ગણિત-ગમ્મત

ધોરણ ૩

પ્રતિજ્ઞાપત્ર

ભારત મારો દેશ છે.
બધાં ભારતીયો મારાં ભાઈ-બહેન છે.
હું મારા દેશને ચાહું છું અને તેના સમૃદ્ધ અને
વૈવિધ્યપૂર્ણ વારસાનો મને ગર્વ છે.
હું સદાય તેને લાયક બનવા પ્રયત્ન કરીશ.
હું મારાં માતાપિતા, શિક્ષકો અને વડીલો પ્રત્યે આદર રાખીશ
અને દરેક જણ સાથે સભ્યતાથી વર્તીશ.
હું મારા દેશ અને દેશબાંધવોને મારી નિષ્ઠા અર્પું છું.
તેમનાં કલ્યાણ અને સમૃદ્ધિમાં જ મારું સુખ રહ્યું છે.

રાજ્ય સરકારની વિનામુલ્યે યોજના હેઠળનું પુસ્તક

राष्ट्रीय शैक्षिक अनुसंधान और प्रशिक्षण परिषद्
NATIONAL COUNCIL OF EDUCATIONAL RESEARCH AND TRAINING

ગુજરાત રાજ્ય શાળા પાઠ્યપુસ્તક મંડળ
'વિદ્યાયન', સેક્ટર ૧૦-એ, ગાંધીનગર-૩૮૨ ૦૧૦

© NCERT, નવી દિલ્લી તથા ગુજરાત રાજ્ય શાળા પાઠ્યપુસ્તક મંડળ, ગાંધીનગર
આ પાઠ્યપુસ્તકના સર્વ હક NCERT, નવી દિલ્લી તથા ગુજરાત રાજ્ય શાળા પાઠ્યપુસ્તક મંડળને હસ્તક છે. આ પાઠ્યપુસ્તકનો કોઈ પણ ભાગ કોઈ પણ રૂપમાં NCERT, નવી દિલ્લી અને ગુજરાત રાજ્ય શાળા પાઠ્યપુસ્તક મંડળની લેખિત પરવાનગી વગર પ્રકાશિત કરી શકાશે નહિ.

અનુવાદ

ડૉ. કાનજીભાઈ વી. પટેલ

શ્રી પરિમલ એ. પટેલ

સમીક્ષા

ડૉ. હર્ષવર્ધનસિંહ આર. જાડેજા

શ્રી હિતેશકુમાર એ. પ્રજાપતિ

શ્રી અમિતકુમાર એન. પટેલ

શ્રી વિકાસ વી. દરજી

શ્રી રાજેન્દ્રસિંહ સી. પરમાર

ભાષાશુદ્ધિ

શ્રી વિજય પારેખ

સંયોજન

શ્રી આશિષ એચ. બોરીસાગર

(વિષય સંયોજક : ગણિત)

નિર્માણ-આયોજન

શ્રી આશિષ એચ. બોરીસાગર

(નાયબ નિયામક : શૈક્ષણિક)

મુદ્રણ-આયોજન

શ્રી હરેશ એસ. લીમ્બાચીયા

(નાયબ નિયામક : ઉત્પાદન)

પ્રસ્તાવના

રાષ્ટ્રીય સ્તરે સમાન અભ્યાસક્રમ રાખવાની સરકારશ્રીની નીતિના અનુસંધાને ગુજરાત સરકાર તથા GCERT દ્વારા તા. 19-7-2017ના ઠરાવ-ક્રમાંક જશભ/1217/સિંગલ ફાઇલ-62/ન થી શાળાકક્ષાએ NCERT ના પાઠ્યપુસ્તકોનો સીધો અમલ કરવાનો નિર્ણય કરવામાં આવ્યો તેને અનુલક્ષીને NCERT, નવી દિલ્લી દ્વારા પ્રકાશિત **ધોરણ ૩** ના **ગણિત** વિષયના પાઠ્યપુસ્તકનો ગુજરાતીમાં અનુવાદ કરાવીને વિદ્યાર્થીઓ સમક્ષ મૂકતાં ગુજરાત રાજ્ય શાળા પાઠ્યપુસ્તક મંડળ આનંદ અનુભવે છે.

આ પાઠ્યપુસ્તકનો અનુવાદ તથા તેની સમીક્ષા નિષ્ણાત પ્રાધ્યાપકો અને શિક્ષકો પાસે કરાવવામાં આવ્યા છે અને સમીક્ષકોનાં સૂચનો અનુસાર હસ્તપ્રતમાં યોગ્ય સુધારાવધારા કર્યા પછી આ પાઠ્યપુસ્તક પ્રસિદ્ધ કરતાં પહેલાં આ પાઠ્યપુસ્તકની મંજૂરી માટે એક સ્ટેટ લેવલની કમિટીની રચના કરવામાં આવી. આ કમિટીની સાથે NCERT ના પ્રતિનિધિ તરીકે RIE ભોપાલથી ઉપસ્થિત રહેલા નિષ્ણાતોની એક ત્રિદિવસીય કાર્યશિબિરનું આયોજન કરવામાં આવ્યું અને પાઠ્યપુસ્તકને અંતિમ સ્વરૂપ આપવામાં આવ્યું જેમાં શ્રી કાનજીભાઈ પટેલ, શ્રી ધનરાજભાઈ કે. ઠક્કર, શ્રી હિતેષ પ્રજાપતિ, ડૉ. સુરેશ મકવાણા (RIE, ભોપાલ), શ્રી અજી થોમસ (RIE, ભોપાલ) ઉપસ્થિત રહી પોતાનાં કીમતી સૂચનો અને માર્ગદર્શન પૂરાં પાડ્યાં છે.

પ્રસ્તુત પાઠ્યપુસ્તકને રસપ્રદ, ઉપયોગી અને ક્ષતિરહિત બનાવવા માટે માન. અગ્રસચિવશ્રી (શિક્ષણ) દ્વારા અંગત રસ લઈને જરૂરી માર્ગદર્શન આપવામાં આવ્યું છે. આ પાઠ્યપુસ્તકની ચકાસણી શિક્ષણ-વિભાગના વર્ગ ૧ અને વર્ગ ૨ના જે-તે વિષય જાણતા અધિકારીશ્રીઓ દ્વારા પણ કરાવવામાં આવી છે. મંડળ દ્વારા પૂરતી કાળજી લેવામાં આવી છે, તેમ છતાં શિક્ષણમાં રસ ધરાવનાર વ્યક્તિઓ પાસેથી ગુણવત્તા વધારે તેવાં સૂચનો આવકાર્ય છે.

NCERT, નવી દિલ્લીના સહકાર બદલ તેમના આભારી છીએ.

