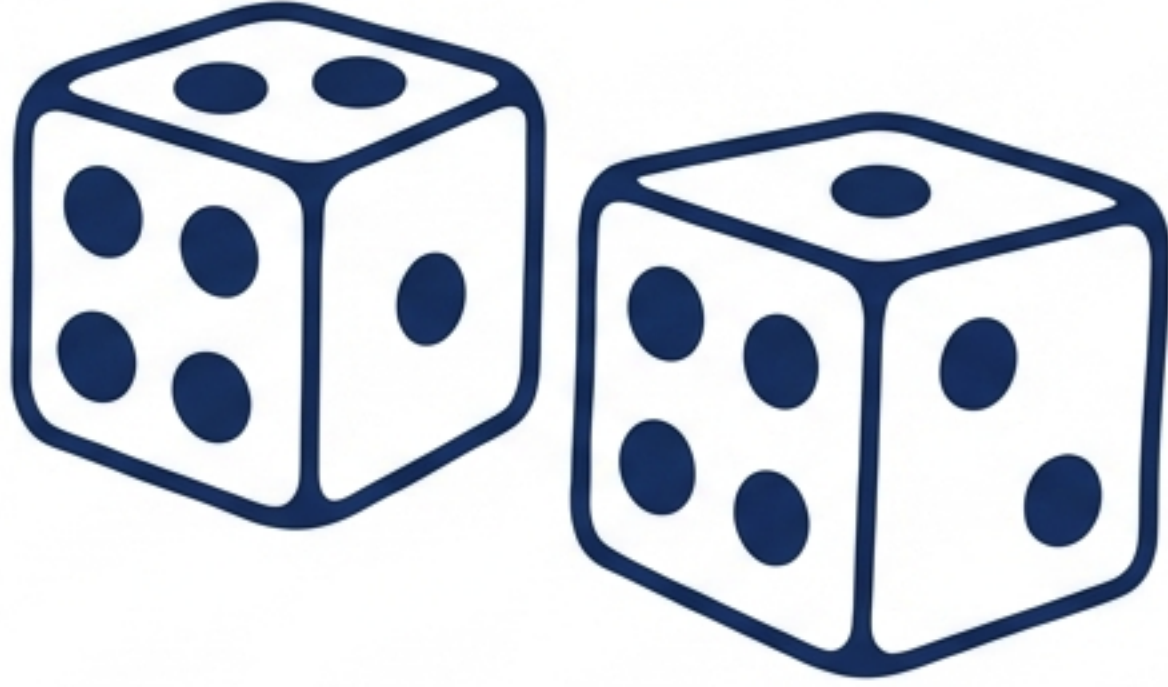


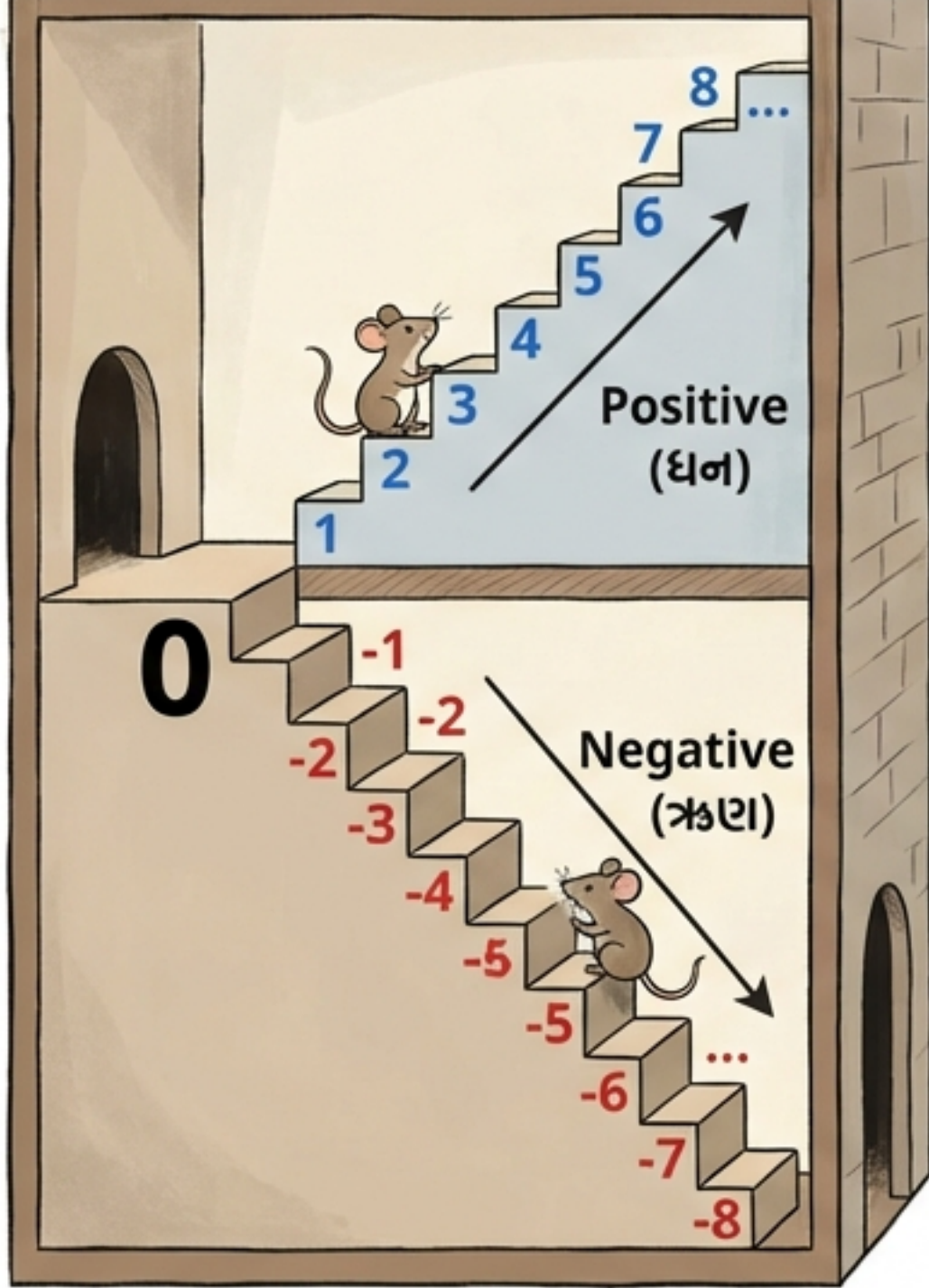
પૂર્ણાંક સંખ્યાઓ: એક સંપૂર્ણ માર્ગદર્શિકા

સરવાળા, બાદબાકી, ગુણાકાર અને ભાગાકારના નિયમો અને ગુણધર્મો



ધોરણ 7 ગણિત - પ્રકરણ 1

પૂર્ણાંક સંખ્યાઓ શું છે?



- ધન પૂર્ણાંક: 1, 2, 3, ...
- ઋણ પૂર્ણાંક: -1, -2, -3, ...
- શૂન્ય: 0 ધન કે ઋણ નથી

Concept Note

સંખ્યા રેખા પર શૂન્યની જમણી બાજુએ ધન અને ડાબી બાજુએ ઋણ પૂર્ણાંકો હોય છે.

સંવૃત્તાનો ગુણધર્મતાનો ગુણધર્મ

પૂર્ણાંક સંખ્યાઓ સરવાળા અને બાદબાકી માટે સંવૃત છે.

વિધાન (Statement)	તારણ (Conclusion)
$17 + 23 = 40$	પરિણામ પૂર્ણાંક છે
$(-10) + 3 = -7$	પરિણામ પૂર્ણાંક છે
$19 + (-25) = -6$	પરિણામ પૂર્ણાંક છે
$27 + (-27) = 0$	પરિણામ પૂર્ણાંક છે

બે પૂર્ણાંક સંખ્યાનો સરવાળો કે બાદબાકી હંમેશા પૂર્ણાંક સંખ્યા જ મળે છે.

શું ક્રમ અગત્યનો છે? (ક્રમનો ગુણધર્મ)



સરવાળા - હા

$$(-8) + (-9) = -17$$

$$(-9) + (-8) = -17$$

બંને સમાન છે.

$$a + b = b + a$$

સરવાળામાં ક્રમ બદલાય તો પરિણામ બદલાતું નથી.



બાદબાકી - ના

$$32 - (-17) = 49$$

$$(-17) - 32 = -49$$

બંને સમાન નથી.

$$a - b \neq b - a$$

બાદબાકીમાં ક્રમનો ગુણધર્મ જળવાતો નથી.

