حساب

درجہ 6 کے لیے

(Class VI)

(تیار کردہ: صوبائی کونسل برائے تعلیمی تحقیق و تربیت (SCERT) بہار، پٹنہ)

بہار اسٹیٹ ٹکسٹ بک پبلشنگ کارپوریشن لمیٹڈ، پٹنہ

ڈائرکٹر (پرائمری ایجوکیشن)، محکمہ تعلیم، حکومت بہار سے منظور

صوبائی کونسل برائے تعلیمی تحقیق وتربیت (SCERT) بہار، پٹنہ کے تعاون سے پورے صوبۂ بہار کے لئے

سب کے لئے تعلیمی مہم پروگرام (S.S.A.) کے تحت
درسی کتابیں برائے

مفت تقسیم

شائع کی گئیں۔ کتاب کی خرید وفروخت قانوناً جرم ہے۔

© بہار اسٹیٹ ٹکسٹ بک پبلشنگ کارپوریشن، لمیٹڈ، پٹنہ

S.S.A: 2015-16 – 53,238

:شائع کردہ:

بہار اسٹیٹ ٹکسٹ بک پبلشنگ کارپوریشن، لمیٹڈ

پاٹھیہ پستک بھون، بدھ مارگ، پٹنہ۔800001

مطبوعہ: بلو بائنڈنگ ہاؤس، پٹنہ۔٦

(ٹکسٹ کے لئے HPC کا 70GSM سفید Cream wove واٹر مارک اور سرورق کے لئے HPC کا 130 GSM
وہائٹ واٹر مارک کاغذ استعمال میں لایا گیا۔) Size: 24x18cm

پیش لفظ

محکمہ تعلیم، حکومت بہار کے فیصلے کے مطابق، اپریل 2009ء سے پہلے مرحلے میں ریاست کے درجہ IX کے طلباء وطالبات کے لئے نئے نصاب کو نافذ کیا گیا۔ اسی کے تحت تعلیمی سال 11-2010 کے لئے درجہ I, III, VI اور X کی تمام لسانی اور غیر لسانی درسی کتابوں کا نصاب نافذ کیا گیا۔

اس نئے نصاب کے تحت قومی کونسل برائے تعلیمی تحقیق وتربیت (NCERT)، نئی دہلی کے ذریعہ تیار کردہ درجہ X کے حساب (ریاضی) اور سائنس نیز صوبائی کونسل برائے تعلیمی تحقیق وتربیت (SCERT)، بہار، پٹنہ کے ذریعہ تیار کردہ درجہ I, III, VI اور X کی تمام درسی کتابیں بہار اسٹیٹ ٹکسٹ بک پبلشنگ کارپوریشن لمیٹڈ کی جانب سے سرورق کی ڈیزائننگ کر کے شائع کی گئیں۔ اس سلسلے کی کڑی کو آگے بڑھاتے ہوئے تعلیمی سال 2012-2011 کے لئے درجہ II, IV اور VII کی نئی درسی کتابیں صوبے کے طلباء وطالبات کے لئے فراہم کی گئیں اور تعلیمی سال 13-2012 کے لئے درجہ V اور VIII کی نئی کتابیں دستیاب کرائی گئیں۔ ساتھ ہی ساتھ درجہ II, IV اور VII کی کتابوں کا نیا ترمیم واضافہ شدہ ایڈیشن بھی اسی سال ایس سی ای آر ٹی، بہار، پٹنہ کے تعاون سے شائع کیا گیا۔

ریاست بہار میں معیاری اسکولی تعلیم کے لئے معزز وزیر اعلیٰ، بہار جناب جیتن رام مانجھی، وزیر تعلیم جناب برشن پٹیل اور محکمہ تعلیم کے پرنسپل سکریٹری، جناب آر۔ کے۔ مہاجن کی رہنمائی کے تئیں ہم تہہ دل سے شکرگزار ہیں۔

این سی ای آر ٹی، نئی دہلی اور ایس سی ای آر ٹی، بہار، پٹنہ کے ڈائرکٹر صاحبان کے بھی ممنون ہیں، جن کا بیش قیمت تعاون ہمیں ملا۔

بہار اسٹیٹ ٹکسٹ بک پبلشنگ کارپوریشن لمیٹڈ طلباء، سرپرستوں، معلموں نیز ماہرین تعلیم کے تبصروں اور مشوروں کا ہمیشہ خیر مقدم کرے گا تاکہ ریاست کو ملک کے تعلیمی شعبہ میں بلند مقام حاصل ہو سکے۔

دلیپ کمار I.T.S.

مینجنگ ڈائرکٹر

بہار اسٹیٹ ٹکسٹ بک پبلشنگ کارپوریشن، لمیٹڈ

پیش گفتار

نئے قومی نصابی خاکہ (2005) کی بنیاد پر بہار نصابی خاکہ (2008) بہار کے دیہی علاقوں کے ماحول کو مدنظر رکھتے ہوئے تیار کیا گیا ہے، نصاب کے رہنما اصول میں سب سے بڑی اور بنیادی بات ہے، بچوں کے علم کو اسکول کی باہری زندگی سے جوڑنا اور پڑھائی رٹنے کے اصول سے پاک پڑھائی کو یقینی بنانا۔ یہ اصول کتابی علم کے اس وراثت کے برعکس ہے جس کے زیر اثر ہمارا نظام آج تک اسکول اور گھر کے درمیان فاصلہ بنائے ہوئے ہے۔ نئے قومی نصاب 2005 اور بہار نصابی خاکہ 2008ء پر مبنی نصاب اور درسی کتابوں کے اس بنیادی تصور پر عمل کرنے کی کوشش ہے۔ اس کوشش میں ہر ایک موضوع کو ایک مضبوط دیوار سے گھیر دینے اور جانکاری کو رٹا دینے کی عادت کی مخالفت شامل ہے۔ امید ہے کہ یہ قدم ہمیں قومی تعلیمی پالیسی (1986) میں درج بچوں پر مرکوز تعلیم کے لئے تقویت عطا کرے گا اور اس پالیسی کے دعوے کو مضبوط کرتے ہوئے ''سیکھنا بغیر بوجھ کے'' عمل کو آسان اور سہل بنائے گا۔ ہماری اس درسی کتاب میں سیکھنے کا عمل رٹنا نہ ہو کر بچوں میں سمجھ کو فروغ دینے والا ہوگا۔ درسی کتاب کے سبھی ابواب سرگرمیوں پر مبنی ہیں۔ جس میں بچے خود مشاہدہ کر کے کھوجی بن کر منطقی قوت کو فروغ دے پائیں گے۔ جس سے معلم کا بچوں کو مشاہدہ کرانے اور بچوں میں فروغ دینے میں ان کے تعاون کی ضرورت ہوگی۔ معلم حضرات کو اس بات کو تسلیم کرنا چاہئے کہ بچے علم حاصل کرتے ہیں، اس لئے بچوں کو صحیح سمت میں لے جانے اور ان دیئے گئے ابواب میں دی گئی اشیاء کے مطابق متعلقہ سرگرمیوں میں شامل کرا کر اور ان کو تعاون دے کر ان کے علم میں مسلسل اضافہ کریں گے۔

اس کوشش کی کامیابی اب اس بات پر منحصر ہے کہ اسکولوں کے ہیڈ ماسٹر اور معلم بچوں کو خیالی سرگرمیوں اور سوالوں کی مدد سے سیکھنے اور سکھانے کے دوران اپنے تجربات پر غور کرنے کا موقع فراہم کرتے ہیں۔ ہمیں یہ تسلیم کرنا ہوگا کہ اگر جگہ، وقت اور آزادی دی جائے تو بچے بڑوں کے ذریعہ سونپی گئی معلوماتی اشیاء سے جڑ کر اور انہماک کے ساتھ نئے علوم کی تلاش کر سکتے ہیں۔

اس درسی نصاب کا مقصد اسکول کی روزانہ زندگی میں دلچسپی اور ردوبدل کا احساس پیدا کرنا بھی ہے، درس وتدریس اور نگرانی کے طریقہ کار میں تبدیلی سے بھی یہ کتاب بچوں میں بوریت اور دباؤ کے بجائے خوشی اور لگن کا احساس پیدا کرسکتی ہے۔ بوجھ کے مسئلہ سے نپٹنے کے لئے درسی نصاب وضع کرنے والوں نے بچوں کی نفسیات اور مناسب وقت کا دھیان پہلے سے زیادہ رکھا ہے بوجھ کے اس مسئلے کو مزید ختم کرنے میں یہ کتاب معاون ثابت ہوگی کیوں کہ اس میں بچوں کے ذریعہ چھوٹے چھوٹے گروپوں میں گفت وشنید، بحث ومباحثہ اور ہاتھ سے کی جانے والی سرگرمیوں کو ترجیح دی گئی ہے اور ان کی دلچسپی کو بڑھانے کی ہر ممکن سعی کی گئی ہے۔

یہ درسی کتاب این سی ای آر ٹی نئی دہلی، ایس سی ای آر ٹی پٹنہ بہار اسٹیٹ ٹکسٹ بک پبلشنگ کارپوریشن لمیٹیڈ پٹنہ، ودیان بھون سوسائٹی ادے پور، راجستھان، ایکلویہ بھوپال اور دیگر اہم اداروں سے شائع کتابوں کا مطالعہ کر کے ریاست کی ابتدائی سطح کے تجربہ کار اساتذہ کے ذریعہ تیار کی گئی ہے۔ ادارہ ان سبھی اداروں اور اساتذہ کا شکریہ ادا کرتا ہوں جن کے تعاون اور کوششوں سے یہ کتاب حتمی طور پر تیار ہوسکی ہے۔

امید ہے کہ حساب کی یہ درسی کتاب بچوں کے لئے مفید، دلچسپ اور پرلطف ثابت ہوگی، اس سلسلے میں اہل علم کے ہر مشورے کا خیر مقدم کیا جائے گا اور موصول شدہ مشوروں کے تئیں کاؤنسل بیدار اور حساس ہو کر اگلے ایڈیشن میں ضروری اصلاح کی بھی کوشش کرے گی۔

میں خاص طور پر یونی سیف پٹنہ کا شکر گذار ہوں جن کا تعاون اس کتاب کی تیاری میں ہمیشہ ملتا رہا ہے۔

