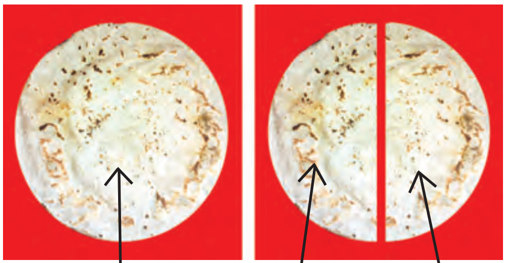
१०. भिन्न

भिन्न का अर्थ, उसका लेखन तथा वाचन

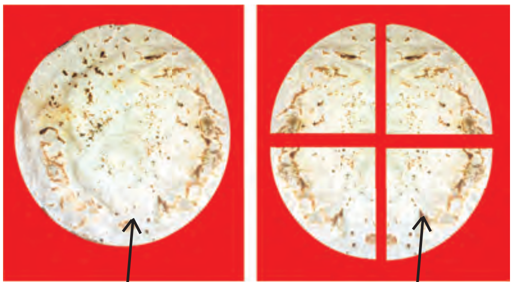
◆ आधा



एक रोटी दो लोगों में समान–समान बाँटनी है । उसके दो समान भाग करके, उसमें से किसी एक भाग का अर्थ है पूरी रोटी का आधा भाग ।

किसी भी एक वस्तु के दो समान भाग करके, उसमें से कोई एक भाग लेने पर वह उस वस्तु का आधा भाग होता है । पूरी वस्तु के आधे भाग को भिन्न रूप के $\frac{१}{२}$ द्‌वारा दर्शाया जाता है ।

◆ पाव



एक रोटी को चार लोगों में समान रूप में बाँटना है । उसके चार समान भाग करके प्रत्येक को उसका एक भाग दें तो वह रोटी का पाव (चौथाई) भाग होता है ।

किसी वस्तु के चार समान भाग करके, उसमें से कोई एक भाग लेने पर उस भाग को भिन्न के रूप में $\frac{१}{४}$ द्‌वारा दर्शाते हैं ।

$\frac{१}{२}$, $\frac{१}{४}$ ये भिन्न हैं । किसी भिन्न में आड़ी पाई (–) के ऊपर लिखी गई संख्या, उस भिन्न का **'अंश'** और आड़ी पाई के नीचे लिखी गई संख्या उसका **'हर'** होती है । भिन्न $\frac{१}{२}$ में १ अंश और २ हर है।

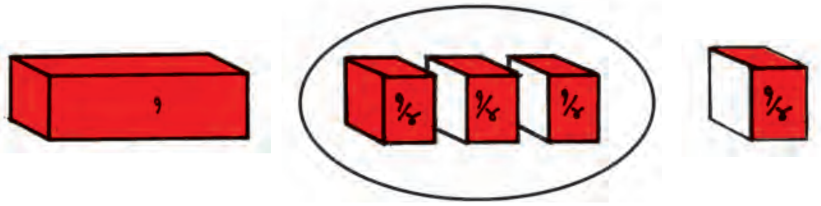
$\frac{१}{२}$ का वाचन 'एक बटे दो' करते हैं । (आड़ी पाई – को 'बटे का प्रतीक कहते हैं ।')

इसी प्रकार, $\frac{१}{४}$ का वाचन 'एक बटे चार' करते हैं ।

◆ पौन

तीन पौत्र-पौत्रियों ने आपस में मिलकर एक केक खरीदा और दादा जी से कहा कि हम चारों को इसे आपस में समान-समान बाँट दें । दादा जी ने उस केक के चार समान भाग किए । उनमें से एक भाग का अर्थ है पाव केक । दादा जी ने राजू, रानी और पिंकी प्रत्येक को पाव-पाव भाग दिए और बचा हुआ पाव भाग अपने लिए रख लिया ।

दादा जी ने दोनों पौत्रियों को पाव + पाव अर्थात आधा केक दिया और तीनों बच्चों को मिलाकर पाव + पाव + पाव अर्थात पौन केक दिया । आधा और पाव मिलाकर भी पौन होता है ।



