AK5ZJM

16 - الجبرا کی پیشگی تیاری

ذکیہ : سر، میرے بھائی صاحب کہہ رہے تھے کہ وہ الجبرا پڑھتے ہیں۔ الجبرا کیا ہوتا ہے؟

سر : صرف تمھیں بتاتا ہوں، تو الجبرا کا مطلب ہے، عددوں اور حرفوں کا استعمال کر کے لکھا ہوا حساب۔

شمس : یعنی حرفوں کی جمع، تفریق کا عمل کرنا۔ وہ کیسے کریں گے؟

سر : اسے سیکھنے، سمجھنے کے لیے پیشگی تیاری کے طور پر ہم عددوں کی مدد سے بعض باتیں سیکھیں گے۔

❒ مساویت :

دو عددوں پر جمع، تفریق، ضرب تقسیم میں سے کوئی عمل کریں تو جواب میں ایک ہی عدد حاصل ہوتا ہے۔ مثلاً 5 اور 3 کی جمع کریں تو 8 کا عدد حاصل ہوتا ہے۔ اسے ہم مختصر طور پر $5 + 3 = 8$ لکھتے ہیں۔ اسی طرح $13 - 6 = 7$، $12 \div 4 = 3$، $9 \times 1 = 9$

اب ہم اس کے برعکس غور کریں گے۔

دو عددوں پر عمل کرنے پر 12 کا عدد حاصل ہوتا ہے۔ ایسے عددوں کی جوڑیاں معلوم کریں گے۔ مثلاً $(6 + 6)$، $(15 - 3)$، (6×2)، $(24 \div 2)$ وغیرہ۔

جب ہمیں یہ کہنا ہوتا ہے کہ 'چھے اور چھے کی جمع کرنے پر حاصل ہونے والا عدد' تو اسے قوسین میں $(6 + 6)$ لکھ کر دکھانا سہولت بخش ہوتا ہے۔

مثلاً $(15 - 3)$ کا مطلب ہے 'پندرہ میں سے تین تفریق کرنے پر حاصل ہونے والا عدد'

(6×2) کا مطلب ہے 'چھے کو دو سے ضرب کرنے پر حاصل ہونے والا عدد'

$(24 \div 2)$ کا مطلب ہے 'چوبیس کو دو سے تقسیم کرنے پر حاصل ہونے والا عدد'

$(6 + 6)$، $(15 - 3)$، (6×2)، $(24 \div 2)$ جیسی ہر تحریر کو 'رکن' کہتے ہیں۔ ان میں سے ہر رکن کی قیمت 12 ہے یعنی مساوی ہے۔ یہ تمام ارکان ایک دوسرے کے مساوی ہیں۔

انھیں ہم $(6 + 6) = (15 - 3)$، $(6 + 6) = (24 \div 2)$، $(6 \times 2) = (15 - 3)$ بھی لکھ سکتے ہیں۔

$(6 + 6) = (15 - 3)$ اور $(6 + 6) = (24 - 2)$ کی نوعیت والی ترتیب کو مساویت کہتے ہیں۔

$5 + 3 = 8$، $9 \times 1 = 9$ بھی مساویتیں ہیں۔

مشق 54

1. قوسین کا استعمال کر کے ایسی تین جوڑیاں لکھیے جن کی جمع 13 ہو۔ ان کی مدد سے تین مختلف مساویتیں لکھیے۔

2. عددوں کی ایسی چار مختلف جوڑیاں لکھیے جن کی جمع، تفریق، ضرب اور تقسیم کا حاصل 18 آئے۔ ان کی مدد سے چار مختلف مساویتیں لکھیے۔

❒ غیر مساویت :

$(7+5)$ اور (7×5) ارکانوں کی قیمتیں بالترتیب 12 اور 35 ہیں۔ یعنی وہ مساوی نہیں ہیں۔ یہ بتانے کے لیے کہ مساوی نہیں ہے، علامت '$\neq$' کا استعمال کرتے ہیں۔

ارکان $(7+5)$ اور (7×5) مساوی نہیں ہیں، اسے مختصراً $(7 + 5) \neq (7 \times 5)$ لکھتے ہیں۔ اس ترتیب کو 'غیر مساویت' کہتے ہیں۔