حسن وارث
ڈائرکٹر
ایس سی ای آر ٹی، بہار، پٹنہ

کمیٹی برائے فروغ درسی کتب مع رہنما اصول

★ جناب راہل سنگھ	اسٹیٹ پروجیکٹ ڈائریکٹر بہار ایجوکیشن پروجیکٹ کونسل، پٹنہ
★ جناب حسن وارث	ڈائرکٹر ایس سی ای آر ٹی، پٹنہ
★ جناب امیت کمار	اسسٹنٹ ڈائرکٹر، پرائمری ایجوکیشن، محکمہ تعلیم حکومت بہار
★ جناب مدھوسودن پاسوان	پروگرام آفیسر، بہار ایجوکیشن پروجیکٹ کونسل، پٹنہ
★ جناب رام شرنا گت سنگھ،	جوائنٹ ڈائرکٹر، محکمہ تعلیم، حکومت بہار، پٹنہ
★ ڈاکٹر سید عبدالمعین	صدر، ٹیچرس ایجوکیشن، ایس سی ای آر ٹی، پٹنہ
★ ڈاکٹر شوبنا شانڈلیہ	ایجوکیشن اکسپرٹ، یونیسیف، پٹنہ
★ ڈاکٹر گیان دیومنی ترپاٹھی	پرنسپل، میتری کالج آف ایجوکیشن اینڈ مینجمنٹ، حاجی پور

کمیٹی برائے فروغ درسی کتب

کوارڈی نیٹر:

ڈاکٹر سنیہا آشیش داس گپتا	لکچرر، ایس سی ای آر ٹی، پٹنہ
تیج نارائن پرساد	لکچرر، ایس سی ای آر ٹی، پٹنہ

مجلس مصنفین:

جناب منوج کمار جھا	معاون استاد، گورنمنٹ آدرش مڈل اسکول پٹن، بیتیا، مغربی چمپارن
جناب ناگیندر پنڈت	معاون استاد، گورنمنٹ مڈل اسکول، اٹاری بارا، ٹن کپا، گیا
جناب دلیپ کمار	معاون استاد، مڈل اسکول، گگڑیا، نالندہ
جناب راجندر شرما	معاون استاد، شاہ متر اکنیا مڈل اسکول، گیا
جناب اندر موہن سنگھ	وڈیا بھون، تعلیمی وسائل مرکز، اودے پور
جناب یشونت دوے	وڈیا بھون، تعلیمی وسائل مرکز، اودے پور
جناب کمار انوپم	وڈیا بھون، تعلیمی وسائل مرکز، اودے پور

نظر ثانی : 1. جناب سکھ دیو سنگھ - ریجنل ڈپٹی ڈائرکٹر ایجوکیشن - ترہت دویزن - مظفر پور

2. جناب وجئے کمار جھا - پرنسپل - ضلع تعلیمی و تربیت ادارہ - کمار باغ - بتیا - مغربی چمپارن

لے - آؤٹ :

(مصوری) جناب پرشانت سونی - وِدّیا بھون تعلیمی وسائل مرکز - اود ے پور -

مترجمین (اردو) : جناب سیّد شاہد - استاد پرائمری اسکول مائل اردو - بدو پور - ویشالی -

جناب عبدالمجید - استاد پرائمری اسکول انور پور - حاجی پور - ویشالی -

نظر ثانی اردو ترجمہ: محترمہ صبیحہ صادق - لیڈی ٹیچر - ایوب اردو گرلس اسکول - پٹنہ

فہرست

باب-1	اعداد کی سمجھ و فہم	1-31
باب-2	مکمل اعداد(Complete Numbers)	32-52
باب-3	اعداد کا کھیل	53-85
باب-4	عدد صحیح	86-98
باب-5	اقلیدسی جانکاریاں	99-116
باب-6	خطی شکلوں کی سمجھ	117-140
باب-7	کسر (Fraction)	141-174
باب-8	اعشاریہ	175-203
باب-9	اعداد و شمار کا استعمال	204-235
باب-10	نسبت اور تناسب	236-251
باب-11	طریقہ وحدانی	252-256
باب-12	الجبرا(Algebra)	257-287
باب-13	علم المساحت ، احاطہ اور رقبہ	288-307
باب-14	تشاکل(Symmety)	308-314
باب-15	عملی (تجزیاتی)(Experimental)(اقلیدس)	315-326
	جوابات	327-360

باب-1

اعداد کی سمجھ وفہم

ہم اپنے اسکول کے بچوں کی تعداد، گاؤں میں رہنے والے لوگوں کی تعداد کو گن سکتے ہیں۔اشیاء کی گنتی اب ہمارے لئے بہت آسان ہے۔ ہم اشیاء کی تعداد کو اعداد (Numbers) کے ذریعہ ظاہر کر سکتے ہیں اور اعداد کے (number names) کا استعمال کر کے تعداد سے متعلق اطلاعات بھی دے سکتے ہیں۔

ہم اعداد کو مختلف حالتوں استعمال کرتے ہیں۔ اعداد ظاہر چیزوں کو گننے چیزوں کا کونسا مجموعہ (Collection) بڑا ہے اور کون سا مجموعہ کو چھوٹا ہے میں استعمال ہوتا ہے۔ یہ چیزوں کو پہلے، دوسرے، تیسرے وغیرہ ترتیب میں منظم کرنے میں بھی معاون ہوتے ہیں۔

اب آپ بھی پانچ ایسی حالتوں کے بارے میں غور وخوض کیجئے جہاں آپ اعداد کا استعمال کرتے ہیں۔

ہم اعداد کے ساتھ کام کرنے کا لطف حاصل کر چکے ہیں۔ ہم ان کے ساتھ جوڑ، تفریق، گھٹانے، ضرب اور تقسیم کے عملیات بھی کر چکے ہیں۔ ہم عددترتیبوں (Sequences) میں بناوٹوں کو دیکھ چکے ہیں اور اعداد کے ساتھ بہت سارے لطف انگیز کام کر چکے ہیں۔آؤ ان پھر سے کر کے آگے قدم بڑھائیں۔

1.2 اعداد کا مقابلہ

آیئے دیکھیں کہ کیا ہمیں یاد ہے کہ دیئے گئے اعداد میں کون سا عدد سب سے بڑا ہے؟

(i) 85, 356, 8765,78964 میں سب سے بڑا ہوں

(ii)1805 , 1850, 8501, 8051,8510 میں سب سے بڑا ہوں

اپنے دوستوں میں تذکرہ کیجئے اور دریافت کیجئے کہ کس عدد مجموعہ میں وہ سب سے بڑا عدد کس طرح معلوم کرتے ہیں؟ کیا اس کے لئے آپ کوئی قاعدہ بنا سکتے ہیں؟

خود کر کے دیکھئے

کیا آپ معلوم کر سکتے ہیں کہ ہر ایک قطار میں کون سا عدد سب سے بڑا اور کون سا عدد سب سے چھوٹا ہے؟

1. 4321, 432, 58672, 540 جواب: سب سے بڑا ہے 58672
سب سے چھوٹا ہے 58

2. 856, 4325, 36547, 32, 489 جواب:..................

3. 9432, 582, 43,678, 32, 57892 جواب:..................

4. 87, 943, 5678,325, 87654 جواب:..................

یہاں ہم نے صرف ہندسوں کی تعداد کو دیکھ کر جواب معلوم کر لیا۔ سب سے بڑا عدد میں سب سے زیادہ سے زیادہ پانچ ہندسہ (دس ہزار) تھے اور سب سے چھوٹا عدد ہندسہ (دہائیوں) میں تھے۔

اسی طرح کے پانچ اور سوالات بنائیے اور انہیں حل کرنے کے لئے اپنے دوستوں کو دیجئے۔

ہم 5864 اور 4783 کا مقابلہ کس طرح کرتے ہیں؟ یہاں یہ بہت زیادہ دشواری نہیں ہے، کیونکہ دونوں اعداد میں ہندسوں کی تعداد برابر ہیں لیکن 5864 میں ہزار کے مقام کا ہندسہ 4783 کے ہزار کے مقام کا ہندسہ سے بڑا ہے، اس لئے 4783 سے 5864 بڑا ہے۔

اب آپ بتایئے کہ کون سا عدد بڑا ہے 5876 یا 5745 ؟ یہاں بھی دونوں اعداد میں ہندسوں کی تعداد یکساں (برابر) ہیں۔ ساتھ ہی دونوں میں ہزار کے مقام پر برابر ہندسہ ہیں۔ اب ہم کیا کرتے ہیں؟ ہم اگلے ہندسہ، یعنی سو کے مقام پر آنے والے ہندسوں کو دیکھتے ہیں 5876 میں سویں مقام والا ہندسہ 5745 میں سویں مقام والا ہندسہ 5745 کے سویں مقام والا ہندہ بڑا ہے اس لئے عدد 5745 سے عدد 5876 بڑا ہے۔

اگر دونوں اعداد میں سو کے مقام والے ہندسہ بھی برابر ہوتے تو ہم کیا کرتے؟

☆ بڑھتے ترتیب Ascending Order/ increasing order بڑھتے ترتیب کا مطلب ہے سب سے چھوٹے سے شروع کر سب سے بڑے تک نظم کرنا ہے جیسے: 25, 326, 434, 217, 91

اعداد کے مجموعے کو بڑھتے ترتیب میں جمانے پر 424, 326, 217, 91, 25 اس طرح ہوتا ہے۔

☆ گھٹتے ترتیب de scending order/ decreasing order گھٹتے ترتیب کا مطلب ہے سب

سے بڑے سے شروع کرسب سے چھوٹے تک نظم کرنا ہے۔جیسے:91 ,39 ,127,629 ,256

اعداد کے مجموعہ کو گھٹتی ترتیب میں جمانے پر 39 ,91 ,127 ,256 ,629

اس طرح ہوتا ہے

خود کر کے دیکھئے:

مندرجہ ذیل اعداد کو بڑھتی ترتیب میں نظم کیجئے۔

(1) (a) 589, 9567, 8765, 876

(2) (b) 9654, 3257,58305, 9875

(2) مندرجہ ذیل اعداد کو گھٹتی ترتیب میں نظم کیجئے۔

(a) 9000 , 8700, 67800, 8735

(b) 1876 , 45321, 89715, 89254

اسی طرح آپ اپنے سے دوسرے اعداد لے کر انہیں بڑھتے ترتیب میں نظم کریں۔

1.2.1 بڑھتی ترتیب / گھٹتی ترتیب Ascending order/ Descending

بڑھتی ہوئی ترتیب(Aseending order /Increasing order) بڑھتی ہوئی ترتیب کے اعداد کا مطلب ہے سب سے چھوٹا عدد سے شروع کر سب سے بڑے عدد تک منظم کرنا۔جیسے20----.1,2,3,4,5

گھٹتی ہوئی ترتیب(Desending order /Decreasing order) گھٹتی ہوئی ترتیب کے اعداد کا مطلب ہے سب سے بڑے عدد سے شروع کر کے سب سے چھوٹے عدد تک منظم کرنا جیسے۔

20, 19, 18, 17 ---------2, 1

خود کر کے دیکھئے:

1. درج ذیل اعداد کو بڑھتی ہوئی ترتیب میں منظم کرو

(a) 589, 9567, 8765, 876

(b) 9654, 3257, 58305, 9878

2. درج ذیل اعداد کو گھٹتی ہوئی ترتیب میں منظم کرو

(a) 9000, 8700, 67800, 8735

(b) 1876, 45321, 89715, 89254

اسی طرح کی دوسری دس مثال لے کر انہیں بڑھتی ہوئی یا گھٹتی ہوئی ترتیب میں منظم کریں۔

1.2.3 عدد 10000 کا داخلہ

ہم جانتے ہیں کہ 9 ایک ہندسہ کا سب سے بڑا عدد ہے۔ 99 دو ہندسوں کا سب سے بڑا عدد ہے۔ اسی طرح 999 تین ہندوسوں کا سب سے بڑا عدد ہے اور چار ہندوسوں کا سب سے بڑا عدد 9999 ہیں۔ اگر ہم 9999 میں 1 جوڑ دیں تو کیا حاصل ہوگا؟

9+1= 10

99+1= 100

999+1= 1000

9999+1= ....?