જૂથનો ગુણધર્મ અને શૂન્ય

જૂથનો ગુણધર્મ

$$[(-3) + 1] + (-7) = (-2) + (-7) = -9$$

$$(-3) + [1 + (-7)] = (-3) + (-6) = -9$$

$$(a + b) + c = a + (b + c)$$



સરવાળા માટે તટસ્થ સંખ્યા (0)

શૂન્ય ઉમેરવાથી કિંમત બદલાતી નથી.

$$(-8) + 0 = -8$$

$$0 + (-37) = -37$$

ગુણાકાર: નિશાનીઓના નિયમો

$$4 \times (-8) = -32$$

$$3 \times (-8) = -24$$

$$2 \times (-8) = -16$$

$$1 \times (-8) = -8$$

$$0 \times (-8) = 0$$

$$(-1) \times (-8) = +8$$

Remember

$$(+)\times(-) = (-)$$

$$(-)\times(+) = (-)$$

$$(-)\times(-) = (+)$$

ગુણાકારના ગુણધર્મો

સંવૃત્તા

ગુણાકાર માટે પૂર્ણાંક સંખ્યાઓ સંવૃત છે.

$$(-20) \times (-5) = 100$$

પરિણામ પૂર્ણાંક સંખ્યા છે.

ક્રમનો ગુણધર્મ

ગુણાકારમાં ક્રમ બદલી શકાય છે.

વિધાન-1

$$3 \times (-4) = -12$$

વિધાન-2

$$(-4) \times 3 = -12$$

$$3 \times (-4) = (-4) \times 3 \rightarrow$$

$$a \times b = b \times a$$

વિશિષ્ટ સંખ્યાઓ: 1, 0 અને -1

તટસ્થ સંખ્યા (1)

કોઈપણ સંખ્યાને 1 વડે ગુણતા તે જ સંખ્યા મળે છે.

$$a \times 1 = a$$

શૂન્ય સાથે ગુણાકાર (0)

કોઈપણ સંખ્યાને 0 વડે ગુણતા જવાબ 0 મળે છે.

$$a \times 0 = 0$$

વિરોધી સંખ્યા (-1)

સંખ્યાને -1 વડે ગુણતા તેની વિરોધી સંખ્યા મળે છે.

$$a \times (-1) = -a$$

$$(-1) \times 17 = -17$$

વિભાજનનો ગુણધર્મ (Distributive Property)

ગણતરી સરળ બનાવવાનું સાધન

$$a \times (b + c) = (a \times b) + (a \times c)$$

સામાન્ય રીત

$$10 \times [6 + (-2)] \rightarrow 10 \times 4 \\ \rightarrow 40$$

વિભાજનનો ગુણધર્મ

$$(10 \times 6) + (10 \times -2) \\ \rightarrow 60 - 20 \\ \rightarrow 40$$

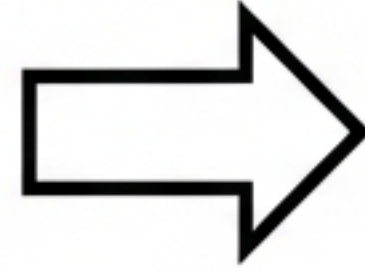


પૂર્ણાંક સંખ્યાઓનો ભાગાકાર

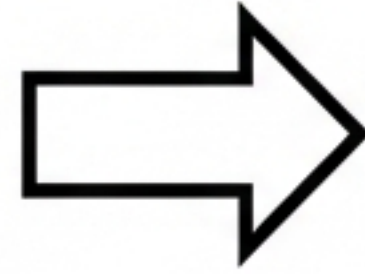
ભાગાકાર એ ગુણાકારની વ્યસ્ત પ્રક્રિયા છે.

ગુણાકાર

$$2 \times (-6) = -12$$



$$(-4) \times 5 = -20$$



ભાગાકાર

$$(-12) \div (-6) = 2$$

$$(-12) \div 2 = -6$$

$$(-20) \div 5 = -4$$

$$(-20) \div (-4) = 5$$

ઋણ સંખ્યા \div ઋણ સંખ્યા = ધન સંખ્યા

ભાગાકારના નિયમોમાં સાવચેતી!



ભાગાકારમાં ક્રમનો ગુણધર્મ નથી.

$$(-8) \div (-4) = 2 \text{ and } (-4) \div (-8) \neq 2$$



1 વડે ભાગાકાર.