ડૉ. એમ. આઈ. જોષી	**ડૉ. નીતિન પેથાણી**
નિયામક	કાર્યવાહક પ્રમુખ
તા. ૧૯-૦૨-૨૦૧૮	ગાંધીનગર

પ્રથમ આવૃત્તિ : ૨૦૧૮

પ્રકાશક : ગુજરાત રાજ્ય શાળા પાઠ્યપુસ્તક મંડળ, 'વિદ્યાયન', સેક્ટર ૧૦-એ, ગાંધીનગર વતી ડૉ. એમ. આઈ. જોષી, નિયામક

મુદ્રક :

Foreword

The National Curriculum Framework (NCF), 2005, recommends that children's life at school must be linked to their life outside the school. This principle marks a departure from the legacy of bookish learning which continues to shape our system and causes a gap between the school, home and community. The syllabi and textbooks developed on the basis of NCF signify an attempt to implement this basic idea. They also attempt to discourage rote learning and the maintenance of sharp boundaries between different subject areas. We hope these measures will take us significantly further in the direction of a child-centred system of education outlined in the National Policy on Education (1986).

The success of this effort depends on the steps that school principals and teachers will take to encourage children to reflect on their own learning and to pursue imaginative activities and questions. We must recognise that given space, time and freedom, children generate new knowledge by engaging with the information passed on to them by adults. Treating the prescribed textbook as the sole basis of examination is one of the key reasons why other resources and sites of learning are ignored. Inculcating creativity and initiative is possible if we perceive and treat children as participants in learning, not as receivers of a fixed body of knowledge.

These aims imply considerable change in school routines and mode of functioning. Flexibility in the daily time-table is as necessary as rigour in implementing the annual calendar so that the required number of teaching days are actually devoted to teaching. The methods used for teaching and evaluation will also determine how effective this textbook proves for making children's life at school a happy experience, rather than a source of stress or boredom. Syllabus designers have tried to address the problem of curricular burden by restructuring and reorienting knowledge at different stages with greater consideration for child psychology and the time available for teaching. The textbook attempts to enhance this endeavour by giving higher priority and space to opportunities for contemplation and wondering, discussion in small groups, and activities requiring hands-on experience.

National Council of Educational Research and Training (NCERT) appreciates the hard work done by the Textbook Development Committee responsible for this book. We wish to thank the Chairperson of the Advisory Committee, Professor Anita Rampal and the Chief Advisor for this book, Professor Amitabha Mukherjee for guiding the work of this committee. Several teachers contributed to the development of this textbook; we are grateful to their principals for making this possible. We are indebted to the institutions and organisations which have generously permitted us to draw upon their resources, material and personnel. We are especially grateful to the members of the National Monitoring Committee, appointed by the Department of Secondary and Higher Education, Ministry of Human Resource Development under the Chairpersonship of Professor Mrinal Miri and Professor G.P. Deshpande, for their valuable time and contribution. As an organisation committed to the systemic reform and continuous improvement in the quality of its products, NCERT welcomes comments and suggestions which will enable us to undertake further revision and refinement.

Director
National Council of Educational
Research and Training

New Delhi
20 December, 2005

Textbook Development Committee

Chairperson, Advisory Committee for Textbooks at the Primary Level

Anita Rampal, *Professor,* Department of Education, Delhi University, Delhi

Chief Advisor

Amitabha Mukherjee, *Director*, Centre for Science Education and Communication (CSEC), Delhi University, Delhi

Members

Anita Rampal, *Professor,* Department of Education, Delhi University, Delhi

Asha Kala, *Lecturer*, DEE, Institute of Home Economics, New Delhi

Asmita Varma, *Primary Teacher*, Navyug School, Lodhi Road, New Delhi

Bhavna, *Lecturer*, DEE, Gargi College, New Delhi

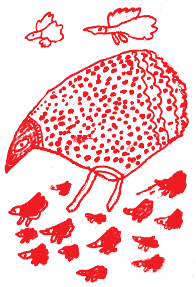
Dharam Parkash, *Reader*, CIET, NCERT

Preeti Chaddha, *Primary Teacher*, Basic School, CIE, Delhi University, Delhi

Suneeta Mishra, *Primary Teacher*, Nagar Palika School, Bapudham, New Delhi

Member-coordinator

Surja Kumari, *Professor,* Department of Elementary Education, NCERT



Illustrations and Design Team

Srivi Kalyan, Chennai

Anita Varma, Delhi

Taposhi Ghoshal, New Delhi

Vandana Bist, New Delhi

Rajiv Gautam, *Street Survivors,* Murshidabad, West Bengal

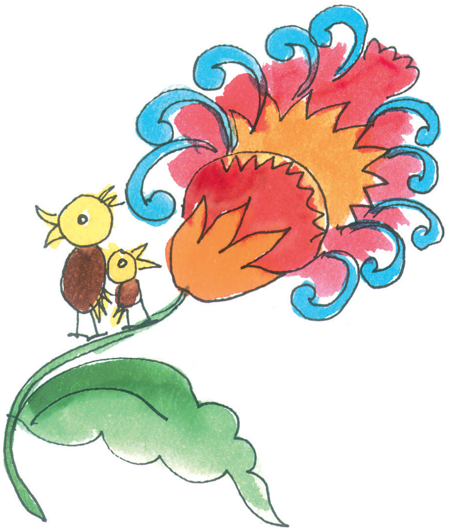
Raja Mohanty, *Industrial Design Centre IIT, Mumbai — Cover Design*

Acknowledgements

National Council of Educational Research and Training (NCERT) thanks the following persons and institutions for their contribution towards this textbook. Special thanks are due to the Centre for Science Education and Communication (CSEC), Delhi University, for providing academic support and hosting all the textbook development workshops. The teams were fully supported by the staff and put in tremendous effort through long working hours even on holidays.

The Council acknowledges the advisory support of Rohit Dhankar, *Director,* Digantar, Jaipur and the contributions of K. Subramaniam, Homi Bhabha Centre for Science Education, Mumbai and Indu Dogra, *Primary Teacher*, M.C.D. Model School, Seva Nagar, New Delhi. This book has drawn upon ideas from existing materials, such as, *Numeracy Counts!* (National Literacy Resource Centre, Mussoorie), *Mathematics For All* (Homi Babha Centre for Science Education, Mumbai) and *Mathematics: A Textbook for Class III* (SCERT, Delhi).

The Council also gratefully acknowledges the contributions of Sandeep Mishra and Shashi Vij for their voluntary technical support and of Sadiq Saeed and Subodh Kumar, *DTP Operators* and Inderjeet Jairath, *Proof Reader* in shaping this book.

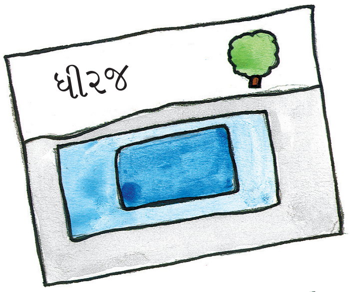


ગણિત-ગમ્મત

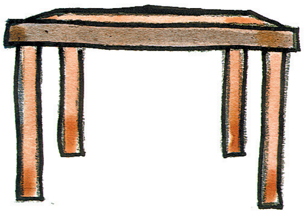
આ પુસ્તકની અંદર શું છે?

