



آئیے بحث کریں۔



استاد : معلوم کیجیے کہ کن دو اعداد پر اور کون سا ریاضیاتی عمل کر کے جواب 15 آتا ہے۔

انوری : 5×3 کرتے ہیں تو جواب 15 حاصل ہوتا ہے اور 45 کو 3 سے تقسیم کرتے ہیں تب بھی جواب 15 آتا ہے۔

واصف : $17 - 2$ کرتے ہیں تو جواب 15 آتا ہے اور 10 میں 5 ملاتے ہیں تو بھی جواب 15 آتا ہے۔

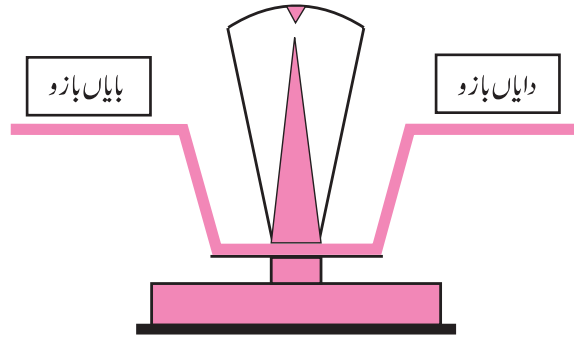
استاد : شاباش! یعنی 5×3 یا $17 - 2$ یہ دونوں ہی اعمال سے وہی جواب حاصل ہوتا ہے۔ اسے ہم $5 \times 3 = 17 - 2$ لکھتے ہیں۔

ریاضیاتی زبان میں '=' (برابر) کی علامت استعمال کر کے یہ دکھایا جاتا ہے کہ بائیں اور دائیں بازو کے ریاضیاتی عمل کرنے پر حاصل ہونے والے عدد مساوی ہیں۔ ایسی مساویت کو 'مساوات' کہتے ہیں۔

انوری : کیا ہم $17 - 2 = 5 \times 3$ مساوات لکھ سکتے ہیں؟

استاد : جی ہاں! یہ بھی صحیح مساوات ہے۔ مساوات کے طرفین کی ادلا بدلی کر کے نئی مساوات لکھیں تب بھی وہ برابر یعنی متوازن ہوتی ہے۔

آئیے سمجھ لیں۔



ترازو کے دونوں بازو کا وزن مساوی ہو،

تب وہ متوازن رہتا ہے، ایسا متوازن ترازو مساوات جیسا ہوتا ہے۔

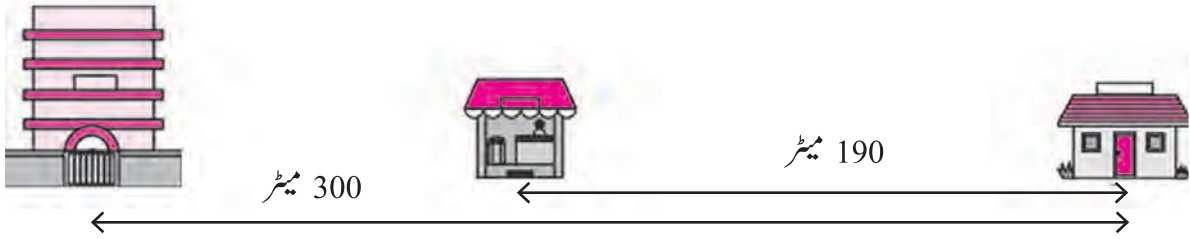
مشقی سیٹ 26

● ذیل کی دوسطروں میں مختلف ریاضیاتی عمل دیے ہوئے ہیں۔ ان کی مدد سے حاصل ہونے والا عدد معلوم کر کے مساواتیں بنائیے۔

$$16 \div 2, \quad 5 \times 2, \quad 9 + 4, \quad 72 \div 3, \quad 4 + 5,$$

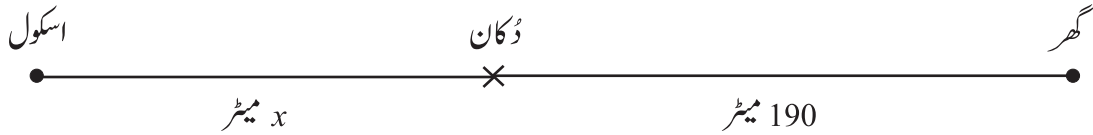
$$8 \times 3, \quad 19 - 10, \quad 10 - 2, \quad 37 - 27, \quad 6 + 7$$