ہم دیکھتے ہیں کہ ایک ہندسہ کا سب سے بڑا عدد + 1 = دو ہندسوں کا سب سے چھوٹا عدد۔

دو ہندوسوں کا سب سے بڑا عدد + 1 = تین ہندسوں کا سب چھوٹا عدد۔

تین ہندسوں کا سب سے بڑا عدد + 1 = چار ہندسوں کا سب سے چھوٹا عدد ہوگا۔

اسی طرح ہم کہہ سکتے ہیں کہ کہ چار ہندسوں کا سب سے بڑا عدد (9999) + 1 = پانچ ہندوسوں کا سب سے چھوٹا عدد (10000) ہیں۔ اسی طرح دس ہزار کہتے ہیں۔

آیئے کر کے دیکھیں:

دو ہندسوں کا سب سے چھوٹا عدد ہے..............................

دوہندسوں کا سب سے بڑا عدد ہے..............

اس لئے 10 سے 99 تک کا اعداد دو ہندوسوں والے اعداد کل تعداد.............. ہے

اب اگر ہم 1 سے 99 تک کے اعداد میں سے 1 سے 9 تک کے اعداد اس لئے کل 9 تک اعداد کو 99 سے گھٹادیں تو 90 =9 -99 کل 90 اعداد ہونگے۔

یا دو ہندسوں کا سب سے بڑا عدد ایک ہندسہ کا سب سے بڑا عدد،

تین ہندسہ کے کل کتنے اعداد ہونگے ؟

100, 101, 102, ...999 تک ہی تین ہندسوں کے اعداد ہوں گے۔اس طرح کل 900 اعداد ہونگے۔یعنی 900=99-999 اعداد ہوں گے۔

مثال- عشری اصول وقاعدے میں 7 ہندوسوں کے کل کتنے اعداد ہوں گے؟

حل- 7 ہندسوں کا سب سے بڑا عدد = 9999999

6 ہندوسوں کا سب سے بڑا عدد = 999999

اس لئے 7 ہندسوں کے کل اعداد 900000 ہوں گے۔

خود کر کے دیکھئے:

1. 5 ہندوسوں کی کل کتنے اعداد ہوں گے؟
2. 4 ہندوسوں کے کل کتنے اعداد ہوں گے؟
3. 6 ہندوسوں کے کل کتنے اعداد ہوں گے؟
4. 8 ہندوسوں کے کل کتنے اعداد ہوں گے؟

1.2.4 مقامی قیمت پر ایک نظر ثانی:

ہم پچھلی جماعت میں چار ہندسوں تک کے اعداد میں مقامی قیمت کی معلومات حاصل کر چکے ہیں۔

85 کا توسیعی شکل

= 8 دہائی + 5 اکائی

= 80 + 5

= 8 x 10 + 5 x 1

385 = 3 سینکڑا + 8 دہائی + 5 اکائی

= 300 + 80 + 80 + 5

= 3 x 100 + 8 x 10 + 5 x 1

6385 = 6 ہزار + 3سینکڑہ + 8دہائی + 5اکائی

= 6000 + 300 + 80 + 5

= 6 x 1000 + 3 x 100 + 8 x 10 + 5

اس طرح 86385 کا توسیعی شکل

86385 8 دس ہزار + 6 ہزار + 3 سیکڑہ + 8دہائی + 5اکائی

= 8000 + 6000 + 300 + 80 + 5

= 8 x 10000 + 6 x 1000 + 3 x 100 + 9 x 10 + 5 x 1

اس طرح 86385 کو چھیاسی ہزار تین سو پچاسی پڑھا جاتا ہے۔

پانچ ہندسوں والے پانچ اور اعداد لکھئے، انہیں پڑھئے اور توسیعی شکل میں ظاہر کیجئے یا لکھئے۔

1.2.5 عدد 100000 کا داخلہ

ہم جانتے ہیں کہ پانچ ہندسوں کا سب سے بڑا عدد 99999 میں 1 جوڑنے پر چھ ہندسوں کا سب سے چھوٹا عدد حاصل ہوتا ہے۔ یعنی + 999 99

= 100000

اسے ایک لاکھ پڑھا جاتا ہے۔ ساتھ ہی 10, 000 x 10 = 1,00,000

اب ہم چھ ہندسوں کی تعداد کا توسیعی شکل لکھ سکتے ہیں۔ جیسے:

$3,58,685 = 3 \times 100000 + 5 \times 10000 + 8 \times 1000 + 6 \times 100 + 8 \times 10 + 5 \times 1$

اس عدد میں اکائی کے مقام پر 5 دہائی کے مقام پر 8 سو کے مقام پر 6 ہزار کے مقام پر 8 دس ہزار کے مقام پر 5 عدد لاکھ کے مقام پر 3 ہیں۔ اس عدد کا نام تین لاکھ اٹھاون ہزار چھ سو پچاسی ہے۔

خود کر کے دیکھئے:

اعداد کو پڑھ کر انہیں خالی جگہوں کے نام اور توسیعی شکل لکھئے:۔

عدد	عدد کا نام	توسیعی شکل
8000	اسی ہزار	8 x 10000
850000	آٹھ لاکھ پچاس ہزار	8 x 100000 + 5 x 10000
85400	....	....
76850	....	....
946587	....	....
864965	....	....
25632	....	....

1.2.6 آٹھ ہندسوں تک کے اعداد

ذیل کی بناوٹوں کو پورا کریں

یاد رکھیے:

ایک سو = 10 دہائیاں

ایک ہزار = 10 سینکڑہ

ایک لاکھ = 100 ہزار = 1000 سینکڑہ

ایک کڑور = 100 لاکھ = 10,000 ہزار

9 + 1 = 10

99 + 1 = 100

9999 +1 = 1 000

9999 + 1 = 10, 000

99999 + 1 = -----------

999999 + 1 = -----------

999999 + 1 = -----------

9999999 + 1= 100, 00,000

توسیعی شکل سے ظاہر ہے کہ چھ ہندسوں کے سب سے بڑے عدد میں 1 جوڑنے پر سات ہندسوں کا سب سے چھوٹے عدد حاصل ہوتے ہیں جسے دس لاکھ پڑھا جاتا ہے۔ اسی طرح پر سات ہندسوں کا سب سے بڑے عدد میں 1 جوڑنے پر آٹھ ہندسوں کا سب سے چھوٹا عدد حاصل ہوتا ہے۔ جسے ایک کروڑ کہا جاتا ہے۔

روزانہ مرہ کی زندگی میں ہمیں مختلف حالتوں میں بڑے اعداد کی ضرورت پڑتی ہے۔ جب ہم اپنے درجہ کے بچوں کی تعداد گنتے ہیں تو دو ہندسوں کا ہوتا ہے، جبکہ اسکول کے سبھی بچوں کی تعداد 3 یا 4 ہندسوں میں ہوتا ہے۔ پتا کریں آپ کے پاس کے شہر میں رہنے والے لوگوں کی تعداد کتنے ہندسوں میں ہوتا ہے؟ کیا آپ اپنی ریاست میں رہنے والے لوگوں کی تعداد جانتے ہیں؟ اس تعداد میں کتنے ہندسہ ہوں گے؟

1.2.7 آٹھ ہندسوں تک کے اعداد:

اعداد کو لکھنے کے لئے نیچے دیئے گئے مقائی قیمت چارٹ جسے ہندوستانی مقامی قیمت چارٹ کہتے ہیں، کا استعمال کرتے ہیں۔

کروڑ		لاکھ		ہزار		اکائی		آمد
دس کروڑ	کروڑ	دس لاکھ	لاکھ	دس ہزار	ہزار	سیکڑہ	دہائی	اکائی
T.Cro	Crore	T.La	T.Lac	T.Thu	Thous	Hundred	Ten	Unit
10000000	10000000	1000000	100000	10000	1000	100	10	0

بڑے اعداد کو پڑھنے اور لکھنے میں درجہ بالا جدول مددگار ہوتا ہے۔ جدول کے مطابق کسی عدد کو ذیل کی صورت میں رکھ سکتے ہیں۔

درج بالا جدول میں دیے گئے دس کروڑ سے دہائی تک کے اعداد میں گھٹانے سے کتنے کتنے بڑے عددوں کی ہندسوں کے اعداد حاصل ہونگے۔

عددنام	T.Cr	Cr	T.La	La	T.th	Th	H	T	U	عدد کا نام
8,56,64,762		8	5	6	6	4	7	6	2	آٹھ کروڑ چھپن لاکھ، چونسٹھ ہزار سات سو باسٹھ
85,43,86,297	8	5	4	3	8	6	2	9	7	پچاسی کڑوڑ تینتالیس لاکھ چھیاسی ہزار دو سو ستانوے

آپ اعداد کو توسیعی شکل میں لکھنے میں بھی چارٹوں کا استعمال کر سکتے ہیں۔ مندرجہ بالا جدول میں دیے گئے اعداد کو توسیع کر لکھئے۔

1.2.8 سکتوں یا کوموں (Commas) کا استعمال:۔

آپ نے دیکھا کہ اوپر کے مندرجہ بالا چارٹوں میں بڑے اعداد کو لکھنے میں سکتہ کا استعمال ہوا ہے جو بین الاقوامی گنتی کا ضابطہ (Indian System of numeration) ہے اس ضابطہ میں ہزاروں، لاکھوں ، اور