૧. ક્યાંથી જોવું ૧
૨. સંખ્યાની ગમ્મત ૧૩
૩. આપો અને લો......................... ૨૯
૪. લાંબું અને ટૂંકું ૪૬
૫. આકાર અને ભાત ૬૦
૬. આપ-લેની ગમ્મત..................... ૭૬
૭. સમય વહી જાય છે... .... ૯૫
૮. વધુ ભારે કોણ?....................... ૧૧૩
૯. કેટલા વખત? ૧૨૨
૧૦. ભાત(પૅટર્ન)ની રમત ૧૪૪
૧૧. જગ અને મગ ૧૫૩
૧૨. આપણે ભાગ પાડી શકીશું? ૧૬૦
૧૩. સ્માર્ટ ચાર્ટ ૧૭૭
૧૪. રૂપિયા-પૈસા............................ ૧૯૦

૧ ક્યાંથી જોવું

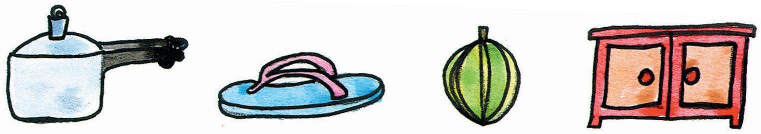


અમારા શિક્ષકે અમને મોટરકારનું ચિત્ર દોરવાનું કહ્યું. અમે સૌએ જુદી-જુદી રીતે મોટરકારનું ચિત્ર દોર્યું. બીજા દિવસે જ્યારે અમે અમારાં ચિત્રો એકબીજાને બતાવ્યાં ત્યારે અમે ખૂબ જ ઉત્તેજિત હતાં. પરંતુ તે સમયે અંશુલે હસવાનું શરૂ કર્યું. તે ધીરજે દોરેલી મોટરકારના ચિત્ર તરફ જોતો હતો. અંશુલે કહ્યું કે તે એક મોટા ખોખામાં મૂકેલા નાના ખોખા જેવી લાગે છે. પછી અંશુલે પોતાનું ચિત્ર ધીરજને બતાવ્યું. તેમણે બંનેએ એક જ મોટરકારનું ચિત્ર દોર્યું હતું. પરંતુ ચિત્રો જુદાં લાગતાં હતાં. ધીરજે કહ્યું કે તેણે મોટરકારને અગાશી પરથી જોઈ હતી. તમે તેનું આ રમૂજી ચિત્ર સાચું છે તેવું વિચારો છો?

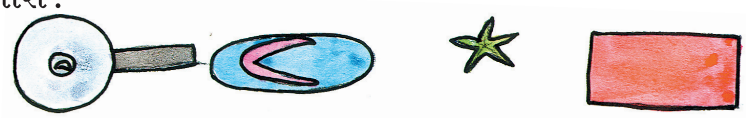


- તમે વસ્તુઓ તરફ જુદી-જુદી બાજુઓથી જોયું છે ? જુદી-જુદી બાજુઓથી જોતાં તે એકસરખી દેખાય છે કે જુદી-જુદી?
- અહીં દોરેલાં ચિત્રો તરફ જુઓ. બાજુમાંથી જોતાં ટેબલ કેવું દેખાય છે? ઉપરથી જોતાં દેખાય છે તેવું ચિત્ર કયું છે?

નીચે કેટલાંક ચિત્રો દોરેલાં છે. જો આ વસ્તુઓ ઉપરથી જોવામાં આવે, તો કેવી દેખાશે તેની કલ્પના કરો :



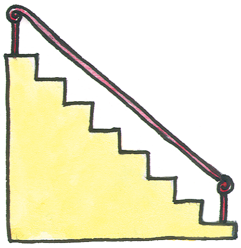
તેઓ આમનાં જેવાં દેખાશે?



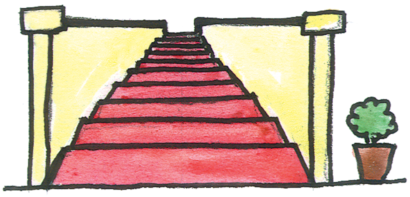
મહાવરાનો સમય

અ) એક બિલાડી વર્ગખંડમાં ડોકિયું કરે છે. શિક્ષક ક્યાં છે તે શોધવામાં તમે તેને મદદ કરી શકશો?

બ) અહીં કેટલાંક ચિત્રો આપેલાં છે. વસ્તુઓને આ સ્થિતિમાં જોવા માટે તમારે ક્યાંથી જોવાનું છે તે કહો.