مساوات کا حل



اوپر دی ہوئی تصویر میں اسکول اور گھر کے درمیان کا فاصلہ 300 میٹر دکھائی دیتا ہے۔ اُسی سیدھے راستے پر اسکول اور گھر کے درمیان دکان ہے۔ دکان اور گھر کا درمیانی فاصلہ 190 میٹر ہے تو بتائیے اسکول اور دکان کے درمیان کتنا فاصلہ ہے؟

عدد کے لیے حرف کا استعمال



استاد : دیکھیے کہ ہمارے ذریعے دی ہوئی معلومات تصویر میں کس طرح دکھائی گئی ہے۔

صوفیہ : سر، دکان اور اسکول کا درمیانی فاصلہ x سے کیوں ظاہر کیا گیا ہے؟

استاد : وہ فاصلہ عدد کی بجائے x میٹر فرض کیا گیا ہے۔ یہی فاصلہ معلوم کرنا ہے۔ فی الحال اُسے حرف x سے ظاہر کیا گیا ہے۔

اکرم : یعنی x اور 190 کی جمع 300 ہوگی۔

استاد : بالکل صحیح! یہ معلومات مساوات کی صورت میں لکھیں گے۔ ذہن میں رکھیے کہ x ایک عدد ہے لیکن ابھی تک x کی قیمت معلوم نہیں ہوئی ہے۔

$$x + 190 = 300$$

یہاں x کی قیمت کتنی ہوگی؟

شبانہ نے ' x ' کے لیے الگ الگ عدد استعمال کر کے دیکھا۔

اس نے پہلے x کی قیمت 70 فرض کی، تب بائیں جانب $70 + 190 = 260$ ہوا۔ یہ جمع دائیں جانب کے عدد سے چھوٹی ہے۔ اس نے

پھر x کے لیے عدد 150 لیا، تب بائیں جانب کی جمع $150 + 190 = 340$ ہوئی۔ یہ دائیں جانب کے عدد سے بڑی ہے۔ بعد میں اس

نے x کی قیمت 110 فرض کیا، تب بائیں جانب، دائیں جانب کے برابر ہو گئی اور مساوات متوازن ہو گئی اس سے یہ طے ہو گیا کہ x کی قیمت

یا دکان اور اسکول کا درمیانی فاصلہ 110 میٹر ہے۔

مساوات میں کبھی کبھی کسی عدد کے لیے حرف استعمال کیا جاتا ہے۔ اُس حرف کی ایسی قیمت معلوم کرتے ہیں جس سے مساوات متوازن ہو جائے

ایسے حرف کو 'متغیر' کہتے ہیں۔ متغیر کی جس قیمت سے مساوات متوازن ہوتی ہے اس قیمت کو مساوات کا 'حل' کہتے ہیں۔

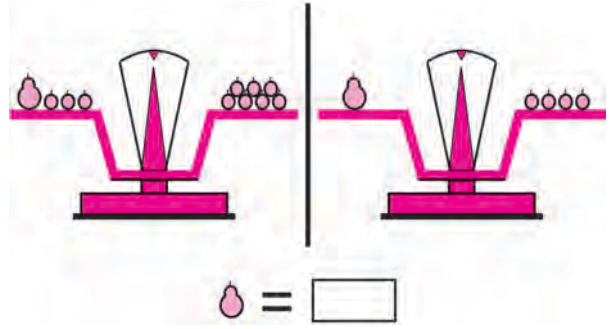
مساوات حل کرنا یعنی مساوات میں متغیر کی قیمت معلوم کرنا یعنی اس کا 'حل' معلوم کرنا۔