کروڑوں کو وضاحت کرنے کے لئے کومہ (Commas) کا استعمال کرتے ہیں۔ پہلا کومہ سو کے مقام (دائیں سے چلتے ہوئے تیسرے ہندسہ) کے بعد آتا ہے اور ہزاروں کو ظاہر کرتا ہے۔ دوسرا کومہ اگلے دو ہندسوں۔ دائیں سے پانچویں عدد ہندسہ کے بعد آتا ہے۔ یہ دس ہزار کے مقام کے بعد آتا ہے اور لاکھوں کو ظاہر کرتا ہے۔ تیسرا کومہ دوسرے دو ہندسوں (دائیں سے ساتویں عدد) کے بعد آتا ہے۔ یہ دس لاکھ کے بعد آتا ہے اور کروڑوں کو ظاہر کرتا ہے۔

مثال کے طور پر: 7, 29, 04, 256   2, 32, 42, 563   6, 07, 02, 592

اعداد کے نام لکھتے وقت ہم کومہ کا استعمال نہیں کرتے ہیں۔

اوپر دیئے گئے اعداد پڑھنے کی کوشش کیجئے، اسی صورت میں پانچ اور اعداد کو لکھئے اور پھر انہیں پڑھئے:

1.2.9 بین الاقوامی گنتی کا ضابطہ

گنتی کی بین الاقوامی ضابطہ میں اکائی، دہائی، سو، ہزاروں اور آگے، ملین (Millions) اور بلین (Billions) کا استعمال کیا جاتا ہے۔ کومہ دائیں سے ہر ایک تیسرے ہندسہ کے بعد آتا ہے۔

مثال کے لئے 508, 432, 561 کو بین الاقوامی ضابطہ میں پانچ سو آٹھ ملین چار سو بتیس ہزار پانچ سو اکسٹھ پڑھا جاتا ہے۔ ہندوستانی گنتی ضابطہ میں اوپر کے عدد کا 50, 84, 32, 561 لکھا جائے گا اور اسے پچاس کروڑ چوراسی لاکھ بتیس ہزار پانچ سو ایکسٹھ پڑھا جائے گا۔

ہندوستانی گنتی ضابطہ کے ساتھ بین الاقوامی ضابطہ کا **تعلق**

بلین	1	-	لاکھ	10
ملین	10	-	کروڑ	1
ملین	100	-	کروڑ	10
بیلین۔ ملین 100۔ کروڑ			ارب	1

عدد لکھنے کا ہندوستانی اور بین الاقوامی طریقہ کا تقابلی جدول

اکائی دہائی سینکڑہ ہزار لاکھ کروڑ ارب

ای	د	سو	ہ	د	لاکھ	دس لاکھ	کروڑ	دس کروڑ	ارب	دس ارب	ہندوستانی گنتی کے ضابطہ میں عدد کا مقام
ای	د	سو	ہ	دس ہزار	سو ہزار	ایک میلین	دس بلین	سو ملیین	ایک بیلین	دس بیلین	بین الاقوامی گنتی کے ضابطہ میں عدد کا مقام

اب بتائیں:

(1) کتنے لاکھ سے ایک ملین بنتا ہے؟

(2) کتنے میلین سے ایک کروڑ بنتا ہے؟

(3) ایک بیلین کتنے میلین کے برابر ہوتا ہے؟

(4) ایک لاکھ کو بین الاقوامی ضابطہ میں کیا کہتے ہیں؟

جدول میں جہاں ایک میلین ہے، وہاں ٹھیک اوپر ہندوستانی ضابطہ میں دس لاکھ ہیں۔ کیا آپ جانتے ہیں کہ اس وقت ہندوستان کی آبادی کتنی ہے؟ پتا کریں اور بین الاقوامی ضابطہ گنتی میں بدلیں۔

1. خالی جگہوں کو پر کیجیے

(a) 1 لاکھ .... دس ہزار

(b) 1 بلین .... سو ہزار

(c) 1 کروڑ .... دس لاکھ

(d) 1 کروڑ .... ملیین

(e) 1 ملیین .... لاکھ

2. صحیح مقام پر کومہ (Commas) لگاتے ہوئے اعداد کو لکھیے:

(a) تہتر لاکھ پچھتر ہزار تین سو سات

(b) نو کروڑ پانچ لاکھ اکتالیس

(c) سات کروڑ باون لاکھ، اکیس ہزار تین سو دو

(d) انٹھاون ملین چار سو تیئس ہزار دو سو دو

(e) تئیس لاکھ تیس ہزار دس

3. ذیل کے اعداد کو ہندستانی گنتی ضابطہ اور بین الاقوامی گنتی ضابطہ دونوں میں مناسب جگہوں پر کومہ لگاتے ہوئے اور ان کے اسمائے عدد بھی لکھیے:

(a) 87595762 (b) 8546283

(c) 99900046 (b) 98432701

1.3 بڑے اعداد کا روزمرہ کی زندگی میں استعمال

پچھلی جماعت میں ہم لمبائی کے پیمانہ یا اکائی (Unit) کے بارے میں پڑھ چکے ہیں، ہم نے پنسل کی لمبائی، اپنی کتاب کی لمبائی۔ چوڑائی وغیرہ پیمائش کے لئے سنٹی میٹر کا استعمال کیا ہے۔ ہمارے اسکیل پر سینٹی میٹر کے نشان درج ہوتے ہیں۔ لیکن اپنے ناخن کی لمبائی پیمائش کے لئے ہم پاتے ہیں کہ سنٹی میٹر ایک بڑا پیمانہ ہے۔ اس لئے ہم ایک چھوٹے پیمانہ ملی میٹر (mm) کا استعمال کرتے ہیں۔

(a) 1 سنٹی میٹر = 10 ملی میٹر

لیکن اپنے جماعت کے کمرے کی لمبائی یا اسکول کے عمارت کی لمبائی پیمائش کے لئے ہم پاتے ہیں کہ سنٹی میٹر ایک بہت چھوٹا پیمانہ ہے۔ اس لئے اس کام کے لئے ہم میٹر کا استعمال کرتے ہیں۔

(b) 1 میٹر = 100 سنٹی میٹر = 1000 میلی میٹر

اب اگر ہمیں دوشہروں کے بیچ کی دوریاں بتانی ہوتو میٹر بھی ایک بہت چھوٹا پیمانہ ہے۔اس کے لئے ہم ایک بڑے پیمانہ کیلومیٹر(K.m) کا استعمال کرتے ہیں۔

(c) 1 کیلومیٹر= 1000 میٹر

خود کر کے دیکھیں:

1. کتنے سنٹی میٹر سے 1 کیلومیٹر بنتا ہے؟

2. اگر آپ بازار میں گیہوں یا چاول خریدنے جاتے ہیں تو کس پیمانہ (اکائی) میں چاول اور گیہوں خریدتے ہیں؟ کیا مرچ یا ادرک اس پیمانہ میں خریدتے ہیں؟

آپ کو یاد ہوگا۔

1 کیلوگرام = 1000 گرام

اور 1 کوئنٹل = 1000 کیلوگرام

پیمانے پر جو دوائی دی جاتی ہیں اس کے وزن ملی گرام میں ہوتا ہے۔ یہ بہت چھوٹی اکائی ہیں

1 گرام = 1000 ملی گرام

250 گرام= 1/4 کیلوگرام (اسے ایک پاؤ بھی کہا جاتا ہے)

خود کر کے دیکھیں:

1. دوائی کی گولیوں کے ایک بکس میں 1,00,000 گولیاں ہیں، جن میں ہر ایک کا وزن 20 میلی گرام ہے۔ اس بکس میں رکھی سبھی گولیوں کا کل وزن گراموں میں کتنا ہے اور کیلوگرام میں کتنا ہے۔؟

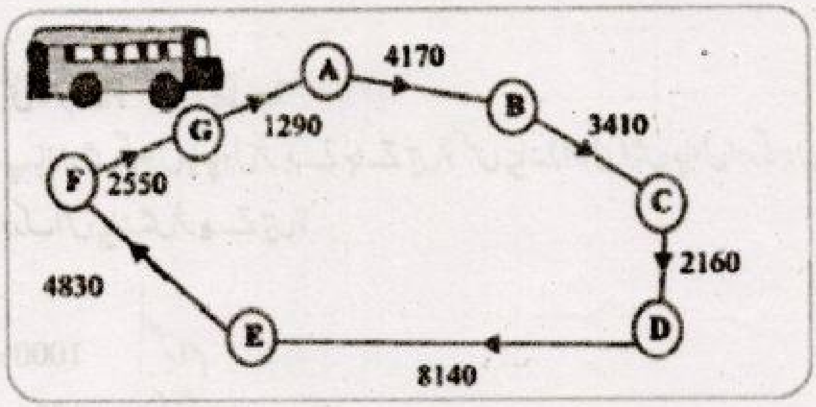
پانی والی ایک عام بالٹی حجم عام طور سے 20 لیٹر ہوتی ہے۔ حجم کو لیٹر میں ظاہر کیا جاتا ہے۔لیکن کبھی کبھی ایک چھوٹے یونٹ کی بھی ضرورت پڑتی ہے، یہ یونٹ ملی میٹر ہیں۔

1 لیٹر = 1000 ملی لیٹر

پتا کیجیے آپ کے گھر میں آنے والی چیزوں میں کن کن کی پیمائش ملی میٹر میں ہوتی ہیں؟

کوشش کیجیے:

ایک بس نے اپنا سفر شروع کیا اور 40 کیلومیٹر فی گھنٹہ کی رفتار سے مختلف جگہوں پر پہونچی۔ اس سفر کو نیچے دکھایا گیا ہے۔



اب معلوم کیجیے:

(1) A سے D تک جانے میں بس کے ذریعہ طے کی گئی کل دوری معلوم کیجیے؟

(2) D سے G تک جانے میں بس کے ذریعہ طے کی گئی کل دوری معلوم کیجیے؟

(3) بس کے ذریعہ طے کی گئی کل دوری معلوم کیجیے۔

(4) C سے D تک اور D سے E تک کی دوریوں کا فرق معلوم کیجیے۔

(5) بس کے ذریعہ مندرجہ ذیل سفر میں لگا وقت معلوم کیجیے۔

(a) A سے B تک   (a) C سے D تک

(c) E سے G تک   (d) کل سفر

2. رمن کی دکان:

چیزیں	قیمت	وزن
سیب	60روپیہ کیلوگرام	3000 کیلوگرام
سنترہ	40روپیہ فی کیلوگرام	3004 کیلوگرام
کنگھا	4روپیہ فی ن گ	2500ن گ
دانتوں کا برش	15روپیہ فی ن گ	24050 ن گ
پنسل	4روپیہ فی ن گ	32542 ن گ
مشقی کتاب	10روپیہ فی ن گ	40002ن گ
صابن کا ٹکیہ	9روپیہ فی ن گ	20005ن گ

(a) رمن کے ذریعہ فروخت کئے گئے سیب اور سنتروں کا کل وزن معلوم کیجئے۔

(b) سیبوں کو فروخت کرنے سے حاصل کل رقم معلوم کیجئے؟

(c) سیبوں اور سنتروں کو فروخت سے حاصل رقم معلوم کیجئے؟

(d) امن کے ذریعہ ہر ایک چیزوں کو فروخت سے حاصل رقم کو ظاہر کرنے والی ایک جدول بنایئے۔ رقم کی ان اندراج کو گھٹتے ترتیب میں نظم کیجئے۔ وہ کون سی چیزیں ہیں جس سے رمن کو سب سے زیادہ رقم حاصل ہوئی؟ یہ رقم کیا ہیں؟

جوڑ گھٹاؤ، ضرب اور تقسیم پر ہم مختلف سوال کر چکے ہیں، یہاں ہم ایسے کچھ اور سوال کریں گے۔ شروع کرنے سے پہلے مندرجہ ذیل مثالوں کو دیکھئے اور سوالات کے تجزیہ کو نقل کیجئے اور دیکھئے کہ انھیں کس طرح حل کیا گیا ہے۔

مثال 1.