સીડી

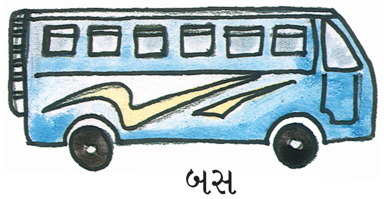


સીડી

ટેબલ

ખુરશી

પેન્સિલ

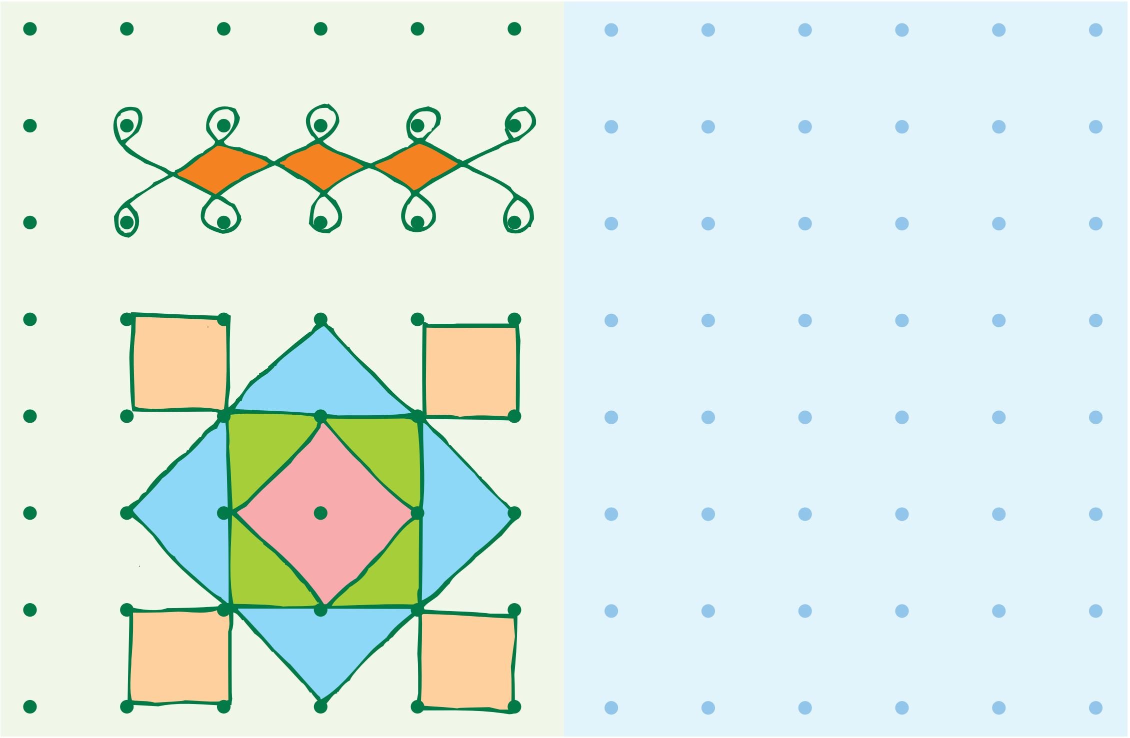


બસ

ક) કેટલીક વસ્તુઓનાં મથાળાનાં ચિત્રો દોરો અને તમારા મિત્રોને તે વસ્તુ કઈ છે તેનું અનુમાન કરવાનું કહો.

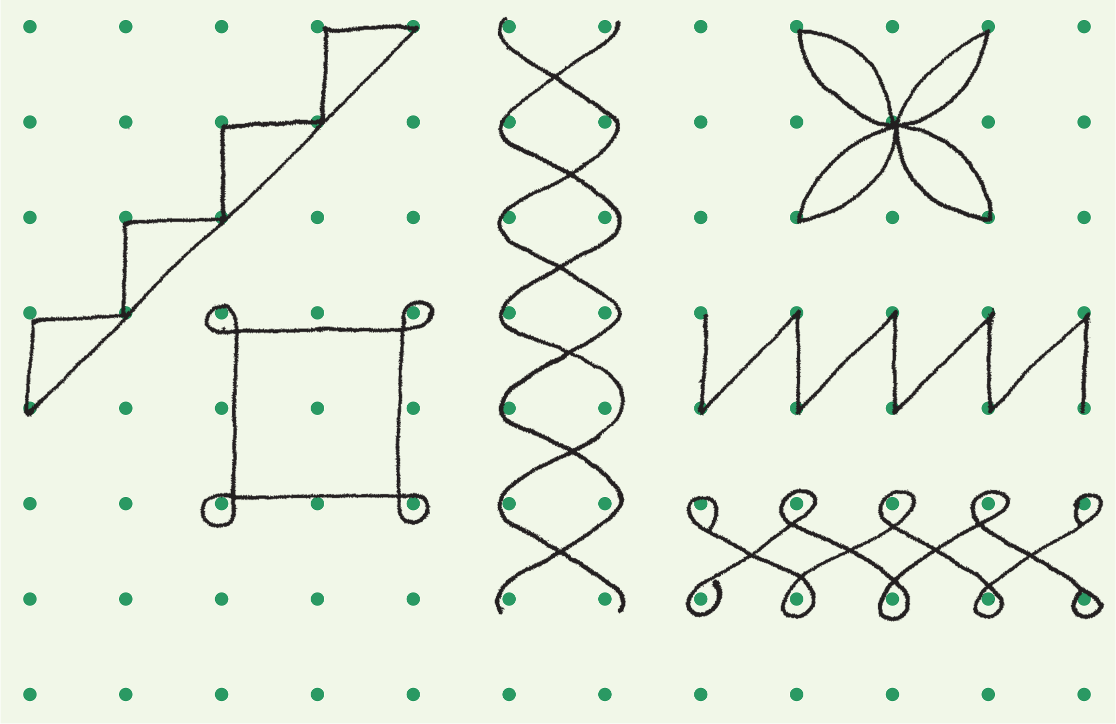
રંગોળી

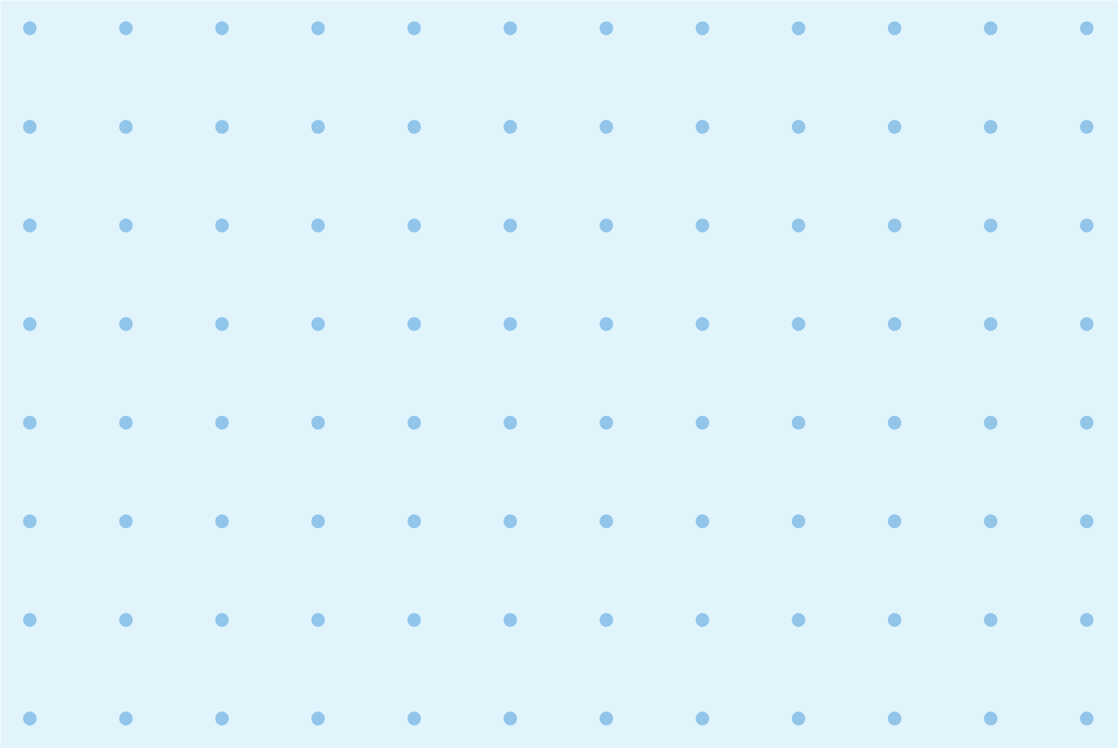
ભાત(પૅટર્ન) બનાવવા માટે નીચે આપેલ ટપકાંઓનો ઉપયોગ તમે કરી શકશો. બે નમૂના અહીં દોરેલા છે.