$(9-5) \neq (15 \div 3)$ کا مطلب ہے کہ ارکان $(9-5)$ اور $(15 \div 3)$ کی قیمتیں مساوی نہیں ہیں۔ دو ارکان کی قیمتیں مساوی نہیں ہیں اس کا مطلب ہے کہ دونوں ارکان کی قیمتیں چھوٹی بڑی ہیں۔ چھوٹا، بڑا پن بتانے کے لیے ہم $<$ اور $>$ علامتوں کا استعمال کرتے ہیں۔ اس لیے ان علامتوں کا استعمال کر کے بھی غیر مساویتیں لکھی جا سکتی ہیں۔

$(9-5)$ کی قیمت 4 اور $(15 \div 3)$ کی قیمت 5 ہے۔ $4 < 5 \rightarrow$ اس لیے ارکان $(9-5)$ اور $(15 \div 3)$ کے تعلق کو $(9-5) < (15 \div 3) \rightarrow$ یا $(15 \div 3) > (9-5) \rightarrow$ لکھ سکتے ہیں۔

نوٹ : مساویت اور غیر مساویت کو بائیں سے دائیں پڑھتے ہیں۔

✦ ارکان کی جوڑیوں کے درمیان چوکونوں میں $<$، $=$، $>$ میں سے مناسب علامت لکھیے۔

(1) $(9+8)\ \boxed{}\ (30 \div 2)$

$9+8=17\ ,\ 30 \div 2 = 15$

$17 > 15$

$\therefore\ (9+8)\ \boxed{>}\ (30 \div 2)$

(2) $(16 \times 3)\ \boxed{}\ (4 \times 12)$

$16 \times 3 = 48\ ,\ 4 \times 12 = 48\ ,\ 48 = 48$

$\therefore\ (16 \times 3)\ \boxed{=}\ (4 \times 12)$

(3) $(16-5)\ \boxed{}\ (2 \times 7)$

$16-5=11\ ,\ 2 \times 7 = 14$

$11 < 14$

$\therefore\ (16-5)\ \boxed{<}\ (2 \times 7)$

✦ ارکان کی جوڑیوں میں دیے ہوئے چوکونوں میں ایسے عدد لکھیے کہ ان کی وجہ سے بیان درست ہو جائے۔

(1) $(7 \times 2) = (\boxed{} - 6)$

رکن 7×2 کی قیمت 14 ہے۔ اس لیے چوکون میں ایسا عدد چاہیے جس میں سے 6 تفریق کرنے پر باقی 14 آئے۔ 20 میں سے 6 تفریق کرنے پر باقی 14 رہتا ہے۔

$\therefore\ (7 \times 2) = (\boxed{20} - 6)$

(2) $(24 \div 3) < (5 + \boxed{})$

رکن $(24 \div 3)$ کی قیمت 8 ہے اس لیے چوکون میں ایسا عدد چاہیے کہ اسے 5 میں جمع کریں تو حاصل جمع 8 سے زیادہ ہو۔

اب $5+1=6$، $5+2=7$، $5+3=8$، اس لیے چوکون میں 3 سے بڑا عدد چاہیے، یعنی چوکون میں 4، 5، 6، ... میں سے کوئی بھی عدد لکھ سکتے ہیں۔ اس کا مطلب یہ ہے کہ سوال کے کئی جواب ہیں۔ ان کئی جوابوں میں سے $(24 \div 3) < (5 + \boxed{4})$ ایک ہے۔ ایسے سوالوں کا ایک ہی جواب لکھیں تو کافی ہوتا ہے۔

مشق 55

(1) بتائیے کہ مندرجہ ذیل صحیح ہیں یا غلط۔

(1) $(23+4) = (4+23)$ (2) $(9+4) > 12$ (3) $(9+4) < 12$ (4) $138 > 138$

(5) $138 < 138$ (6) $138 = 138$ (7) $(4 \times 7) = 30 - 2$ (8) $\frac{01}{1} > 5$

(9) $(5 \times 8) = (8 \times 5)$ (10) $(16 + 0) = 0$ (11) $(16 + 0) = 16$ (12) $(9 + 4) = 12$