سال 1991 میں بھاگلپور کی آبادی 2,35,471 تھی۔ سال 2001 میں پتہ چلا کہ آبادی میں 70,958 کا اضافہ ہوگیا۔ سال 2001 میں اس شہر کی آبادی کیا تھی؟

حل: 2001 میں شہر کی آبادی = 1991 میں آبادی + آبادی میں توسیع

= 2,35,471 + 70,958

235471

+70958

306429

سلمیٰ نے کیا: 2,35471 = 200000 + 35000 + 471 اور 70958 = 70000 + 958

اور پھر 20000 + 105000 + 1429 = 306429

اور میری نے کیا:

200000 + 35000+ 400 + 71 + 70000 + 900 + 58 =306429

اس طرح 2001 میں شہر کی آبادی 3,06,429 حاصل ہوئی۔

یہاں تینوں طریقے صحیح ہیں۔

مثال 2 :

کسی ریاست میں سال 2003 - 2002 میں 7,43,000 سائیکل فروخت کی گئیں۔ سال 2003-2004 بیچی گئی سائیکلوں کی تعداد 8,00,100 تھی۔ کس سال میں زیادہ سائیکلیں فروخت کی گئی اور کتنی زیادہ فروخت کی گئی۔

حل:

واضح ہیں کہ تعداد 8,00,100 تعداد 7,43,000 سے زیادہ ہیں۔ اس لئے اس ریاست میں سال 2003-2004 میں سال 2003-2002 سے زائد سائیکلیں فروخت کی گئیں۔

جوڑ کر جواب کی جانچ کیجئے:

743000
+57100
______

جواب صحیح ہیں۔ ہاں/نہیں

اب 800100
- 743000
057100

سال 2004-2003 میں 57,100 سائیکلیں زیادہ فروخت ہوئیں۔

۔ کیا آپ اسے کرنے کے اور بھی طریقے سوچ سکتے ہیں؟

مثال 3 : ایک شہر میں اخبار کی ایک کاپی میں 12 صفحات ہوتے ہیں۔ روزانہ اس خبار کی 11,980 کاپیاں شائع ہوتی ہیں تو وضاحت کیجئے کہ روزانہ کتنے صفحات چھپتے ہیں۔

حل: ہرایک کاپی میں 12 صفحے ہیں

اس لئے 11,980 کاپیوں میں 12x 11,980 صفحات ہوں گے۔

اس لئے:

11980
x 12
23960
+ 11980
143760

روزانہ سبھی کاپیوں کے لئے 1,43760 صفحات چھپتے ہیں۔

مثال 4 :

کتابوں کو بنانے کے لئے کاغذ کی 75,000 شیٹ (Sheet) دستیاب ہیں۔ ہرایک شیٹ سے کتاب کی 8 صفحہ بنتے ہیں۔ ہرایک کتاب میں 200 صفحات ہیں۔ دستیاب کاغذ سے کتنی کتابیں بنائی جاسکتی ہیں؟

حل: ہرایک شیٹ میں 8 صفحہ بنتے ہیں۔ اس لئے 75,000 شیٹوں سے 8x75,00 صفحہ بنیں گے۔

75,000
x 8
600000

اس طرح کتابوں کو بنانے کے لئے 6,00,000 صفحہ حاصل ہیں۔

اب 200 صفحوں سے ایک کتاب بنتی ہیں۔

اس لئے 6,00,000 صفحوں سے 200 ÷ 6,00,000 مشقی کتابیں بنیں گی۔

اب

$$\begin{array}{r} 3000 \\ 200\overline{)600000} \\ \underline{600} \\ 000 \end{array}$$

اس طرح دستیاب کاغذ سے 3,000 کتابیں بنائی جاسکتی ہیں۔

سوالنامہ 1.2

1. کسی اسکول میں چار دن کے لئے ایک کتاب نمائش کا اہتمام کیا گیا پہلے، دوسرے، تیسرے اور آخری دن کھڑکی پر بالترتیب 2050, 1812, 1094 اور 2751 ٹکٹ فروخت کئے گئے۔ ان چار دنوں میں فروخت کئے گئے ٹکٹوں کی کل تعداد معلوم کیجئے۔

2. شیکھر ایک مشہور کرکٹ کھلاڑی ہے۔ وہ ٹسٹ میچوں میں اب تک 6980 رن بنا چکا ہے۔ وہ 10,000 رن پورا کرنا چاہتا ہے۔ اسے کتنے اور کتنے رنوں کی ضرورت ہیں؟

3. ایک الیکشن میں کامیاب امیدوار نے 5,77,500 ووٹ حاصل کئے۔ جبکہ اس کے قریب ترین نمائندوں نے 3,48,700 ووٹ حاصل کئے۔ کامیاب امیدوار نے الیکشن میں کتنے ووٹوں سے جیتا۔

4. کریتی بک اسٹور نے جون کے پہلے عشرہ میں 2,85891 روپیہ قیمت کی کتابیں فروخت کیں۔ اسی ماہ کے دوسرے عشرہ میں 4,00,768 روپیہ قیمت کی کتابیں فروخت کی گئیں۔ دونوں عشروں میں کل ملا کر کتنی فروخت ہوئیں۔ کس عشرہ میں فروخت زیادہ ہوئی اور کتنی زیادہ؟

5. ہندسوں 6, 2, 4, 4 اور 3 میں سے ہر ایک کا صرف ایک بار استعمال کرتے ہوئے بنائی جاسکنے والی سب سے بڑے اور سب سے چھوٹے عدد کا فرق معلوم کیجئے۔

6. ایک مشین اوسطاً ایک دن میں 2,825 پیچ بناتی ہے۔ جنوری 2006 میں اس مشین نے کتنے پیچ بنائیں؟

7. ایک تاجر کے پاس 78,592 روپے تھے۔ اس نے 40 ریڈیو خریدے اور ہر ایک ریڈیو کی قیمت 1200 روپیہ تھے۔ اس خریداری کے بعد اس کے پاس کتنی رقم باقی رہ جائے گی۔

8. ایک طالب علم نے 7236 کو 56 کی جگہ پر 65 سے ضرب کردیا اس کا جواب صحیح جواب سے کتنا زیادہ تھا۔ (ہدایت: دونوں ضرب کرنا ضروری نہیں)

9. ایک قمیص سینے کے لئے 2 میٹر 15 سنٹی میٹر کپڑے کی ضرورت ہے۔ 40 میٹر کپڑے سے کتنی قمیض سی جاسکتی ہیں؟ اور کتنا کپڑا باقی بچ جائے گا؟

10. دواؤں کو بکسوں میں بھرا گیا ہے اور ایسے ہر ایک بکس کا وزن 4 کیلوگرام 500 گرام ہے۔ ایک وین (Van) میں جو 800 کیلوگرام سے زیادہ کا وزن نہیں دیا جاسکتا ہے۔ ایسے کتنے بکس اس پر لادے جاسکتے ہیں؟

11. کسی طالب علم کے گھر کے اور اسکول کے بیچ کی دوری 1 کیلومیٹر 875 میٹر ہے۔ ہر ایک دن یہ دوری دو بار طئے کی جاتی ہے۔ 6 دن میں اس طالب علم کے ذریعہ طئے کی گئی کل دوری معلوم کیجئے؟۔

12. ایک برتن میں 4 لیٹر 500 ملی لیٹر دہی ہے۔ 250 ملی لیٹر حجم والے کتنے گلاسوں میں اسے بھرا جاسکتا ہے؟

1.4 تخمینہ (Estimate) اندازہ

اخبار

1. بھارت اور پاکستان کے بیچ ہوئے ایک ہاکی میچ کو اسٹیڈیم میں تقریباً 51,000 ناظرین نے دیکھا اور دنیا بھر میں 40 ملین لوگوں نے ٹیلی ویژن پر دیکھا، ہار جیت کا فیصلہ نہ ہوسکا۔

2. بھارت اور بنگلہ دیش کے ساحلی علاقوں میں آئے ایک طوفان میں لگ بھگ 2000 افراد کی موت ہوگئی اور 50000 سے زیادہ زخمی ہوئے۔

3. ریلوے کے ذریعہ ہر دن 63,000 کیلومیٹر سے زیادہ ریل راستے پر 13 ملین سے زیادہ مسافر سفر کرتے ہیں۔

کیا ہم یقین کے ساتھ کہہ سکتے ہیں کہ ان اخباروں میں جتنے آدمی کہے گئے ہیں وہاں ٹھیک اتنے ہی آدمی تھے؟

مثال کے طور پر

(a) کیا اسٹیڈیم میں ٹھیک 51,000 تماشائی تھے؟

(b) کیا ٹیلی ویژن پر ٹھیک 40 ملین لوگوں نے میچ دیکھا؟

واضح نہیں۔ لفظ لگ بھگ خود یہ ظاہر کرتا ہے کہ لوگوں کی تعداد ان عداد کے نزدیک تھیں۔ واضح طور سے 51,000 اعداد 50800 یا 51300 میں سے کوئی بھی تعداد ہوسکتی

ہے۔لیکن 70000 نہیں ہوگی۔اسی طرح 40 ملین کا مطلب 39 ملین سے زائد اور 41 (Millions) ملین سے کچھ کم ہوسکتا ہے؟ لیکن واقعی میں اس کا مطلب 50 میلین نہیں ہے۔

اسی طرح بھارتیہ ریلوے کے ذریعہ سفر کرنے والے مسافروں کی حقیقی تعداد دی ہوئی عدد کے برابر نہیں ہوسکتی۔لیکن اس سے کچھ زیادہ یا کم ہوسکتی ہے۔ان مثالوں میں دیئے گئے اعداد کو ٹھیک ٹھیک گن کر (یا اسی صورت میں) نہیں لکھا گیا ہے۔ بلکہ یہ اس تعداد کے بارے اندازہ دینے والے تخمینے۔(Estimate) ہیں چرچا کیجئے کہ ان سے سمجھاؤ ملتے ہیں۔