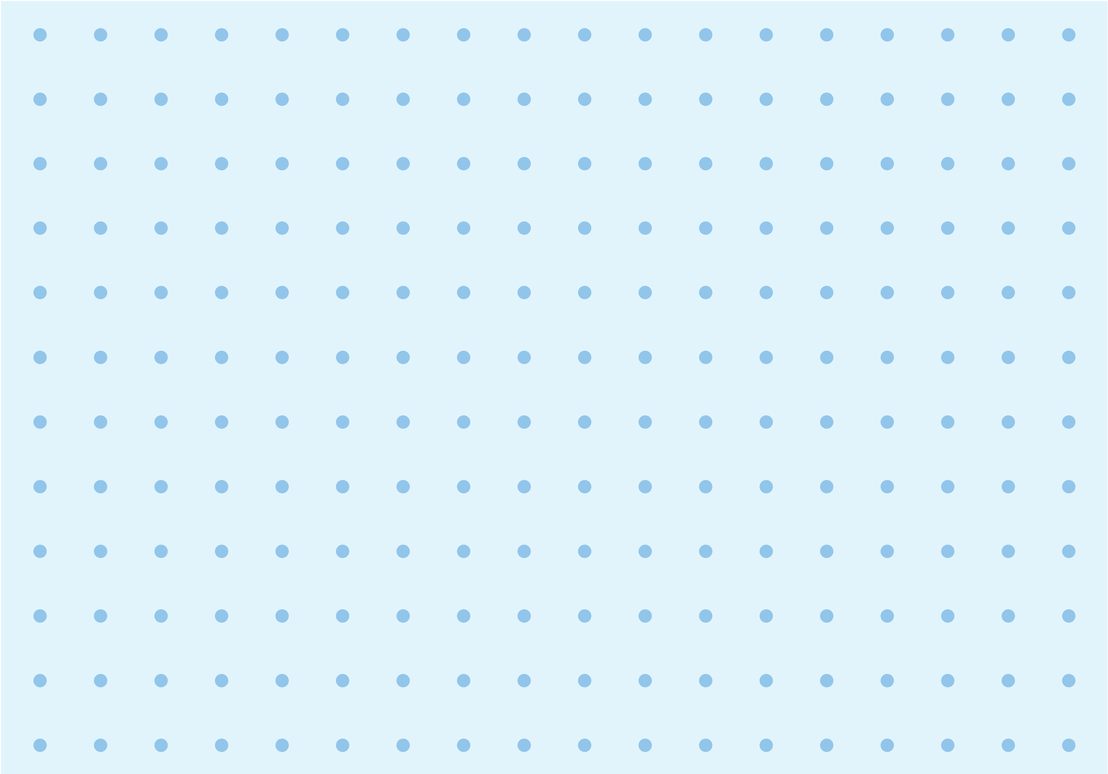
તમારી જાતે બીજી ભાત બનાવો

૧. બિંદુઓની ગોઠવણીમાં આ આકારોના જેવા બીજા આકારો દોરો. જુઓ કે કેટલાક આકારોમાં લીટીઓ સીધી છે, જ્યારે કેટલાકમાં નથી.

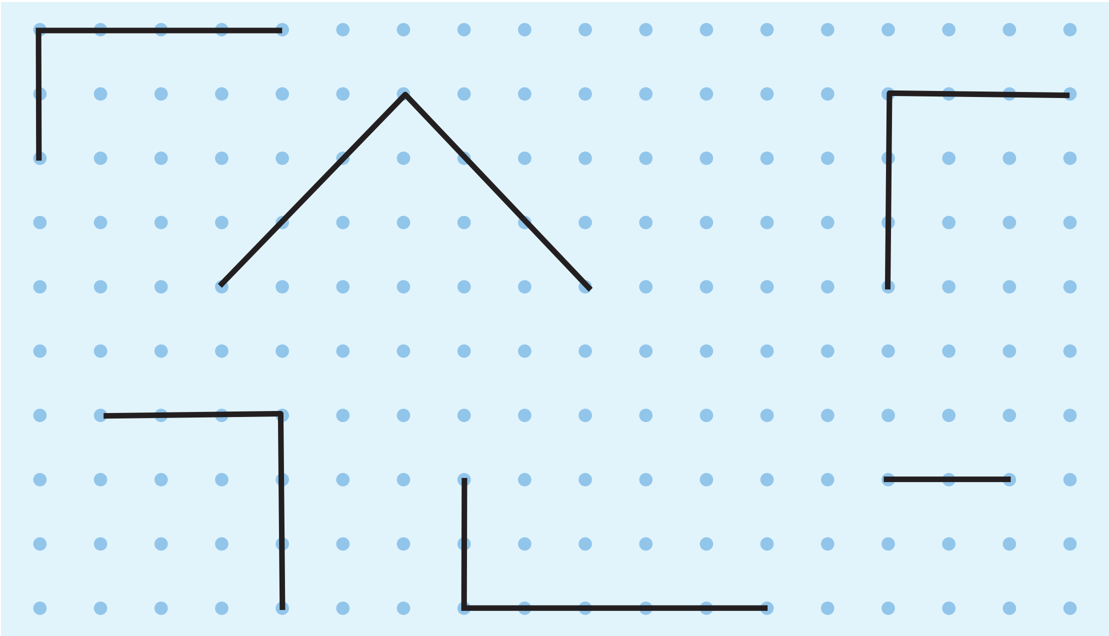




૨. તમારી પોતાની ડિઝાઇન અને આકારો દોરવા માટે નીચે આપેલ બિંદુઓની ગોઠવણીનો ઉપયોગ કરો :



૩. ચોરસ અને લંબચોરસ બનાવવા માટે આ આકૃતિઓને પૂર્ણ કરો.



૪. નીચે આપેલ બિંદુઓની ગોઠવણીમાં નીચેની વસ્તુઓનાં ચિત્રો દોરો :

(૧) પતંગ (૨) પાંદડું (૩) ફૂલ

(૪) હોડી (૫) તારો (૬) માટલું

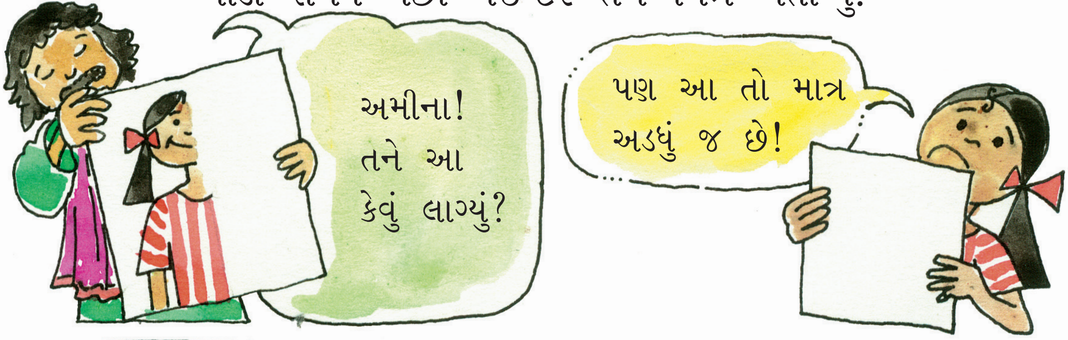
શિક્ષકો અને વાલીઓ માટેની નોંધ :