किसी एक पूरी वस्तु के ४ समान भाग किए । उनमें से ३ भाग ले लिए तो इस प्रकार लिया गया कुल भाग अर्थात पौन भाग । भिन्न के रूप में इसे $\frac{३}{४}$ द्वारा दर्शाया जाता है ।

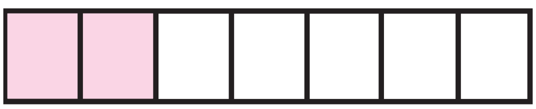
भिन्न $\frac{३}{४}$ का वाचन 'तीन बटे चार' करते हैं ।

कुछ और भिन्न

संलग्न आकृति में वृत्ताकार चकती दिखाई गई है । इसके ५ समान भाग किए गए हैं । इनमें ३ भाग रँगे गए हैं । इस चकती के रँगे गए भाग को हम भिन्न $\frac{३}{५}$ द्वारा दर्शाते हैं ।

$\frac{१}{५} + \frac{१}{५} + \frac{१}{५}$ मिलकर $\frac{३}{५}$ होता है । अत: $\frac{१}{५} + \frac{१}{५} + \frac{१}{५} = \frac{३}{५}$

किसी वस्तु के ५ समान भाग किए और उनमें से ३ भाग ले लिए तो लिए गए कुल भाग को भिन्न $\frac{३}{५}$ द्वारा दर्शाते हैं । अर्थ यह है कि भिन्न $\frac{३}{५}$ का हर ५ यह दर्शाता है कि वस्तु के कितने समान भाग किए गए हैं और अंश ३ यह दर्शाता है कि उनमें से कितने भाग लिए गए हैं ।

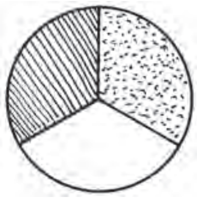


इस पट्टी के कुल ७ समान भाग किए गए हैं । उनमें से २ भाग रँगे गए हैं । अत: पूरी पट्टी का $\frac{२}{७}$ भाग रँगा गया है । इसमें भी भिन्न $\frac{२}{७}$ की संख्या ७ यह दर्शाती है कि पट्टी के कितने समान भाग किए गए हैं और संख्या २ यह दर्शाती है कि कितने भाग लिए गए हैं । भिन्न $\frac{२}{७}$ में २ अंश है और ७ इसका हर है ।

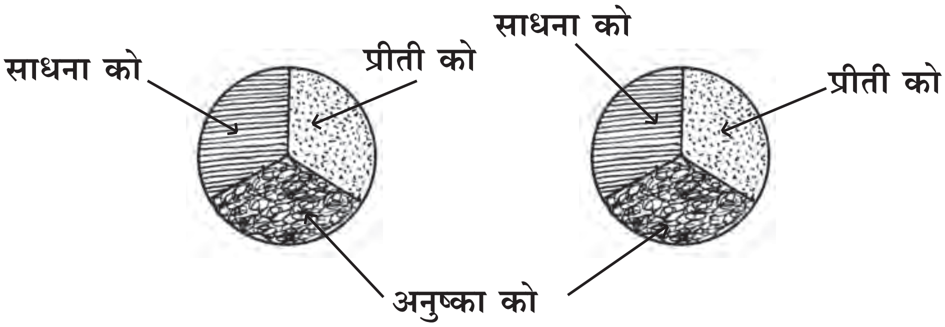
भिन्नों $\frac{३}{४}$, $\frac{३}{५}$, $\frac{२}{७}$ की भाँति ही $\frac{८}{११}$ तथा $\frac{७}{१३}$ जैसे भिन्नों का भी अर्थ समझो ।

भिन्नों के अलग-अलग अर्थ

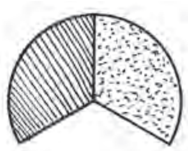
किसी रोटी के ३ समान भागों में से अमिता को २ भाग दिए गए ।



