

१३. गुणा करना (गुणन) : भाग २



सातवीं कक्षा के एक वर्ग के ७ विद्यार्थियों को प्रति विद्यार्थी ३१५ रुपये की दर से छात्रवृत्ति मिली तो सभी को मिलाकर कुल कितनी छात्रवृत्ति मिली ?

३१५ में ७ से गुणा करने पर छात्रवृत्ति की कुल रकम ज्ञात होगी । $315 = 300 + 10 + 5$ इसे ध्यान में रखकर हम चौखट-विधि से गुणा करेंगे ।

×	३००	१०	५
७	२१००	७०	३५

२१००
+ ७०
+ ३५
२२०५

सभी लोगों को मिलाकर कुल २२०५ रुपये छात्रवृत्ति मिली ।

नंदू : बहन जी, पिछली कक्षा में हम लोगों ने दो अंकवाली संख्या में गुणा करने के लिए खड़े विन्यास की अलग विधि भी सीखे थे । उसी विधि का क्या यहाँ उपयोग होगा ?

शिक्षिका : उपयोग होगा । उस विधि से यही गुणन 315×7 पुनः करो । सबसे पहले ७ से ५ इकाइयों में गुणा किया । गुणनफल ३५ इकाई आया । 35 इकाई = ३ द + ५ इ ।

हजार	सैकड़ा	दहाई	इकाई
	१	३	
	३	१	५
	×		७
२	२	१०	३५

इस ३ द को हासिल के रूप में दहाई के खाने में ऊपर लिखा ।

अब, $1 \text{ द} \times 7 = 7 \text{ द}$ । इसमें हासिल वाला ३ द मिलाया ।

जोड़ १० द आया ।

१० द का अर्थ है, १ सै + ० द । अतः दहाई के स्थान पर ० लिखा और हासिल वाले १ सौ को सैकड़े के खाने में ऊपर लिखा ।

$3 \text{ सै} \times 7 = 21 \text{ सै}$ तथा हासिल वाला १ सै मिलकर २२ सै ।

$22 \text{ सै} = 2 \text{ ह} + २ \text{ सै}$ । इनमें से २ ह को हजार के स्थान पर लिखा । अब ह, सै, द, इ, इन स्थानों पर क्रमशः अंक २, २, ०, ५ लिखा । गुणनफल आया २२०५ आया ।

सलमा : यह गुणनफल लिखने के लिए हजार के स्थान का निर्माण करना पड़ा ।

स्वाध्याय

गुणा करो ।

(१)

ह	सै	द	इ
	७	४	३
	×		५

(२)

ह	सै	द	इ
	४	०	९
	×		४

(३)

ह	सै	द	इ
	३	५	४
	×		९

अमित : दो अंकवाली संख्या में दो अंकवाली संख्या से गुणा करते समय भी क्या इसी प्रकार से खड़ा विन्यास करके हम गुणा कर सकते हैं ?

शिक्षिका : हाँ। वैसा गुणा होता है। एक प्रश्न को दोनों प्रकार के विन्यासों द्वारा हल करके दिखाती हूँ।

३८ × २४			
×	३०	८	
२०	६००	१६०	
४	१२०	३२	
			६००
			+ १६०
			+ १२०
			+ ३२
			११२

सै	द	इ
१		
	३	
	×	२
१	५	२
+ ७	६	०
९	१	२

हासिल, दहाई से गुणा करने पर
हासिल, इकाई से गुणा करने पर

सोनी : $३८ \times ४ = १५२$ । यह समझे न परंतु २ दहाइयों से गुणा करने पर आने वाले गुणनफल में ० कैसे आया, यह समझ में नहीं आया।

शिक्षिका : अरे, बहुत आसान है। २ दहाइयों में ८ इकाइयों से गुणा करने पर १६ दहाई आया। १६ द = १ सै + ६ द में से ६ दहाई में किसी भी संख्या से गुणा करने पर गुणनफल दहाई ही आता है। अतः इकाई के खाने में ० लिखना पड़ेगा अथवा यह भी देखो कि ३८ का अर्थ है ३ दहाई और ८ इकाई अर्थात् ३८ इकाई है। ३८ इकाइयों में २ दहाइयों से गुणा करने पर ७६ दहाई आया। ७६ दहाई का अर्थ है, ७६० इकाई। इसलिए इकाई के स्थान पर ० लिखा गया है।

नंदू : बहन जी, दोनों विधियों का निरीक्षण करने पर एक बात मेरे ध्यान में आई है। खड़े विन्यास में ३८ में ४ से गुणा करने पर आया १५२ और चौखट विधि में ३० तथा ८ दोनों में ४ इकाइयों से गुणा करने पर क्रमशः आने वाले १२० तथा ३२ का योगफल भी १५२ आता है !