બિંદુઓની ગોઠવણી ઉપર આકારોની મુક્ત રમત બાળકોની આકાર અને સપ્રમાણતાની સમજ વિકસાવવામાં મદદરૂપ થઈ શકે છે. જુદી-જુદી રીતે જોતાં ત્રિપરિમાણીય વસ્તુઓને દ્વિપરિમાણીય ચિત્રોમાં કેવી રીતે દર્શાવી શકાય તે બતાવવા માટેની પ્રવૃત્તિઓથી આ પ્રકરણની શરૂઆત થાય છે. આ આકારોનું અગત્યનું પાસું-સપ્રમાણતા સાથે જોડાયેલું છે, જે આગળ પ્રકરણ પાંચમાં વિકસિત કરેલ છે.

જેવા સાથે તેવા

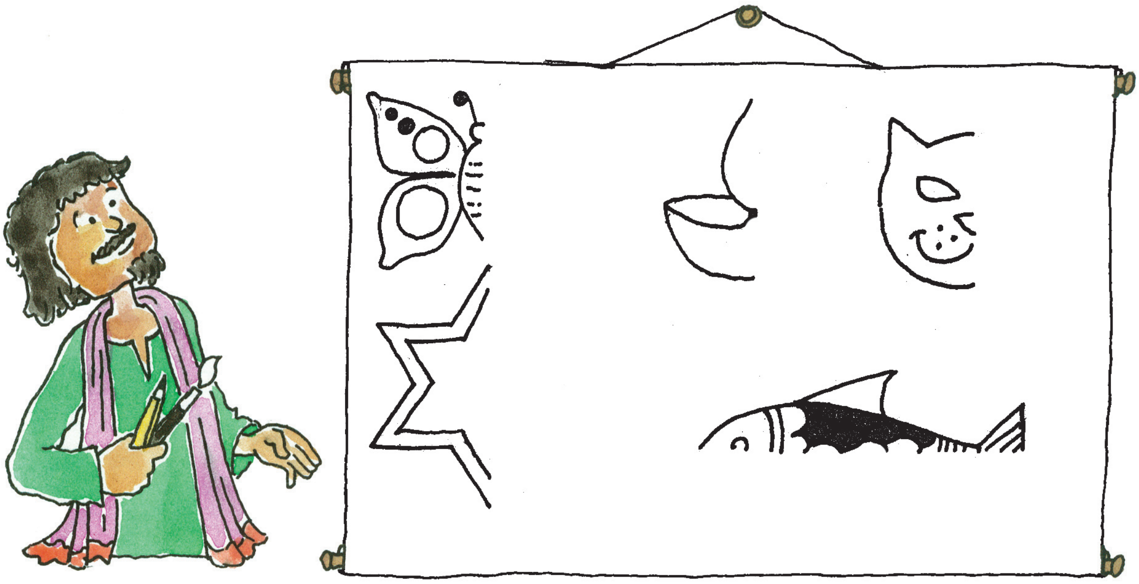
અમીના એક દિવસ ચિત્રકાર (પેઈન્ટર)ને મળી.

થોડા સમય પછી પેઈન્ટરે તેને ચિત્ર બતાવ્યું.



અમીનાએ તેને સો રૂપિયાની નોટ આપી.

પેઈન્ટરે આવાં ઘણાં ચિત્રો બનાવ્યાં છે કે જેમાં તેણે વસ્તુનો અડધો ભાગ દોર્યો છે. આ ચિત્રોનો બીજો અડધો ભાગ દોરો અને આ વસ્તુઓ કઈ છે તે શોધો. અરીસા વડે આ કરવાનો પ્રયત્ન કરો.