قریب ترین (Approximate) قیمت کہاں نکالتے ہیں؟

اپنے گھر پر ہونے والے کسی بڑے جشن کا تصور کیجئے۔ پہلا کام جو آپ کریں گے۔ وہ یہ ہوگا کہ آپ یہ پتا کریں گے کہ آپ کے گھر پر تقریباً کتنے مہمان آسکتے ہیں۔

کیا آپ مہمانوں کی ٹھیک ٹھیک (Exact) تعداد کا سوچ کر شروع کر سکتے ہیں؟

عملی صورت میں یہ ناممکن ہے۔

ہمارے ملک کے وزیر خزانہ (Finance) ہر سال بجٹ پیش کرتے ہیں۔

وزیر صاحب "تعلیم" مد کے تحت کچھ رقم کی مختص کرتے ہیں۔ کیا یہ رقم یقینی طور پر واجب ہوں گے۔ یہ اس سال ملک میں تعلیم پر خرچ ہونے والے ضروری رقم کا صرف ایک دانشمندانہ اچھا اندازہ یا تخمینہ (Estimate) ہوسکتا ہے۔

ان حالات کے بارے میں سوچئے جہاں آپ کو ٹھیک ٹھیک اعداد کی ضرورت ہوتی ہے۔اور ان کی ان حالات سے مقابلہ کیجئے جہاں آپ صرف ایک تخمینہ Estimate (اندازہ) عدد سے ہی کام چلا لیتے ہیں۔ایسی حالتوں کے تین مثال دیجئے۔

1.4.1 قریب تر کے ذریعہ نزدیکی دہائی تک کا اندازہ:

	1								2				
259	**260**	**261**	**262**	**263**	**264**	**265**	**267**	**266**	**267**	**268**	**269**	**270**	**271**

معلوم کیجئے کہ عدد 1 اور عدد 2 میں سے:

(a) معلوم کیجئے کہ کونسا عدد 270 کے مقابلہ میں 260 کے بہت نزدیک ہے۔

(b) معلوم کیجئے کہ کونسا عدد 260 کے مقابلے 270 کے بہت نزدیک ہے۔

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30

پٹری کے اعداد 17, 10 اور 20 کے مقاموں کو دیکھئے کیا عدد 17، عدد 10 کے زیادہ نزدیک ہے یا 20 کے؟ 17 اور 20 کے بیچ کا خالی جگہ 17 اور 10 کے بیچ کے خالی جگھوں کے مقابلہ میں کم ہے۔ اس لئے ہم 17 کو نزدیکی دہائی تک 20 کی صورت قریب تر کرتے ہیں۔

اب 12 کو لیجئے۔ یہ بھی 10 اور 20 کے بیچ واقع ہے۔ لیکن 12 عدد 20 کے مقابلہ میں 10 سے زیادہ قریب ہے۔ اس لئے کو قریب تر دہائی تک 10 کی صورت میں قریب تر کرتے ہیں۔ آپ 72 کو نزدیکی دہائی کس پر قریب تر کریں گے؟ یہ 70 کے نزدیک ہے یا 80 کے نزدیک، پتا کیجئے۔

ہم دیکھتے ہیں کہ اعداد 1,2,3 اور 4 عدد 10 کے مقابلہ میں عدد 0 کے زیادہ نزدیک ہے۔ اس لئے ہم انہیں 0 کی صورت میں پچھلی دہائی ہیں جبکہ قریب تر کرتے ہیں اعداد 6 ,8,7 اور 9 عدد 10 کے زیادہ نزدیک ہے۔ اس لئے ہم انہیں اگلی دہائی کی صورت میں قریب کرتے ہیں۔ عدد 5 اعداد 9 اور 10 کے برابر کی دوری پر ہے۔ یہ عام طور پر طریقہ ہے کہ اسے 10 کی صورت میں قریب تر کیا جاتا ہے۔ جیسے 72 کو 70،76 کو 80 اور 75 کو بھی 80 میں قریب تر کریں گے۔

کوشش کیجئے:

ان اعداد کی نزدیکی دہائی تک قریب تر کیجئے۔

19, 36, 54, 43, 36, 15

61, 57 99, 215, 446,2936

1.4.2 نزدیک تر کے ذریعہ نزدیک ترین سینکڑے تک اندازہ

عدد520 عدد500 کے زیادہ نزدیک ہے یا600 کے زیادہ نزدیک ہے؟

520 عدد 500 سے زیادہ نزدیک ہے۔ اس لئے اسے نزدیکی سو تک 500 کی صورت میں قریب تر کیا جاتا ہے۔

اسی طرح عدد 889 اعداد 800 اور 900 کے بیچ میں ہے۔ یہ 900 سے زیادہ نزدیک ہے۔ اس لئے اسے نزدیکی سو تک کی صورت میں نزدیک تر کہا جاتا ہے۔

اعداد 1 سے 49 عدد 100 کے مقابلہ میں عدد 0 کے زیادہ نزدیک ہے۔ اس لئے انھیں 0 کی صورت میں نزدیک تر کیا جاتا ہے۔ 51 سے 99 تک کے اعداد 0 کے مقابلہ 100 سے زیادہ نزدیک ہے۔ اس لئے انھیں 100 کی صورت میں نزدیک تر کیا جاتا ہے۔ عدد 50 اعداد 0 اور 100 سے برابر دوری پر ہے۔ عام طور پر اسے 100 کی صورت میں نزدیک تر کیا جاتا ہے۔

جانچ کیجئے کہ درج ذیل قریب تر (سینکڑے تک) صحیح ہے یا نہیں؟

841 → 300, 9537 → 9500 49730 → 49700

6546 → 6500, 286 → 300, 5750 → 5800

168 → 200, 149 → 100, 399 → 9800

1.4.3 نزدیک تر کے ذریعہ نزدیکی ہزار تک اندازہ

ہم جانتے ہیں کہ 1 سے 499 تک کے اعداد 1000 کے مقابلہ میں 0 سے زیادہ نزدیک ہیں۔ اس لئے انھیں 0 کی صورت میں نزدیک تر کرتے ہیں۔ 501 سے 999 تک کے اعداد 0 کے مقابلہ میں 1000 سے زیادہ نزدیک ہے۔ اس لئے انھیں 1000 کی صورت میں نزدیک تر کیا جاتا ہے۔ عدد500 کو بھی 1000 کی صورت میں نزدیک تر کیا جاتا ہے۔

.1 مندرجہ ذیل نزدیک تر کی جانچ کیجئے اور انھیں صحیح کیجئے جو غلط ہیں۔

2573 ⟶ 3000, 53552⟶ 53000

6404 ⟶ 6000 65437⟶ 65000

7805 ⟶ 7000, 499 ⟶ 4000

کوشش کیجئے:

چارٹ پورا کیجئے۔

عدد	نزدیکی	نزدیک تر صورت
65786	دہائی	....
65748	سیکڑہ	....
65748	ہزار	....
65748	دس ہزار	....

1.4.4 عددی عملیات کے نتائج کا اندازہ (تخمینہ) Estimate

ہم اعداد کو کس طرح جوڑتے ہیں؟ ہم اعداد کو الیگورذم (Algorithm) (دیئے ہوئے قاعدے) کا مرحلہ وار صورت استعمال کرتے ہوئے جوڑتے ہیں۔

ہم اعداد کو یہ دھیان رکھتے ہوئے لکھتے ہیں کہ ایک ہی جگہ (اکائی، دہائی، سووغیرہ) کے ہندسہ ایک ہی column (کالم) میں رہیں۔ مثال کے طور پر

3946 + 6579 + 2050 کو ذیل کی صورت میں لکھتے ہیں۔

	Th	H	T	U
	3	9	4	6
	6	5	7	9
+	2	0	5	0

___

___

پھر ہم اکائی والے کالم کے اعداد کو جوڑتے ہیں۔اگر ضروری ہوتو ہم ایک مناسب عدد کو حاصل کی صورت میں دہائی کے مقام پر لے جاتے ہیں۔جیسا کہ اوپر کی حالت میں ہیں۔پھر ہم اس طرح دہائی کے کالم کو پورا کر سکتے ہیں۔اس عمل میں خاص طور پر وقت لگتا ہے۔

مختلف ساری حالتوں میں ہمیں جواب کو خود ہی طور پر معلوم کرنے کی ضرورت ہوتی ہے۔مثال کے طور پر جب آپ کسی میلے یا بازار میں کچھ رقم لیکر جاتے ہیں۔تو جاذب نظر چیزوں کی قسموں اور پیانوں کو دیکھ کر وہاں آپ سوچتے ہیں کہ سبھی کو خرید لیا جائے۔آپ کو فوراً یہ فیصلہ لینے کی ضرورت پڑتی ہے کہ آپ کن کن چیزوں کو خرید سکتے ہیں۔اس کے لئے آپ کو ضروری رقم کو اندازہ کرنے کی ضرورت پڑتی ہے۔جوان چیزوں کی قیمتوں کو جوڑ ہوتی ہے جنھیں آپ خریدنا چاہتے ہیں۔

کسی خاص دن ایک تاجر کو دو جگہوں سے رقم حاصل ہوتی ہے۔ایک جگہ سے حاصل ہونے والی رقم، 13,569 روپیہ ہیں۔اور دوسری جگہ سے حاصل ہونے والی رقم 26,785 روپیہ ہیں۔اسے شام تک کسی دوسرے آدمی کو 37,000 روپے دینے ہیں۔وہ اعداد کو ان کے نزدیکی ہزاروں تک قریب تر کرتا ہے۔اور فوراً ایک طرف (Rough) جواب نکال لیتا ہے وہ خوش ہوجاتا ہے کہ اس کے پاس کثیر رقم ہیں یا نہیں۔کیا آپ سوچتے ہیں کہ اس کے پاس بہتات ہوگی؟ کیا آپ بنا ٹھیک جوڑے یہ بتا سکتے ہیں؟

شیلا اور موہن کو اپنا ماہانہ بجٹ بنانا ہے،انہیں سواری،اسکول کی ضرورتوں،کرانے کا سامان،دودھ اور کپڑوں پر ہونے والے اپنے ماہانہ خرچے کے بارے میں بھی معلومات ہیں اور دوسرے مقررہ خرچ کی بھی معلومات ہیں۔اس ماہ میں انہیں گھومنے بھی جانا ہے۔اور تحائف بھی خریدنے ہیں۔وہ ان سبھی پر ہونے والے خرچے کا اندازہ کرتے ہیں اور انہیں جوڑ کر دیکھتے ہیں کہ جو رقم ان کے پاس ہیں وہ خرچ لائق ہیں یا نہیں؟ کیا وہ ہزاروں تک نزدیک تر کریں گی۔جیسا کہ تاجر نے کیا تھا۔؟ایسی پانچ صورت حال کے بارے میں غور کریں اور چرچا کریں۔جہاں ہمیں جوڑ اور فرق کا اندازہ کرنا پڑتا ہے۔کیا ہم ان سبھی میں ایک ہی جگہ تک نزدیک تر کی صفت معلوم کرتے ہیں۔