$$a \div 1 = a$$

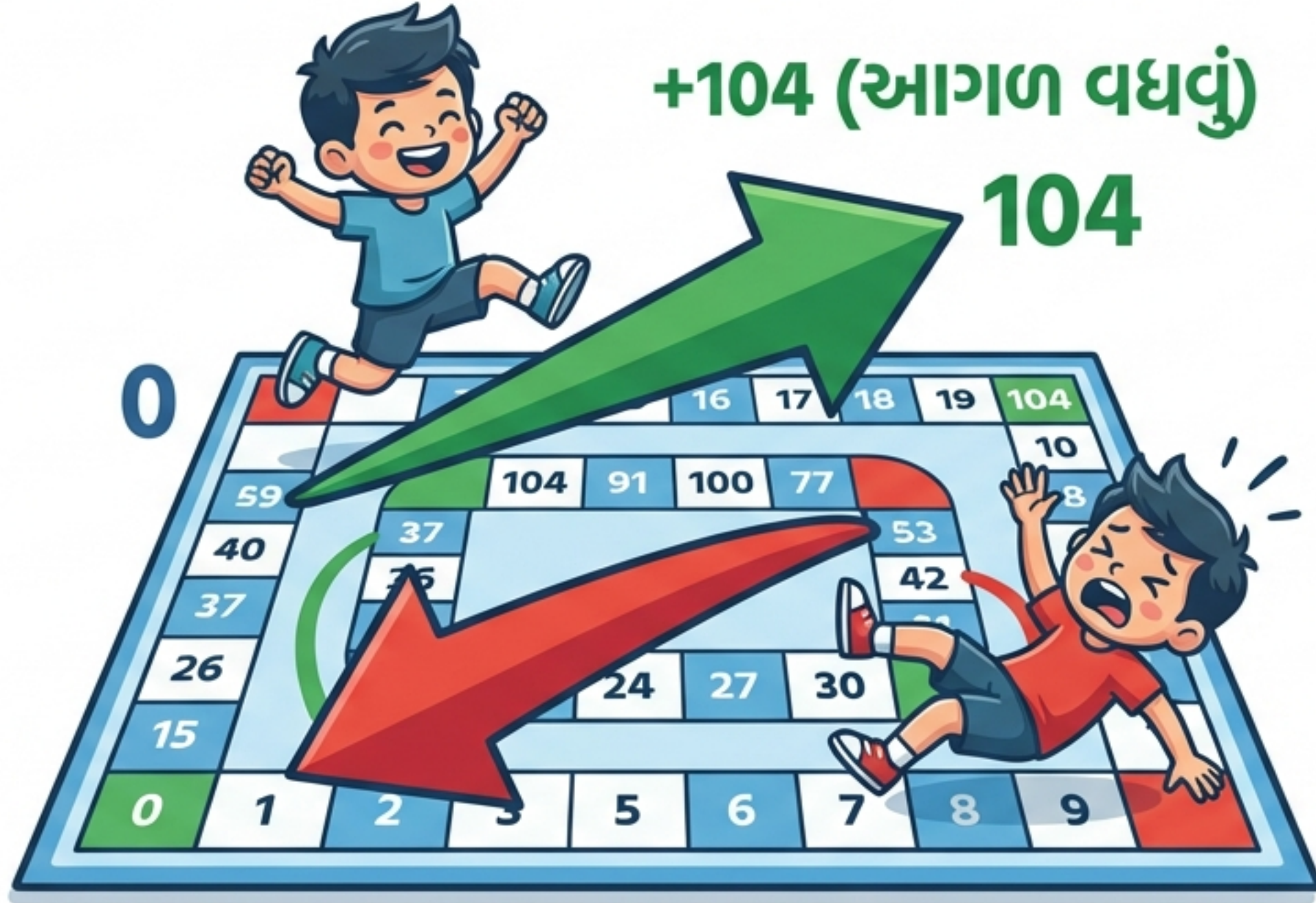
પરંતુ $1 \div a$ એ પૂર્ણાંક નથી (જ્યારે $a \neq 1$).



-1 વડે ભાગાકાર.

$$a \div (-1) = -a$$

વ્યવહારમાં ઉપયોગ: રમત



પાસા પરના અંક મુજબ
આગળ વધવું = ધન (+)

પાસા પરના અંક મુજબ
પાછળ જવું = ઋણ (-)

વ્યવહારમાં ઉપયોગ: નફો અને ખોટ

STATIONERS

ગણતરી

- નફો (Profit) = ધન પૂર્ણાંક (+)
- ખોટ (Loss) = ઋણ પૂર્ણાંક (-)