اوپر کی مثال میں مساوات $x + 190 = 300$ کا حل 110 ہے۔

مساوات حل کرنا

استاد : کیسے معلوم کریں گے کہ ایک امرؤد کا وزن کتنے بیر کے برابر ہے۔

جانی : ترازو کے ہر پہلے سے تین بیر نکالیں۔ ترازو متوازن رہے گا اور یہ ہماری سمجھ میں آجائے گا کہ امرؤد کا وزن 4 بیر کے برابر ہے۔



استاد : شاباش! آپ نے عمل صحیح طور پر پہچان لیا ہے۔ ایک متغیری مساوات حل کرتے وقت، ہم دونوں طرف یکساں عمل کر کے متوازن مساواتیں حاصل کرتے ہیں۔ کیوں کہ پہلی مساوات متوازن ہو تو ایسے عمل سے حاصل ہونے والی نئی مساواتیں بھی متوازن ہوتی ہیں۔ آخر تک مساوات آسان ہوتے جاتی ہے اور متغیر کی قیمت یعنی مساوات کا حل مل جاتا ہے۔

$$x + 3 = 7$$

$$\therefore x + 3 - 3 = 7 - 3 \quad \dots \text{(دونوں طرف سے 3 تفریق کیا)}$$

$$\therefore x + 0 = 4$$

$$\therefore x = 4$$

پہلے حل کی ہوئی مساوات پر ہم دوبارہ غور کریں گے۔

$$x + 190 = 300$$

$$\therefore x + 190 - 190 = 300 - 190 \quad \dots \text{(دونوں طرف سے 190 تفریق کیے)}$$

$$\therefore x + 0 = 110$$

$$\therefore x = 110$$

اندازے سے کئی قیمتوں کی جانچ کرنے کی بجائے مساوات کا حل معلوم کرتے وقت ایسے آسان اور صحیح طریقہ کا استعمال کرنا چاہیے جس کی وجہ سے متغیر کی قیمت ملتی ہے یعنی مساوات کا حل ملتا ہے۔

آئیے مساوات کا استعمال کر کے کچھ مثالیں حل کریں۔

مثال : نوشاد کی 4 سال قبل کی عمر 8 سال تھی تو بتائیے اس کی موجودہ عمر کتنی ہے؟

فرض کیجیے نوشاد کی موجودہ عمر a سال ہے۔

(دی ہوئی معلومات a کی زبان میں لکھیں گے)

$$a - 4 = 8$$

$$\therefore a - 4 + 4 = 8 + 4 \quad \dots \text{(طرفین میں 4 جمع کیا)}$$

$$\therefore a + 0 = 12$$

$$\therefore a = 12$$

$\therefore$ نوشاد کی موجودہ عمر 12 سال ہے۔

مثال : یاسمین کے پاس کچھ روپے تھے۔ اس کی ماں نے اُسے 7 روپے دیے تو اس کے پاس 10 روپے ہو گئے۔ بتائیے پہلے اس کے پاس کتنے روپے تھے؟

فرض کیجیے یاسمین کے پاس پہلے y روپے تھے۔

$$y + 7 = 10$$

$$\therefore y + 7 - 7 = 10 - 7 \quad \text{... (طرفین سے 7 تفریق کیا)}$$

$$\therefore y + 0 = 3 \quad , \quad \therefore y = 3$$

یعنی یاسمین کے پاس پہلے 3 روپے تھے۔



مثال : ایک بکس میں کچھ پیڑے ہیں۔ ہر ایک کو 2 پیڑے کے حساب سے بانٹیں تو وہ

20 بچوں کو کافی ہو جاتے ہیں۔ بتائیے بکس میں کل کتنے پیڑے ہیں؟

فرض کیجیے بکس میں پیڑوں کی تعداد p ہے۔

$$\frac{p}{2} = 20$$

$$\frac{p}{2} \times 2 = 20 \times 2 \quad \text{... (طرفین کو 2 سے ضرب کیا)}$$

$$\therefore p = 40$$

اس لیے بکس میں 40 پیڑے ہیں۔



₹ 25

مثال : 5 چاکلیٹ کی قیمت 25 روپے ہے تو بتائیے ایک چاکلیٹ کی

قیمت کتنی ہے؟

فرض کیجیے ایک چاکلیٹ کی قیمت k روپے ہے۔

$$5k = 25$$

$$\therefore \frac{5k}{5} = \frac{25}{5} \quad \text{... (طرفین کو 5 سے تقسیم کیا)}$$