جب آپ اعداد کے نتائج کا اندازہ کرتے ہیں تو اس کے لئے کوئی مقررہ قاعدہ اور ضابطہ نہیں ہے۔یہ قاعدہ اس پر منحصر ہے کہ اصلیت میں رقم کتنی ہے۔اندازہ کتنی جلدی چاہئے اور سب سے نہایت ضروری بات ہے کہ اندازٗ

جواب کتنا واضح اور معنی خیز ہوگا۔

1.4.5 جوڑ یا فرق کا اندازہ

جیسا کہ ہم نے اوپر دیکھا، ہم ایک عدد کو کسی بھی جگہ تک نزدیک تر کر سکتے ہیں۔ تاجر نے رقم کو نزدیکی ہزاروں تک نزدیک تر کیا اور اطمینان ہو گیا کہ اس کے پاس کثیر رقم ہے۔ اس لئے جب آپ کو کسی جمع یا فرق کا اندازہ کرنا ہے تو آپ کو یہ پتا ہونا چاہئے کہ آپ کیوں نزدیک تر کر رہے ہیں اور اس کے لئے کس مقام تک آپ نزدیک تر کرنا ہے۔ مندرجہ ذیل مثالوں کو دیکھئے:

مثال 1 : 4380 + 15785 کا تخمینہ کیجئے۔

حل: ہم دیکھتے ہیں کہ 4380 >15,785 ہیں

ہم نزدیکی ہزاروں تک نزدیک تر کرتے ہیں۔

15,785 نزدیک تر قیمت ← 16,000

4380+ نزدیک تر قیمت ← + 4,000

تخمینی میزان = ← 20.000

کیا یہ قاعدہ کام کرتا ہے؟ آپ صحیح یا ٹھیک جواب معلوم کر کے جانچ کر سکتے ہیں کہ یہ تخمینہ دانشمندانہ ہیں یا نہیں۔

مثال 2 : 484 — 4875 کا تخمینہ (اندازہ) کیجئے

حل: 4875 نزدیک تر قیمت (ہزاروں میں) ← 5000

536 - نزدیک تر قیمت (ہزاروں میں) ← - 0

تخمینی فرق = ← 5000

یہ دانشمندانہ تخمینہ نہیں ہے۔ یہ دانشمندانہ کیوں نہیں ہے؟ نزدیکی تخمینہ حاصل کرنے کیلئے آیئے عدد کو نزدیکی سو تک نزدیک کرنے کی کوشش کریں۔

4875 نزدیک تر قیمت ہوتا ہے ← 4,900
-536 نزدیک تر قیمت ہوتا ہے ← -500
تخمینہ فرق= ← 4400

یہ ایک اچھا اور زیادہ بامعنی خیز تخمینہ ہے۔

1.4.6 تخمینہ کرنا: حاصل ضرب

48 x 19 کے لئے تخمینہ کیا ہے؟

48 x 19 کا حاصل ضرب= 912 ہوتا ہے۔ ظاہر ہے کہ یہ حاصل ضرب 1000 سے کم ہے، کیوں؟ اگر ہم 19 کا نزدیکی دہائی کی قیمت نکالیں تو ہمیں حاصل ہوتا ہے اور پھر 48 کی نزدیکی دہائی تک قیمت نکالیں تو 50 حاصل ہوتا ہے۔ اب 1000 = 50 x 20 ہے۔

عدد 912 عدد 1000 کے نزدیک تر ہے۔

نزدیک تر کا وسیع قاعدہ یہ ہے کہ ہر ایک ضرب کئے جانے والے عدد کو اس کے سب سے بڑے مقام تک نزدیک تر کیجئے اور نزدیک تر اعداد کو ضرب کر دیجئے۔

مثال: 489 x 72 کا تخمینہ کیجئے

489 نزدیک تر ہوتا ہے 500 (سو تک نزدیک تر)

72 نزدیک تر ہوتا ہے 70 (دہائی تک نزدیک تر) 72

اس لئے تخمینی حاصل ضرب 35000 = 70 x 500 ہیں۔

خود کر کے دیکھئے :

مندرجہ ذیل حاصل ضربوں کا تخمینہ کیجئے:

(a) 67 x 313 (b) 8 x 795

(c) 898 x 785 (d) 958 x 387

ایسے میں پانچ اور سوالات بنایئے اور انھیں حل کیجئے۔

آپ کے لئے تخمینوں کا ایک خاص استعمال یہ ہے کہ آپ اپنے جوابوں کی جانچ کر سکتے ہیں۔ مان لیجئے آپ نے 1889 x 37 معلوم کیا ہے۔ لیکن آپ مطمئن نہیں ہیں کہ جواب صحیح ہے یا نہیں۔ اس حاصل ضرب کا ایک فوری (جلدی) حاصل ہونے والا اور دانشمندانہ تخمینہ 8000 = 2000 x 40 ہیں۔ اگر آپ کا جواب 80,000 کے نزدیک ہے تو ممکن ہے آپ کا جواب صحیح ہے۔ دوسری طرف اگر وہ 8000 یا 8,00,000 کے نزدیک ہے، تو آپ کو ضرب کرنے میں ضرور ہی کچھ غلطی ہوئی ہے۔

سوالنامہ- 1.3

1. وسیع قاعدہ کا استعمال کرتے ہوئے درج ذیل میں سے ہر ایک کے حاصل جمع کا نزدیک تر قیمت بتایئے۔

   (a) 730 + 998 (b) 796- 314

   (c) 12,904 + 2, 888 (d) 28,292 - 21, 496

2. ذیل کے سوالوں میں ہر ایک موٹے طور تخمینہ اور ایک نزدیکی تخمینہ (دس تک نزدیک تر) دیجئے۔

   (a) 439 + 334 + 4,317 (b) 1,08,734 - 47,599

   (c) 8325 - 491 (d) 4,89,348 - 48,365

3. وسیع قاعدہ کا استعمال کرتے ہوئے درج ذیل اعداد کے حاصل ضرب تخمینہ کا اندازہ لگایئے:

   (a) 578 x 161 (b) 5281 x 3491

   (c) 1291 x 592 (d) 9250 x 29

1.4.7 قوسین کا استعمال

موہن نے بازار سے 7 قلم خریدا جن کی قیمت 10 روپے فی قلم تھا۔ اس کی بہن سیما نے اسی طرح کی 8 قلم خریدی۔ ان کے ذریعہ دی گئی کل رقم معلوم کیجئے۔

شبینہ نے رقم اس طرح تخمینہ کی	ریتا نے رقم اس طرح تخمینہ کی
$7 + 8 = 15$	$7 \times 10 + 8 \times 10$
اور $= 15 \times 10$	$= 70 + 80$
150 روپیہ = جواب	150 روپیہ = جواب

آپ دیکھ سکتے ہیں کہ ریتا اور شبینہ کے جواب حاصل کرنے کے قاعدے میں کچھ فرق ہیں۔ لیکن دونوں کے جواب برابر ہیں اور حاصل نتیجہ صحیح ہے کیوں؟

سیما نے کہا کہ شبینہ نے $7 \times 10 + 8$ کر کے جواب حاصل کیا ہے۔

شیام بتاتا ہے کہ $8 + 7 \times 10 = 8 + 70 = 78$ ہیں۔ لیکن شبینہ نے جو جواب حاصل کیا ہے وہ یہ نہیں ہے۔ بس تینوں طالب علم الجھن میں پڑ جاتے ہیں۔

ان حالتوں میں الجھن دور کرنے کے لئے ہم قوسین (Bracket) کا استعمال کر سکتے ہیں۔ ہم قوسین کا استعمال کر کے 7 اور 8 کو ملا کر ایک مجموعہ (گروپ) بنا سکتے ہیں۔ جو ظاہر کرے گا کہ اس گروپ کو ایک اکیلا عدد سمجھا جائے۔ اس سے جواب اس طرح حاصل ہوتا ہے۔

$$(7 + 8) \times 10 = 15 \times 10$$

یہ وہی ہے جو شبینہ نے کیا ہے۔ اس نے پہلے 7 اور 8 کو جوڑا اور حاصل جمع کو 10 سے ضرب کر دیا۔

قوسین کا استعمال ظاہر شکل میں ہمیں بتاتا ہے کہ پہلے قوسین ( ) کے اندر دیئے گئے اعداد کو ایک الگ عدد کی شکل میں تبدیل کیجئے اور پھر باہر دی ہوئی عملیات کیجئے جو یہاں 10 سے ضرب کرنا ہے۔

خود کر کے دیکھئے :

1. قوسین کا استعمال کرتے ہوئے درجہ ذیل میں سے ہر ایک لئے ظاہر کرنے والا لکھئے:

   (a) پانچ اور تین کا جوڑ کا چار سے ضرب

   (b) سولہ اور سات کے فرق کو چار سے تقسیم

   (c) پینتالیس کو تین اور دو کے جوڑ کے تین گنا سے تقسیم دینا۔

2. $(5+ 8) \times 7$ کے لئے مختلف صورتیں لکھئے۔

(ایسی ایک حالت ہے: گیتا اور ریتا نے 7 دن کام کیا۔ گیتا 5 گھنٹے روزانہ کام کرتی ہے اور ریتا 8 گھنٹے روزانہ کام کرتی ہے۔ دونوں نے ایک عشرہ (ہفتہ) کل کتنے گھنٹے کام کیا؟)

3. مندرجہ ذیل کے لئے پانچ صورتیں لکھئے جہاں قوسین کا استعمال ضرور ہو۔

(a) 6 (8 - 4) (b) (5 + 3) (8 - 3)

1.5 رومن گنتی:

ابھی تک ہم ہند، عربک گنتی (Hindu Arbic Numerabs) کے دستور کا ہی استعمال کرتے رہے ہیں ۔ یہ صرف ایک گنتی دستور ہی نہیں ہے ۔ گنتی لکھنے کے پرانے دستوروں سے ایک دستور ہیں۔ دستور ابھی بھی مختلف جگہوں پر استعمال کیا جاتا ہے ۔ مثال کے طور پر ہم گھڑیوں میں رومن گنتی کا استعمال خاص طور سے دیکھ سکتے ہیں ۔ ان کا استعمال اسکول کے ٹائم ٹیبل میں درجہ کے لئے بھی کیا جاتا ہے وغیرہ وغیرہ۔

