंद लेती हैं वही जीत जाती है ।

पात्र 2: वाह ! ये तो बड़ा मजेदार हैं चलो खेलते है

(सभी मिलकर खेलते हैं)

नोट :- आप भी इस तरह के रोल प्ले बनाकरखेल सकते है ।

चित्र-आलेख:- चित्रों के प्रयोग द्वारा आँकड़ों को सारणी के रूप में प्रदर्शित करना

1. विद्यार्थियों की विभिन्न क्षेत्रों में रुचियों को दर्शाते, चित्रालेख को देखिए तथा बॉक्स में संख्या भरिए।

विभिन्न क्षेत्र	( = 10 विद्यार्थी), विद्यार्थियों की संख्या	
मेंहदी लगाना	       	80
सिलाई	 	
खाना बनाना	     	
चित्रकारी	  	
संगीत	  	

सारणी - 10

-किस क्षेत्र में विद्यार्थियों की रुचि सबसे अधिक है? _____

-किस क्षेत्र में विद्यार्थियों की रुचि सबसे कम है? _____

- यदि मेंहदी लगाने में 80 की जगह 85 विद्यार्थी हों तो चित्र द्वारा कैसे प्रदर्शित करेंगे।

2. चित्रालेख में विभिन्न कक्षाओं में उपस्थित विद्यार्थियों की संख्या दर्शाई गई है।

चित्रालेख को समझकर, बॉक्स में विद्यार्थियों की संख्या लिखिए।

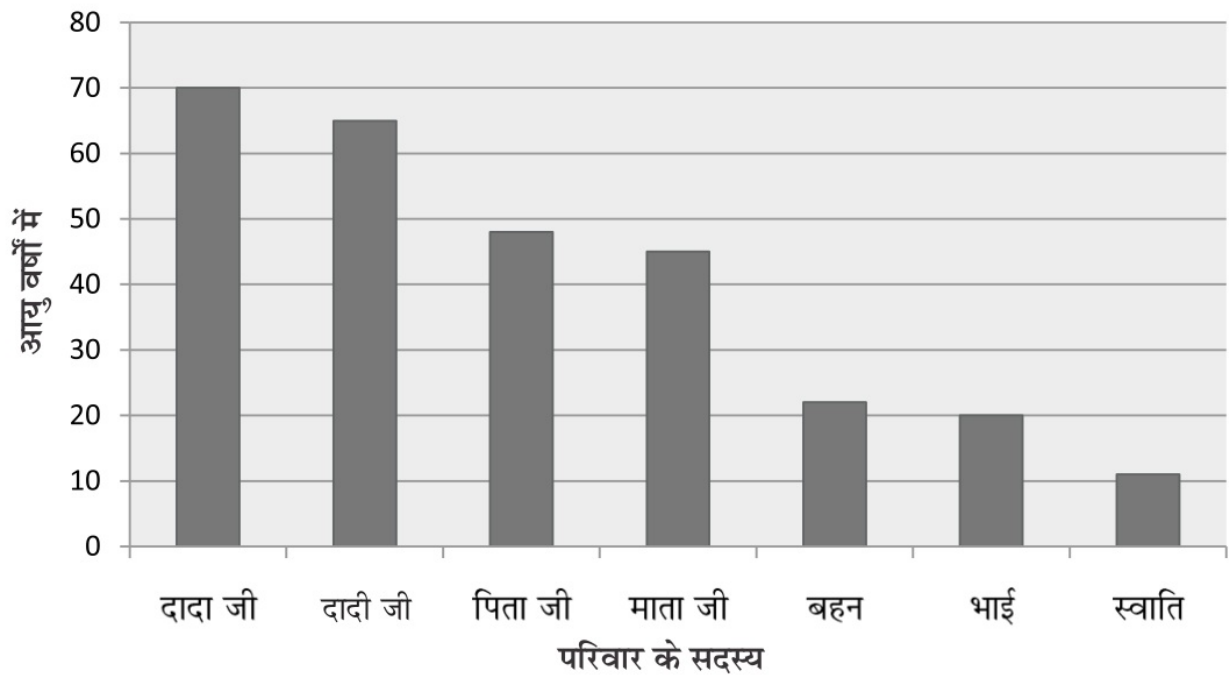
VI	     	120
VII	    	
VIII	   	
IX	    	
X	 	

यदि एक  20 विद्यार्थियों को दर्शाता है।

सारणी 11

दंड - आलेख

नीचे स्वाति के परिवार की आयु से संबंधित दंड आलेख दिया गया है आओ इसआलेख को देखे समझे और उत्तर दे।



प्रश्नों के उत्तर दीजिए :-

1. दादी जी की आयु कितनी है? _____
2. आपके पिताजी की आयु कितनी है? _____
3. दादाजी, पिताजी से कितने वर्ष बड़े हैं? _____
4. स्वाति की माताजी व बहन की आयु में कितने वर्षों का अंतर है? _____

नीचे दिए गए स्थान पर परीक्षा में आपके द्वारा विभिन्न विषयों में प्राप्त किए गए अंकों को दंड आलेख द्वारा प्रदर्शित कीजिए।

बच्चों ने सीखा :

- 1) वस्तुओं को संकेतों से निरूपित करना (चित्रालेख)।
- 2) आँकड़ों को एक दंड आलेख या चित्रलेख द्वारा निरूपित करना।
- 3) एक दंड आलेख में समान दूरी पर समान चौड़ाई के दंड क्षैतिज या ऊर्ध्वाधर रूप से खींचे जाते हैं।
- 4) प्रत्येक दंड की लम्बाई वांछित सूचना दर्शाती है।
- 5) आलेख के लिए एक पैमाना चुनने की आवश्यकता होती है। जैसे : = 10 विद्यार्थी
- 6) आलेखों को पढ़ने का अभ्यास तथा व्याख्या।

ववबनउमदज लजसपदम

- [चंम 1](#)
- [चंम 2](#)
- [चंम 3](#)
- [चंम 4](#)
- [चंम 5](#)
- [चंम 6](#)
- [चंम 7](#)
- [चंम 8](#)
- [चंम 9](#)
- [चंम 10](#)
- [चंम 11](#)
- [चंम 12](#)
- [चंम 13](#)
- [चंम 14](#)
- [चंम 15](#)