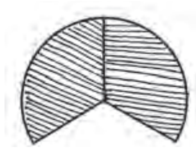
अमिता को दी गई रोटी के ही समान आकारवाली दो रोटियों को साधना, अनुष्का और प्रीती इन तीनों में समान बँटवारा करना है ।



दोनों रोटियों के तीन-तीन समान भाग किए गए । प्रत्येक रोटी का एक-एक भाग साधना, अनुष्का और प्रीती को दे दिया गया ।

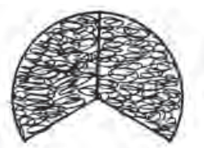


अर्थात अमिता को $\frac{२}{३}$ रोटी मिली ।



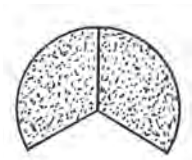
साधना को मिले हुए भाग

$\frac{१}{३} + \frac{१}{३}$



अनुष्का को मिले हुए भाग

$\frac{१}{३} + \frac{१}{३}$



प्रीती को मिले हुए भाग

$\frac{१}{३} + \frac{१}{३}$

प्रत्येक बच्ची को $\frac{१}{३}$ भाग दो बार दिया गया । $\frac{१}{३} + \frac{१}{३}$ के बराबर भाग मिला ।

परंतु अमिता और अन्य तीनों बच्चियों में से प्रत्येक को मिले हुए भाग समान ही हैं ।

इस आधार पर यह ज्ञात होता है कि $\frac{२}{३} = \frac{१}{३} + \frac{१}{३}$

अब यह भी ध्यान में रखो कि तीनों बच्चियों में दो रोटियों का समान बँटवारा करने पर प्रत्येक को मिला हुआ भाग $\frac{२}{३}$ के बराबर है ।

अत: भिन्न $\frac{२}{३}$ के तीन अलग-अलग अर्थ हैं ।

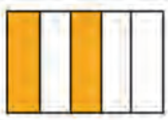
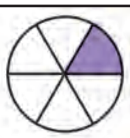
- किसी वस्तु के ३ समान भागों में से २ भाग ।
- $\frac{१}{३}$ दो बार अत: $\frac{१}{३} + \frac{१}{३}$ अर्थात २ × $\frac{१}{३}$ अर्थात $\frac{१}{३}$ का दुगुना ।
- दो वस्तुओं का तीनों लोगों में समान बँटवारा ।

स्वाध्याय

१. नीचे दी गई सारणी पूर्ण करो ।

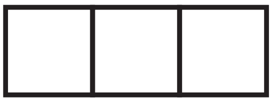
भिन्न	जोड़ के रूप में	गुना के रूप में	गुणा के रूप में	कितनी बार
$\frac{४}{५}$	$\frac{१}{५} + \frac{१}{५} + \frac{१}{५} + \frac{१}{५}$	$\frac{१}{५}$ का चार गुना	$\frac{१}{५} \times ४$	४ बार $\frac{१}{५}$
$\frac{३}{४}$				
$\frac{३}{७}$				
$\frac{५}{६}$				

२. नीचे दी गई आकृतियों के रँगे हुए तथा न रँगे हुए भागों को भिन्न के रूप में लिखो और उनके वाचनों को शब्दों में लिखो ।

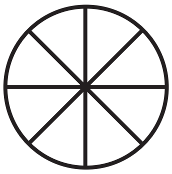
आकृति	रंगा गया भिन्न	वाचन	न रंगा गया भिन्न	वाचन
	$\frac{३}{८}$	तीन बटे आठ	$\frac{५}{८}$	पाँच बटे आठ
				
				

ध्यान दो : ऊपर दी गई पहली आकृति में रँगा गया भाग $\frac{३}{८}$ तथा न रँगा गया भाग $\frac{५}{८}$ है । दोनों मिलाकर ८ में से ८ अर्थात पूरी आकृति है । ऐसी ही रचना अन्य आकृतियों में भी दिखाई देती है ।

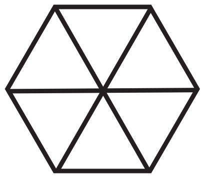
३. आकृति के नीचे अक्षरों में दिए गए प्रत्येक भिन्न को उसके आगे वाले चौखट में लिखो और संबंधित आकृति का उतना ही भाग रँगो ।