शिक्षिका : बहुत अच्छा ! आओ देखें कि क्या कोई और बात भी ध्यान में आती है।

सोनू : लैटिस विधि में हमने चार छोटे-छोटे गुणन किए। उसके स्थान पर खड़े विन्यास में केवल दो तथा थोड़े बड़े गुणा करके उनका जोड़ ज्ञात किया। अतः इसमें कम समय लगा।

स्वाध्याय

१. गुणा करो।

(१)

ह	सै	द	इ
		३	७
		×	२
			७

(२)

ह	सै	द	इ
		६	७
		×	९
			२

(३)

ह	सै	द	इ
		६	०
		×	२
			४

(४)	ह	सै	द	इ
		३	८	
		×	२	५

(५)	ह	सै	द	इ
		६	७	
		×	९	४

(६)	ह	सै	द	इ
		६	०	
		×	३	४

२. गुणा करो ।

(१) २२३×३ (२) १२७×८ (३) ८५×१७ (४) ३१×२६ (५) २६×३१

३. नीचे दिए गए प्रश्नों को हल करो ।

(१) प्रत्येक कमीज ४९५ रुपये की दर से खरीदें तो ३ कमीजों का मूल्य ज्ञात करो ।

(२) अमीना बेगम ने ३२५ रुपये प्रति पेटी की दर से सेब की ६ पेटियाँ खरीदीं तो उसे कुल कितने रुपये देने पड़े ?

(३) किसी अमराई में वृक्षों की ४५ कतारें हैं । यदि प्रत्येक कतार में ३२ वृक्ष हों तो उस अमराई में कुल कितने वृक्ष हैं ?

(४) एक पुस्तक का मूल्य ८० रुपये हो तो ऐसी २५ पुस्तकों का कुल मूल्य कितना होगा ?

(५) सीमा ने प्रत्येक ६९५ रुपये मूल्यवाले २ ड्रेस खरीदे तो उसे कुल कितने रुपये देने पड़ेंगे ?

(६) गेहूँ से भरी हुई एक बोरी का वजन ५३ किलोग्राम हो तो ऐसी १९ बोरियों के गेहूँ का कुल वजन कितना होगा ?

(७) कोई मोटरकार एक लीटर पेट्रोल खर्च करके १६ किमी दूरी तय करती है तो ३५ लीटर पेट्रोल खर्च करके वह कितने किमी दूरी तय करेगी ?

(८) यदि एक हेक्टर क्षेत्रफल वाले बाग में ३६५ वृक्ष रोपित किए जाते हों तो ऐसे ८ हेक्टर क्षेत्रफल वाले बाग में कुल कितने वृक्षों का रोपण हो सकता है ?

सोनू : आड़े विन्यास में तीन अंकवाली संख्या में दो अंकवाली संख्या से गुणा किया जा सकेगा न ?

शिक्षिका : हाँ, कर सकते हैं न । सच कहें तो हम कितने भी अंकवाली संख्या में किसी भी संख्या से गुणा कर सकते हैं । एक गुणन में करके दिखाती हूँ । उसे ध्यान से देखो समझ में आता है या नहीं, बताओ ।

दह	ह	सै	द	इ
		३	५	
		७	०	९
		×	४	६
+	४	२	५	४
२	८	३	६	०
३	२	६	१	४

हासिल

नंदू : बहन जी, मुझे पूरा का पूरा गुणन समझ में आया । केवल इतना ही नवीन है कि दस हजार का एक और स्थान लेना पड़ा है ।

सोनी : और पिछले उदाहरण की तरह ही ४ दहाईयों से गुणा करते समय गुणनफल की इकाई के स्थान पर शून्य लिखा गया है ।

सलमा : बहन जी, मुझे एक शंका है ।

शिक्षिका : मन में शंका होना और उसे पूछना दोनों अच्छी बातें हैं । अवश्य पूछो ।

सलमा : इसी प्रकार तीन अंकवाली या चार अंकवाली संख्या में भी तीन अंकवाली संख्या से गुणा कर सकते हैं परंतु बार-बार हासिल लिखने में अड़चन तो होगी ।

शिक्षिका : हाँ । इसके उपाय के रूप में हासिल को सारणी में न लिखकर मन में रखना चाहिए और जोड़ने के बाद उसे भूल जाना चाहिए । अगले अंक में गुणा करने पर हासिल आए तो पुनः उसे मन में रखना चाहिए । ऐसी आदत होने पर लिखना अपने आप आसान हो जाता है और समय भी कम लगता है ।

◆ गुणन ४५३×७८ पूर्ण करो ।

अतः गुणनफल $३५,३३४$ है ।

		४	५	३		
	×		७	८		
+		३	६	२	४	
		३	१	७	१	०
		३	५	३	३	४

स्वाध्याय

१. गुणा करो ।

(१) १२५×५२

(२) २३४×६५

(३) ५९८×५१

(४) ३७५×४०

(५) ६५०×२८

(६) ४४७×५९

२. नीचे दिए गए प्रश्नों को हल करो ।

(१) किसी टैंपो में चावल से भरे हुए कुल १८ बोरे हैं । यदि प्रत्येक बोरे में १०५ किग्रा चावल हो तो उस टैंपो में कुल कितने किलोग्राम चावल है ?

(२) यदि एक कुर्सी का मूल्य साढ़े सात सौ रुपये हो तो ऐसी २४ कुर्सियों का मूल्य कितना होगा ?

(३) अंकों ५, ६, ७, ८ तथा ९ में से प्रत्येक अंक का केवल एक बार उपयोग करके तीन अंकवाली एक संख्या और दो अंकवाली एक संख्या प्राप्त करो । उन दोनों संख्याओं का गुणनफल ज्ञात करो ।