.2 ارکان کی جوڑیوں کے درمیان =، <، > میں سے مناسب علامت لکھیے۔

(1) $(45 \div 9)$ ☐ $(9 - 4)$ (2) $(6 + 1)$ ☐ (3×2) (3) (12×2) ☐ $(25 + 10)$

.3 مندرجہ ذیل بیانات کے صحیح ہونے کے لیے ارکان کے درمیان دیے ہوئے چوکونوں میں مناسب عدد لکھیے۔

(1) $(1 \times 7) = (\square \times 1)$ (2) $(5 \times 4) > (7 \times \square)$ (3) $(48 \div 3) < (\square \times 5)$

(4) $(0 + 1) > (5 \times \square)$ (5) $(35 \div 7) = (\square + \square)$ (6) $(6 - \square) < (2 + 3)$

❐ حرفوں کا استعمال :

ریاضی کے مضمون میں لکھنے کے دوران علامتوں کا بہت استعمال کیا جاتا ہے۔ علامتوں کا استعمال کرنے کی وجہ سے لکھنا بہت ہی کم (مختصر) ہو جاتا ہے۔ جیسے 'عدد پچھتّر کو عدد پندرہ سے تقسیم کریں تو خارج قسمت پانچ آتا ہے۔ اسی جملے کو علامتوں کا استعمال کرکے اس طرح '$75 \div 15 = 5$' مختصر کیا جاسکتا ہے۔ یہ سمجھنے میں بھی آسان ہے۔

علامتوں ہی کی طرح حرفوں کا استعمال کرکے لکھنے سے بیان کو آسان اور مختصر کیا جاسکتا ہے۔

عددوں پر جمع، تفریق وغیرہ کے عمل کرتے وقت آپ کو اعمال کی بہت سی خصوصیت معلوم ہوئی ہوں گی۔ مثلاً $(9 + 4)$، $(4 + 9)$ کی جمع سے کون سی خصوصیت ذہن میں آتی ہیں۔

- کوئی بھی دو عددوں کی جمع اور انھیں دو عددوں کی ترتیب بدل کر کی ہوئی جمع مساوی ہوتی ہے۔ اب اس خصوصیت کو حرفوں کا استعمال کرکے لکھیں تو دیکھیے کہ وہ کتنا آسان اور اپنے آپ میں کتنا مکمل ہوتا ہے۔
- کسی دو عددوں کے لیے ہم a اور b کے حرف کا استعمال کریں گے۔ ان کی جمع '$a + b$' آئے گی۔ ان حرفوں (عددوں) کی ترتیب بدل کر جمع '$b + a$' آئے گی۔ اس لیے اصول اس طرح ہوگا۔

a اور b کوئی دو عدد ہوں تو $(a + b) = (b + a)$

دو اور مثالیں دیکھیے :

- کسی بھی عدد کو 1 سے ضرب کریں تو حاصل ضرب اس عدد کے برابر آتا ہے۔ مختصراً $a \times 1 = a$
- دو مختلف عددوں کی تقسیم اور ان عددوں کی ترتیب بدل کر کی ہوئی تقسیم مساوی نہیں ہوتی۔ مختصراً اگر a اور b کوئی مختلف اعداد ہوں تو $(a \div b) \neq (b \div a)$، a کی قیمت 8 اور b کی قیمت 4 لے کر آپ اس خصوصیت کی تصدیق کیجیے۔

مشق 56

.1 'کسی بھی' عدد کے لیے حرف استعمال کرکے ذیل کی خصوصیت مختصراً لکھیے۔

(1) کسی بھی عدد میں صفر جمع کریں تو حاصل جمع وہی عدد ہوتا ہے۔

(2) کسی دو عددوں کا حاصل ضرب اور ترتیب بدل کر انھیں عددوں کا حاصل ضرب مساوی ہوتے ہیں۔

(3) کسی عدد اور صفر کا حاصل ضرب صفر ہوتا ہے۔

.2 حرف استعمال کرکے دی ہوئی خصوصیت کو لفظوں میں لکھیے :

(1) $m - 0 = m$ (2) $n \div 1 = n$

✦✦✦