(१) 

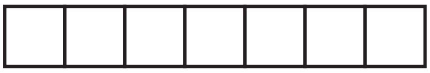
दो बटे तीन ☐

(२) 

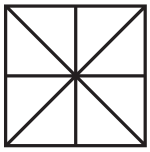
चार बटे आठ ☐

(३) 

पाँच बटे छह ☐

(४) 

दो बटे सात ☐

(५) 

सात बटे आठ ☐

४. नीचे दिए गए प्रत्येक भिन्न का अंश तथा हर लिखो ।

$\frac{३}{७}$, $\frac{८}{११}$, $\frac{४}{५}$, $\frac{७}{१३}$, $\frac{२}{९}$, $\frac{५}{८}$

पूर्णांकयुक्त भिन्न

◆ ३ अमरूद २ लोगों में समान-समान बाँटना है । यह बँटवारा हम दो प्रकार से कर सकते हैं ।

प्रकार १

प्रत्येक अमरूद के दो-दो समान भाग करो । प्रत्येक अमरूद का एक भाग अर्थात $\frac{१}{२}$ अमरूद प्रत्येक को दो ।

इस प्रकार प्रत्येक के हिस्से में $\frac{१}{२}$ जैसे ३ भाग आए ।

अतः प्रत्येक को $\frac{१}{२} \times ३ = \frac{३}{२}$ अमरूद मिलने वाला है ।

प्रकार २

सर्वप्रथम प्रत्येक को १ पूरा अमरूद दे दो । बचे हुए तीसरे अमरूद के दो समान भाग करो । प्रत्येक को तीसरे अमरूद का एक भाग अर्थात $\frac{१}{२}$ अमरूद दे दो ।

प्रत्येक के हिस्से में १ पूरा तथा $\frac{१}{२}$ अमरूद आएगा ।

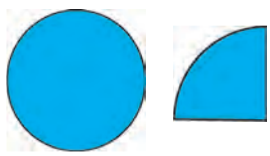
अतः प्रत्येक को $१ + \frac{१}{२}$ अमरूद मिलेगा ।

$१ + \frac{१}{२}$ को ही $१\frac{१}{२}$ लिखते हैं ।

इस आधार पर $\frac{३}{२} = १\frac{१}{२}$

$१\frac{१}{२}$ जैसे भिन्नों को पूर्णांकयुक्त (मिश्र) भिन्न कहते हैं ।

सवा, सवा दो, सवा तीन,...

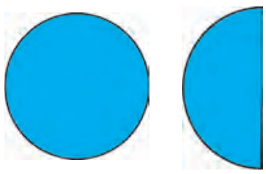


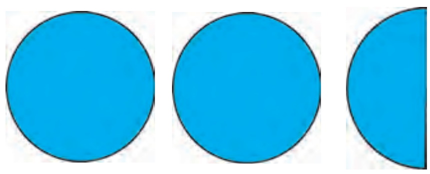
एक पूर्ण तथा एक पाव भाग मिलकर $१ + \frac{१}{४}$ होता है । इसे ही संक्षेप में $१\frac{१}{४}$ लिखते हैं ।

भिन्न $१\frac{१}{४}$ का वाचन 'एक सही एक बटे चार' अथवा सामान्य व्यवहार में 'सवा' करते हैं ।

तीन पूर्ण और पाव भाग मिलकर $३ + \frac{१}{४}$ होता है । इसे ही संक्षेप में $३\frac{१}{४}$ लिखते हैं और इसे 'तीन सही एक बटे चार' अथवा 'सवा तीन' पढ़ते हैं । इसी प्रकार $२\frac{१}{४}$ का वाचन 'सवा दो' और $४\frac{१}{४}$ का वाचन 'सवा चार' करते हैं ।

डेढ़, ढाई, साढ़े तीन,...