$$\therefore 1k = 5 \quad ; \quad \therefore k = 5$$

اس لیے ایک چاکلیٹ کی قیمت 5 روپے ہے۔

یہ میری سمجھ میں آ گیا۔

ہر مرتبہ مساوات کی طرفین پر یکساں عمل کریں تو حاصل ہونے والی مساواتیں متوازن رہتی ہیں۔ متوازن مساواتوں پر ذیل میں سے کوئی عمل کریں تو حاصل ہونے والی مساوات متوازن ہوتی ہے۔

- طرفین میں یکساں عدد جمع کرنا۔
- طرفین سے یکساں عدد تفریق کرنا۔
- طرفین کو یکساں عدد سے ضرب کرنا۔
- طرفین کو غیر صفر مساوی عدد سے تقسیم کرنا۔
- طرفین کی ادل بدل کرنا۔

1. حرف کا استعمال کر کے ذیل کی معلومات لکھیے۔

- (1) ایک عدد اور 3 کی جمع۔
- (2) ایک عدد میں سے 11 تفریق کیا تو آنے والا فرق۔
- (3) 15 اور ایک عدد کا حاصل ضرب۔
- (4) ایک عدد کا چار گنا 24 ہے۔

2. بتائیے کہ ذیل کی مساوات کا حل معلوم کرنے کے لیے مساوات کی طرفین پر کون سا عمل کرنا ہوگا؟

(1) $x + 9 = 11$ (2) $x - 4 = 9$ (3) $8x = 24$ (4) $\frac{x}{6} = 3$

3. ذیل میں کچھ مساواتیں اور ان کے متغیر کی قیمتیں دی ہوئی ہیں۔ طے کیجیے کہ وہ قیمتیں مساوات کا حل ہیں یا نہیں؟

نمبر	مساوات	متغیر کی قیمت	مساوات کا حل (ہے/نہیں)
1	$y - 3 = 11$	$y = 3$	نہیں
2	$17 = n + 7$	$n = 10$	
3	$30 = 5x$	$x = 6$	
4	$\frac{m}{2} = 14$	$m = 7$	

4. ذیل کی مساواتیں حل کیجیے۔

(1) $y - 5 = 1$ (2) $8 = t + 5$ (3) $4x = 52$ (4) $19 = m - 4$
 (5) $\frac{p}{4} = 9$ (6) $x + 10 = 5$ (7) $m - 5 = -12$ (8) $p + 4 = -1$

5. ذیل کی مثالوں میں دی ہوئی معلومات کی مدد سے مساوات بنائیے اور اسے حل کیجیے۔

(1) مٹو کے پاس کچھ بھیڑیں تھیں۔ ان میں سے 34 بھیڑیں فروخت کرنے کے بعد اس کے پاس 176 بھیڑیں بچ گئیں۔ تو بتائیے مٹو کے پاس کل کتنی بھیڑیں تھیں؟

(2) نوری نے گھر پر گڑمبا بنایا اور بوتلوں میں بھرا۔ ان بوتلوں میں سے 7 بوتلیں سہیلیوں کو بانٹ دیں۔ اس کے بعد گھر پر 12 بوتلیں بچ رہیں۔ بتائیے اس نے کل کتنی بوتلیں بھر کر گڑمبا بنایا؟ گڑمبے کی ایک بوتل کا وزن 250 گرام ہو تو بتائیے اس نے کل کتنے وزن کا گڑمبا بنایا؟

(3) شبانہ نے بازار سے کچھ کلوگرام گیہوں خریدا۔ اس میں سے ہر مہینے کے لیے 12 کلوگرام گیہوں کے حساب سے 3 مہینے کے لیے گیہوں پینے کے لیے نکالے تو 14 کلوگرام گیہوں بچ گیا۔ بتائیے شبانہ نے کل کتنا گیہوں خریدا تھا؟