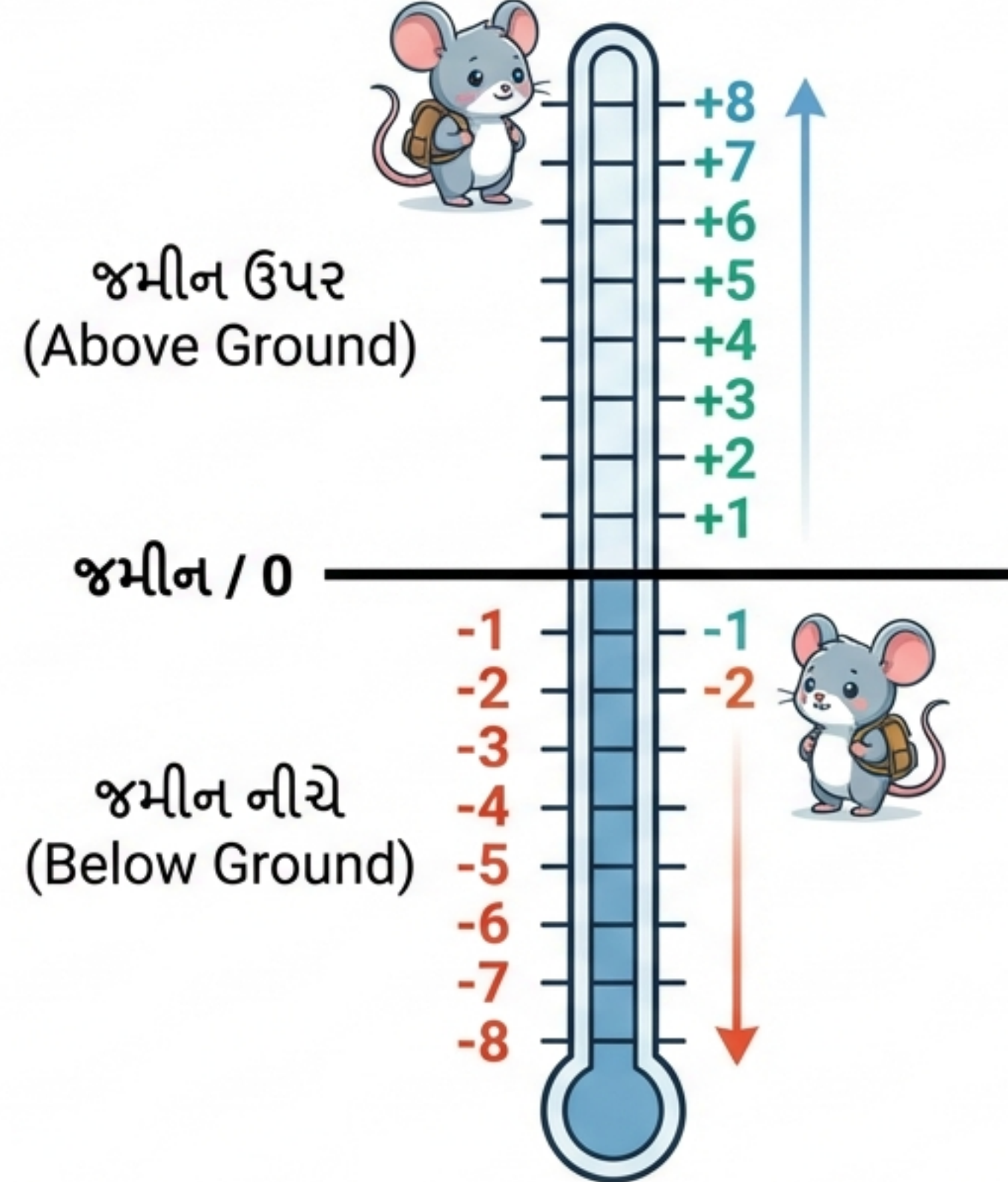
Example Problem

પેન પર નફો: +₹10

પેન્સિલ પર ખોટ: -₹2

કુલ પરિણામ: $(+10) + (-2) = +8$ (નફો)

ઊંચાઈ અને તાપમાન



તફાવત શોધો:

લિફ્ટ +8 માળથી -2 માળ સુધી જાય છે.

$$\begin{aligned} \text{અંતર} &= \$8 - (-2) = \\ &8 + 2 = 10\$ \text{ માળ.} \end{aligned}$$

સારાંશ: યાદ રાખવાના નિયમો

નિશાનીઓ (Signs for Mult/Div)			ગુણધર્મો (Properties Checklist)				
1	સમાન નિશાની (+,+) અથવા (-,-)	→ ધન પરિણામ (+)		સરવાળા (Add)	બાદબાકી (Sub)	ગુણાકાર (Mult)	ભાગાકાર (Div)
			ક્રમનો ગુણધર્મ (Commutative)	✓	✗	✓	✗
2	અસમાન નિશાની (+,-)	→ ઋણ પરિણામ (-)		સરવાળા (Add)	બાદબાકી (Sub)	ગુણાકાર (Mult)	ભાગાકાર (Div)
			જૂથનો ગુણધર્મ (Associative)	✓	✗	✓	✗

હવે તમે પૂર્ણાંક સંખ્યાઓના નિષ્ણાત છો!