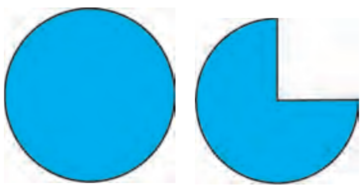


एक पूर्ण और आधा मिलकर $१\frac{१}{२}$ होता है ।

$१\frac{१}{२}$ का वाचन 'एक सही एक बटे दो' अथवा 'डेढ़' करते हैं ।

दो पूर्ण और आधा को $२\frac{१}{२}$ लिखते हैं और इसका वाचन 'दो सही एक बटे दो' अथवा 'ढाई' करते हैं । इसी प्रकार $३\frac{१}{२}$ का वाचन 'साढ़े तीन' और $४\frac{१}{२}$ का वाचन 'साढ़ेचार' करते हैं ।

पौने दो, पौने तीन, पौने चार,...



एक पूर्ण और पौन, इसका लेखन $१\frac{३}{४}$ करते हैं । इसका वाचन 'एक सही तीन बटे चार' अथवा 'पौने दो' करते हैं । 'पौने दो' का अर्थ है 'पाव कम दो अर्थात दो में से पाव घटाया गया ।

इसी प्रकार $२\frac{३}{४}$ का वाचन 'पौने तीन', $३\frac{३}{४}$ का वाचन 'पौने चार' करते हैं ।

स्वाध्याय

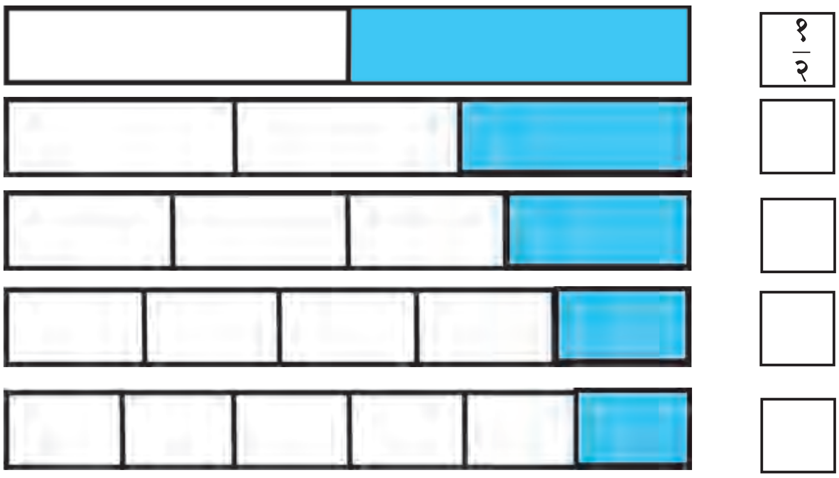
१. नीचे दिए गए भिन्नों का वाचन करो और उन्हें शब्दों में लिखो ।

$२\frac{३}{४}$, $३\frac{१}{४}$, $११\frac{१}{२}$, $५\frac{३}{४}$, $९\frac{१}{२}$, $८\frac{१}{४}$

२. निम्नलिखित का वाचन करो और संबंधित भिन्न के रूप में लिखो ।
पौने पाँच, साढ़े दस, पौने पंद्रह, सवा बारह, साढ़े अट्ठारह, सवा नौ, साढ़े सोलह

भिन्नों की परस्पर तुलना करना

नीचे दिए गए चित्रों में समान लंबाईवाली पट्टियों के कुछ भाग रँगे गए हैं । प्रत्येक पट्टी के समीप वाले चौखट में लिखो कि उसका रंगा हुआ भाग कौन-सा भिन्न दर्शाता है ।



अब ऊपर दिए गए चित्रों के सामने चौखटों में लिखे गए भिन्नों का निरीक्षण करके नीचे दिए गए प्रश्नों के उत्तर लिखो ।

(१) $\frac{१}{२}$ और $\frac{१}{३}$ में से कौन-सा भिन्न छोटा है ?

(२) $\frac{१}{५}$ और $\frac{१}{६}$ में से कौन-सा भिन्न छोटा है ?

(३) $\frac{१}{३}$ और $\frac{१}{५}$ में से बड़ा भिन्न कौन-सा है ?