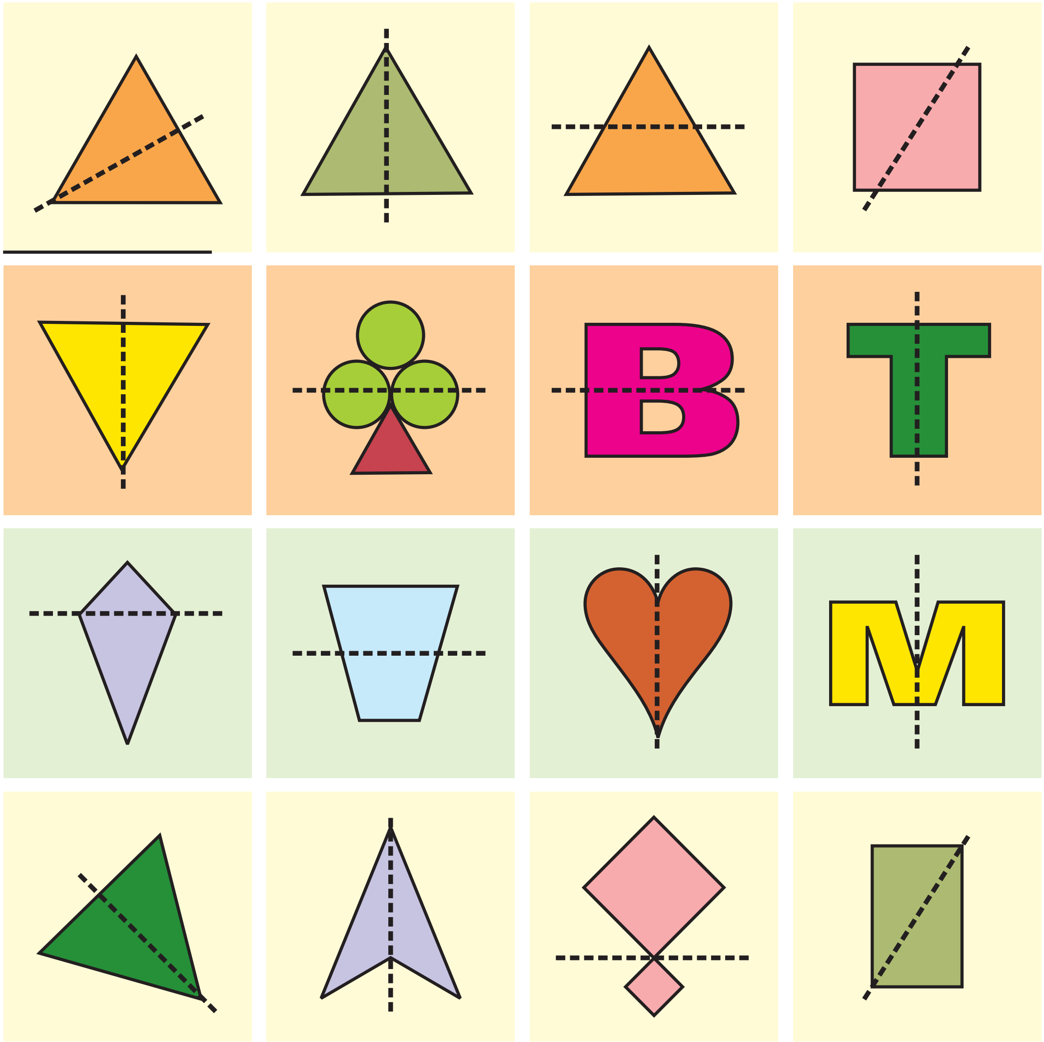


નીચેનાં ચિત્રો દોરવામાં આપણે પેઈન્ટરની યુક્તિનું પુનરાવર્તન કરી શકીએ?

જે વસ્તુનો બરાબર તેવો જ અડધો ભાગ અરીસામાં ન દેખાય તેવી વસ્તુઓનાં ચિત્રો દોરવાનું જો પેઈન્ટરને કહેશો તો તે યુક્તિનો ઉપયોગ કરી શકશે નહિ. એવી વધુ ત્રણ વસ્તુઓ દોરો જેનો અડધો ભાગ અરીસામાં તેના જેવો ન જ દેખાય.

દર્પણમાં અડધો ભાગ

નીચે આપેલ ચિત્રો જુઓ. ટપકાંવાળી રેખા દરેક ચિત્રનો અડધો ભાગ દર્પણમાં બરાબર તેના જેવો જ દેખાય તે રીતે ભાગ પાડી શકે છે?

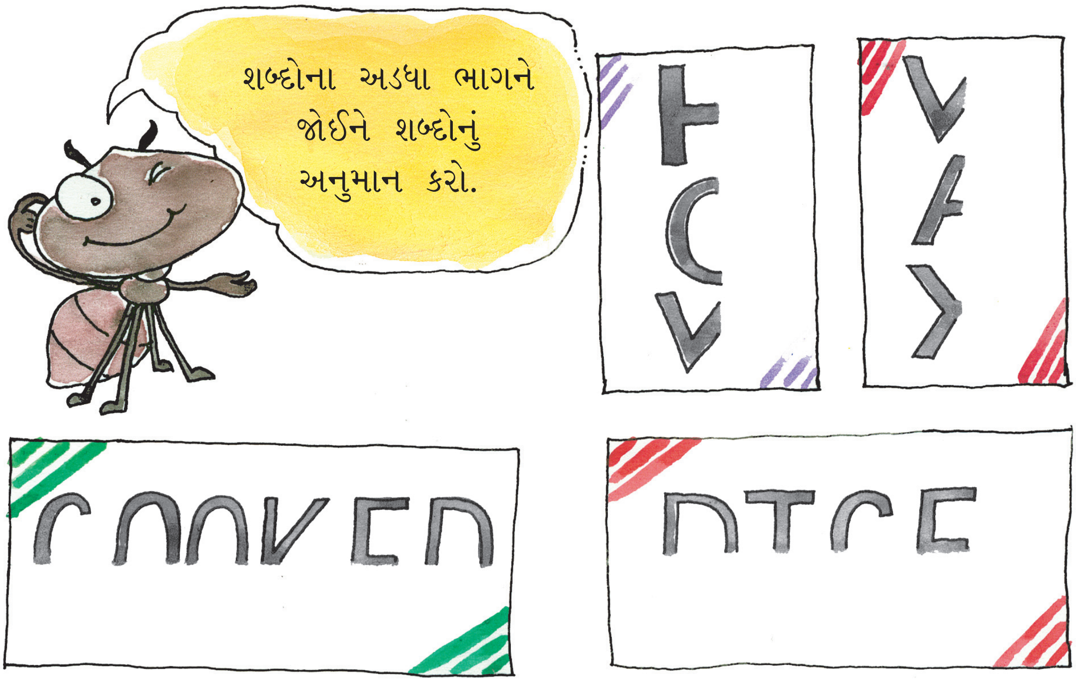


બીજાં કેટલાંક વધુ ચિત્રો દોરો.

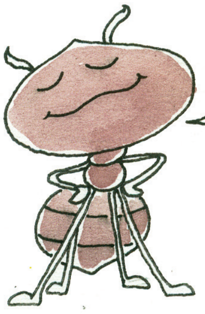
ઉપરનાં બે લંબચોરસમાં ટપકાંવાળી રેખા દરેકના બે સરખા ભાગ કરે છે, પરંતુ તેઓ અરીસા (દર્પણ)માં દેખાતા બરાબર તેના જેવા જ ભાગ નથી.

ટપકાંવાળી રેખાનો ઉપયોગ કરીને નીચેનાં ચિત્રોને બરાબર એકસરખા દેખાય તેવા બે અડધા ભાગમાં વહેંચી શકશો?

આવા અક્ષરોનો ઉપયોગ કરીને આપણે એવા શબ્દો પણ બનાવી શકીએ કે જેના અડધા ભાગ બરાબર તેના જેવા જ હોય.

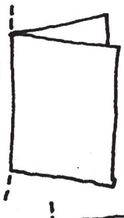


મહોરું બનાવવું

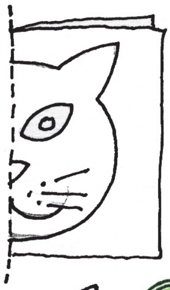


હવે હું તમને બિલાડીનું મહોરું કેવી રીતે બનાવી શકાય તે શીખવીશ. કાગળનો એક ટુકડો લો.

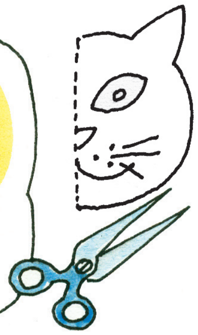
૧ તેને વચ્ચેથી વાળો.



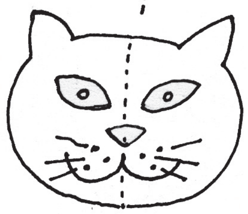
૨ એક બાજુ ચિત્ર દોરો.



૩ કાતરનો ઉપયોગ કરીને તેને કાપો.

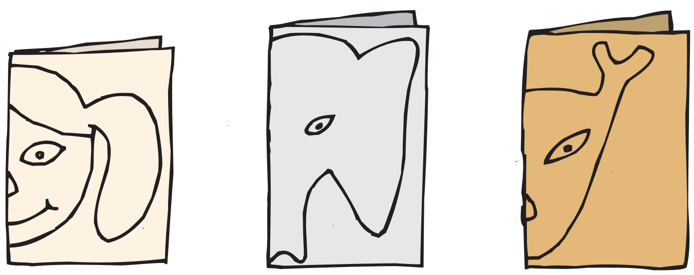


૪ હવે ગડીને ખોલો અને આંખો, નાક વગેરે બનાવો.