(४) प्रत्येक चौखट में $<$ (छोटा है) और $>$ (बड़ा है) में से सही चिह्न बनाओ ।

$\frac{१}{३}$ □ $\frac{१}{२}$; $\frac{१}{३}$ □ $\frac{१}{४}$; $\frac{१}{५}$ □ $\frac{१}{३}$; $\frac{१}{२}$ □ $\frac{१}{३}$ □ $\frac{१}{४}$ □ $\frac{१}{५}$ □ $\frac{१}{६}$

(५) यदि किसी भिन्न का अंश १ हो तो उसका हर जैसे-जैसे बड़ा होता है, वैसे-वैसे उस भिन्न के मान पर क्या प्रभाव पड़ता है ?

(६) $\frac{१}{६}$ और $\frac{१}{९}$ में से कौन-सा भिन्न छोटा है ? कारण लिखो ।

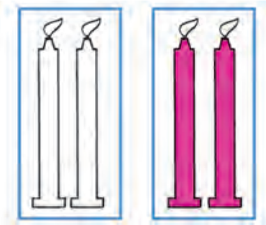
(७) नीचे दिए गए प्रत्येक चौखट में =, $<$ तथा $>$ में से सही चिह्न बनाओ ।

$\frac{१}{८}$ □ $\frac{१}{१०}$, $\frac{१}{५}$ □ $\frac{१}{३}$, $\frac{१}{४}$ □ $\frac{१}{२}$, $\frac{१}{३}$ □ $\frac{१}{३}$

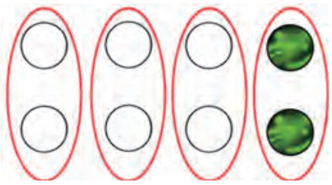
$\frac{१}{१५}$ □ $\frac{१}{२०}$, $\frac{१}{२०}$ □ $\frac{१}{१५}$, $\frac{१}{२००}$ □ $\frac{१}{१००}$

(८) तुम्हारे पास एक फल है । उसका उपयोग करके तुम अपने सहपाठी को किस प्रकार समझाकर बताओगे कि $\frac{१}{४} < \frac{१}{२}$ ।

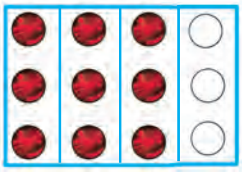
समूह के संदर्भ में भिन्न



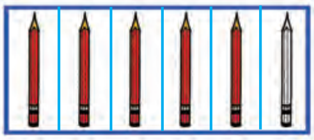
◆ संलग्न आकृति में चार मोमबत्तियों का एक समूह दिखाया गया है । उनके २ समान भाग करके उनमें से १ भाग रँगा गया है । अतः $\frac{१}{२}$ भाग रँगा गया है । इसलिए ४ का $\frac{१}{२}$ अर्थात २ ।



◆ यहाँ ८ गोटियों का एक समूह है । उस समूह के ४ समान भाग किए गए हैं । उनमें से १ भाग रँगा गया है । अतः $\frac{१}{४}$ भाग रँगा गया है । अतः ८ का $\frac{१}{४}$ अर्थात २ ।



◆ यहाँ १२ गेंदों का एक समूह है । उसके ४ समान भाग किए गए हैं । उनमें से ३ भाग रँगे गए हैं अर्थात $\frac{३}{४}$ भाग रँगा गया है । अतः १२ का $\frac{३}{४}$ अर्थात ९ ।



◆ यहाँ ६ पेन्सिलों का एक समूह है । उसके ६ समान भाग किए गए हैं । प्रत्येक भाग में एक ही पेन्सिल है । उनमें से ५ भाग रँगे गए हैं । इस आधार पर ६ का $\frac{५}{६}$ अर्थात ५ ।

स्वाध्याय

दिए गए प्रत्येक भिन्न के बराबर समूह को वृत्त में घेरो ।

भिन्न	समूह
$\frac{१}{२}$	
$\frac{२}{३}$	
$\frac{३}{४}$	
$\frac{२}{४}$	
$\frac{१}{५}$	
$\frac{३}{५}$	