૫ તેમાં રંગ પૂરો અને પાછળના ભાગે રબર-બૅન્ડ બાંધો. તમારું મહોરું તૈયાર.

નીચેનાં ચિત્રોની મદદ લઈને તમે આવાં વધારે મહોરાં બનાવી શકશો :



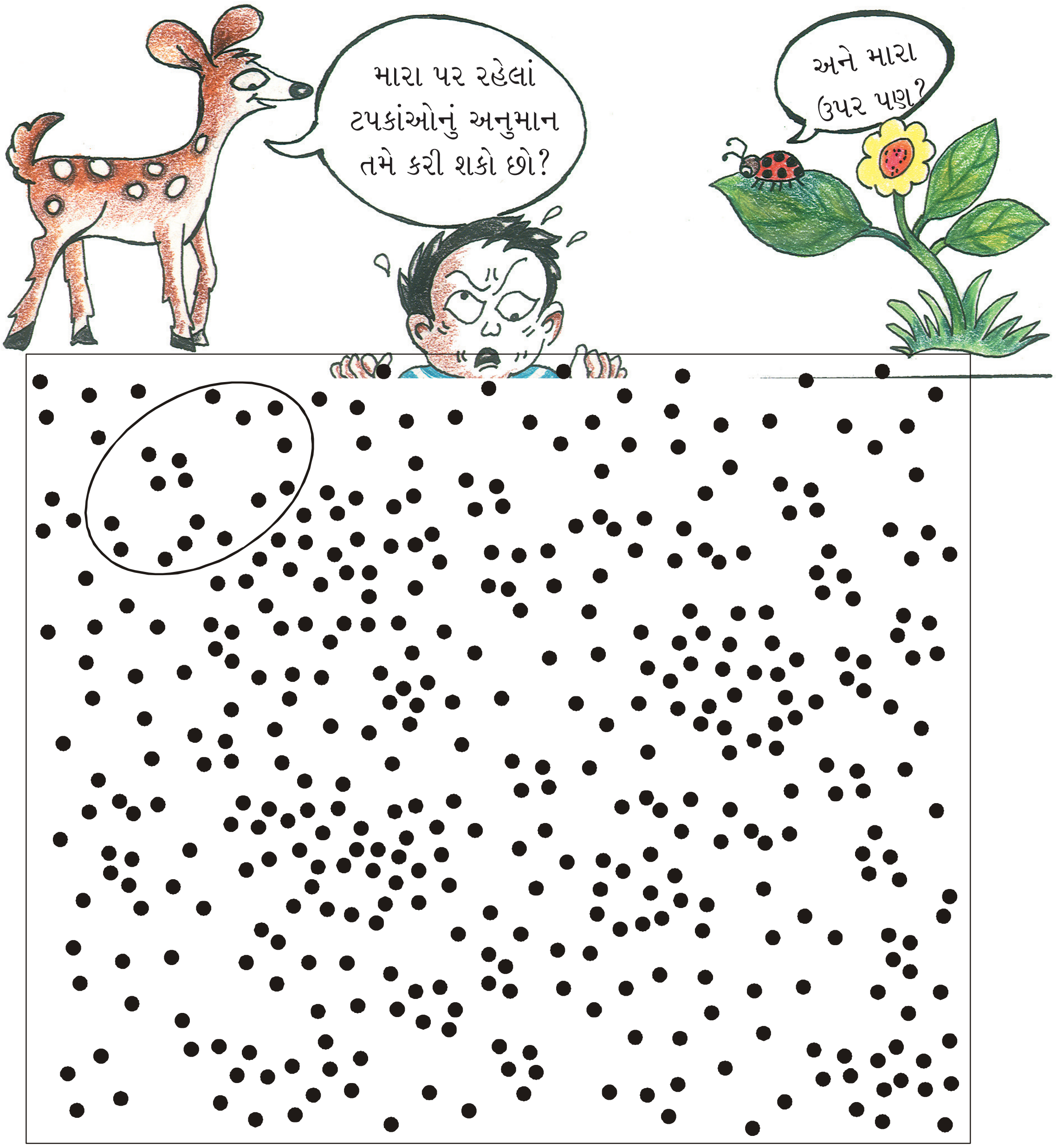
૨ સંખ્યાની ગમ્મત

રાધિકા, ગૌરી, વિકી, ઈન્દ્રા અને સુનીલ આમલીનાં બી (કચૂકા) ભેગા કરતાં હતાં.

- ____________એ સૌથી વધુ કચૂકા એકઠા કર્યા છે.
- વિકી પાસે જેટલા કચૂકા છે તેટલા કરવા માટે સુનીલ ____________ કચૂકા વધારે ભેગા (એકઠા) કરશે.
- જો રાધિકા ૬ કચૂકા વધારે મેળવે, તો તેની પાસે ____________ કચૂકા હશે.
- કેટલાં બાળકો પાસે ૪૦ કરતાં વધારે કચૂકા છે? ____________
- ____________ને ૫૦ કચૂકા કરવા માટે ૩ કચૂકાની જરૂર છે.
- સુનીલ પાસે ૪૦ કરતાં ૨ કચૂકા ઓછા છે અને ____________ પાસે ૪૦ કરતાં ૨ કચૂકા વધારે છે.

બિંદુઓની રમત (ટપકાંની રમત)

વર્તુળમાં આવેલાં ટપકાંઓની સંખ્યાની કલ્પના કરો. હવે ટપકાંઓની ગણતરી કરો અને તમારા અનુમાનની ચકાસણી કરો. વર્તુળ બનાવીને તમારા મિત્રો સાથે આ રમત રમો અને સૌથી સારું અનુમાન કોણ કરી શકે છે તે જુઓ.



સંખ્યાનું ચોક્કસ અનુમાન કરવા વસ્તુઓની અચોક્કસ ગોઠવણી અને સપ્રમાણ જૂથ સમજાવવા માટે રસપ્રદ મહાવરા આપવા જરૂરી છે. શિક્ષક બીજી કેટલીક બાબતો જેવી કે, બજારમાં વેચાતી પાંદડાંની જૂડી, પ્રાર્થનાસભા, સાદડી પરની ભાત વગેરેનો ઉપયોગ સંખ્યાનું અનુમાન કરવા અને અંદાજ કાઢવા કરી શકશે. આ પુસ્તકમાં જ્યાં કીડીનું ચિત્ર છે ત્યાં બાળકે અનુમાન અથવા અંદાજ કરવાનો છે તેવું દર્શાવવા માટે કરેલો છે.