رومن گنتی:

I, II, III, IV, V, VI, VII, IX, X

یہ بالترتیت اعداد 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, اور 10 ظاہر کرتے ہیں۔

اس کے بعد 11 کے لئے XI اور 12 کے لئے XII.....20 کے لئے XX کا استعمال ہوتا ہے۔

اس طریقہ کے کچھ اور اعداد متعلقہ ہندو، عربی اور اعداد کے ساتھ اس طرح ہیں:

I	V	X	L	C	D	M
I	5	10	50	100	500	1000

(a) اگر کسی علامت کو دہرایا جاتا ہے تو وہ جتنی بار وہ آتا ہے اس کی قیمت اتنی ہی بار جوڑ دی جاتی ہے۔
یعنی 11 برابر 2 ہے xx برابر 20 ہے اور xxx برابر 30 ہے۔

(b) کوئی علامت تین سے زیادہ بار نہیں آتی ہے لیکن علامتوں V,L اور D کا کبھی کبھی دہرایا نہیں جاتا ہے۔

(c) اگر چھوٹی معیار والے علامت ایک بڑے علامت کے دائیں جانب جاتا ہے تو بڑے معیار میں

چھوٹے معیار کو جوڑ دیا جاتا ہے۔ جیسے:

VI = 5 + 1 = 6 X 11= 10 + 2 =12

L X V = 50 + 5 = 65

(d) اگر چھوٹی قیمت والی کوئی علامت بڑی قیمت والی علامت کے بائیں جانب آتی ہے، تو بڑی قیمت میں سے چھوٹی قیمت کو گھٹا دیا جاتا ہے۔ جیسے:

IV = 5 - 1 = 4 1 x = 10 - 1 =9

XL = 50 -10 = 40 X C = 100 - 10 = 90

(e) اشاروں V, L اور D کو کبھی بھی بڑی قیمت والی علامتوں کے بائیں جانب نہیں لکھا جاتا ہے۔ یعنی V, L اور D کی قیمت کو کبھی بھی گھٹایا نہیں جاتا ہے۔

علامتوں 1 کو صرف V اور **X** میں سے گھٹایا جاسکتا ہے۔ اشارہ **X** کو صرف L. M اور C میں سے ہی گھٹایا جاسکتا ہے۔

ان طریقوں کا استعمال کرنے سے ہمیں حاصل ہوتا ہے۔

1	=	I	20	=	XX
2	=	II	30	=	XXX
3	=	III	40	=	XL
4	=	IV	50	=	L
5	=	V	60	=	LX
6	=	VI	70	=	LXX
7	=	VII	80	=	LXXX
8	=	VIII	90	=	X C
9	=	IX	100	=	C
10	=	X			

(a) مندرجہ بالا جدول میں باقی بچے ہوئے اعداد کو رومن دستور میں لکھیے

جیسے 11 سے 19- 29 -21 ....وغیرہ

(b) XXXX, VX, IC, XVV ......وغیرہ نہیں لکھے جاتے ہیں۔

کیا آپ بتا سکتے ہیں کیوں؟

مثال 1 : مندرجہ ذیل کو رومن گنتی میں لکھیے:

(a) 79 (b) 98

حل :

(a) 79 = 70 + 9

= (50 + 10 +) + 9

= LXX + IX

(b) 98 = 90 + 8

= (100 - 10) + 8

= XC + VIII

XCVIII

کوشش کیجیے:

A۔ نیچے دیئے گئے اعداد کو رومن دستور میں لکھیے۔

(i) 25 (ii) 49 (iii) 92 (iv) 73

(v) 290 (vi) 313 (vii) 173 (viii) 217

B۔ انہیں گنتی میں لکھیے۔

(i) XXIX (ii) XLIX (iii) CCIX (iv) XXXIL

(v) XCV (vi) CCCXL

باب : 2

مکمل اعداد

تمہید:

جب ہم گنتی کرتے ہیں تو ہمارے سامنے اعداد......1,2,3,4,5,6 ایک طئے شدہ ترتیب میں فطری طور پر آتے ہیں، ہم گنتی کے اعداد کو طبعی اعداد (Natural Number) کہتے ہیں یعنی......1,2,3,4,5,6 طبعی اعداد ہیں۔

اگر آپ کو 20 سے گھٹتی ترتیب میں عدد بولنے کو کہا جائے تو آپ بولیں گے۔ ,20, 19, 18, 17, 16 1 ,2 ,3 ,4 ,5 ,6 ,7 ,8 ,9 ,10 ,11 ,12 ,13 ,15 ,15۔ اگر آپ پوچھیں گے کہ کیا 1 سے پہلے بھی کچھ ہوسکتا ہے، طبعی اعداد میں 1 سے پہلے کوئی عدد نہیں ہے۔

2.1 (لاحقہ اور سابقہ) Successor Predecessor

آیئے ایک اور قول پر بات کریں۔ ہم طبعی عدد 5 لیتے ہیں۔ اس میں 1 جوڑ دیں تو ہم عدد 6 حاصل کرتے ہیں، عدد 6 عدد 5 کے ٹھیک بعد والا عدد ہے، جسے لاحقہ (Successor) کہتے ہیں۔ اسی طرح عدد 6 کے ٹھیک بعد والا عدد 7=1 + 6 ہوا۔ 7 کا ٹھیک بعد والے عدد 8=1 + 7 ہوا۔ یعنی کسی عدد کا لاحقہ عدد اس عدد میں 1 جوڑ کر حاصل کر لیتے ہیں۔

عدد 5 عدد 6 کے ٹھیک پہلے آتے ہیں۔ ہم کہتے ہیں کہ 6 کا سابقہ عدد (Predecessor) 6-1=5 ہے۔ عدد 5 کا سابقہ عدد 4=1-5 ہے۔ اسی طرح 4 کا سابقہ 3 اور 3 سابقہ رو عدد 2 اور 2 کا سابقہ رو عدد 1 ہے۔ 1 کی پیش رو عدد کیا ہوگا؟ یقینی طور پر جواب ہوگا کچھ نہیں، یعنی صفر (0) اس طرح 1 کا سابقہ عدد 0=1-1 ہوگا۔ اسی ''0 صفر'' کو جب ہم طبعی عدد میں شامل کر لیتے ہیں تو اس طرح حاصل اعداد کے گروپ یا مجموعہ کو مکمل اعداد کا گروپ کہتے ہیں۔ یعنی......,0, 1, 2, 3, 4, 5, 6 کو مکمل اعداد کہتے ہیں۔

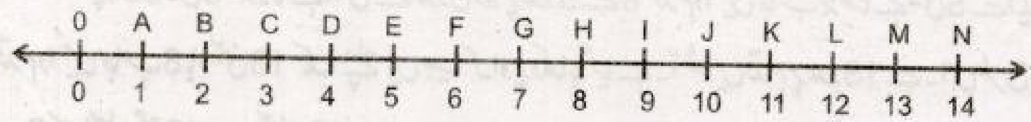
خود کر کے دیکھئے:

1. کیا سبھی طبعی اعداد مکمل اعداد ہیں؟
2. کیا سبھی مکمل اعداد طبعی اعداد بھی ہیں؟
3. سب سے چھوٹا مکمل عدد کون سا ہے؟
4. 12 کی کا لاحقہ عدد بتائیں؟
5. 990 کا لاحقہ عدد بتائیں؟
6. 999 کا سابقہ عدد بتائیں؟
7. 20 کا سابقہ عدد بتائیں؟

2.2 عددی خط (Numberline)

مکمل اعداد کے کچھ صفتوں کی تلاش کرنے کے لئے انھیں ایک خط جسے عددی خط کہتے ہیں پر ظاہر کرنے کی ضرورت پڑتی ہے۔ ہم ایک خط مستقیم کھینچتے ہیں اور عدد صفر '0' کے لئے اس پر ایک نقطہ '0' لکھ لیتے ہیں "0" سے شروعات کر کے اس کے دائیں طرف برابر دوریوں پر نقطے A, B, C, D وغیرہ ترتیب لکھ لیتے ہیں۔

اسے مکمل اعداد کا عددی خط کہتے ہیں۔



اس طرح

OA = 1 اکائی تو

OA= AB= BC= CD= DE= EF= FG= GH= HI= IJ= JK= KL=

LM= MN= 1 اکائی۔

OB= OA + AB= 1+1 = 2 یعنی 2 اکائی۔

اسی طرح: OC = 3 اکائی OD = 4 اکائی

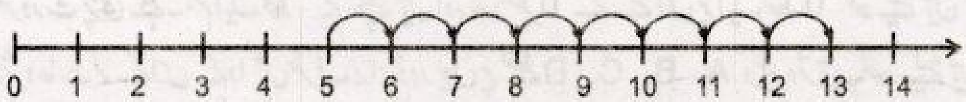
کیونکہ O مکمل عدد صفر "0" کو ظاہر کرتا ہے۔ اسی طرح ......A,B,C,D وغیرہ بالترتیب مکمل اعداد 1, 2, 3, 4, 5...... وغیرہ کو ظاہر کرتا ہے۔ مندرجہ بالا عددی خط پر ہم دیکھتے ہیں کہ N(14) عددی خط کا آخری حد نہیں ہے۔ کے ساتھ دائیں جانب چلتے ہوئے ہم ضرورت کے مطابق کسی بھی مکمل اعداد تک جاسکتے ہیں۔
اس طرح ہم نے مکمل اعداد کو عددی خط پر ظاہر کیا ہے۔

☆ عددی خط کو دیکھنے سے پتہ چلتا ہے کہ بائیں سے دائیں جانب اعداد بڑھتے جاتے ہیں جیسے 8 عدد 5 سے بڑا ہے۔

☆ عددی خط سے یہ بھی ظاہر ہوتا ہے کہ دائیں جانب بائیں کی جانب کا اعداد گھٹتا جاتا ہے۔ یعنی بائیں جانب کا عدد دائیں جانب کے عدد سے چھوٹا ہے۔ جیسے عدد 3 عدد 5 سے چھوٹا ہے۔

2.3 عددی خط پر جمع (جوڑنا)

عددی خط پر دو اعداد کا جمع دیکھا جاسکتا ہے جیسے 5 اور 8 کا جمع ہے۔



چونکہ 5 میں 8 جوڑنا ہے، اس لئے عددی خط پر عدد 5 سے 8 قدم دائیں جانب بڑھنا ہے۔ یعنی 5 سے ایک قدم دائیں جانب 8 بار یعنی 13 تک چلتے ہیں جیسا کہ اوپر دکھایا گیا ہے۔ آٹھویں قدم پر عدد 13 ہے۔ اس طرح 5 اور 8 کا حاصل جمع 13 ہے۔ یعنی 5 + 8 = 13

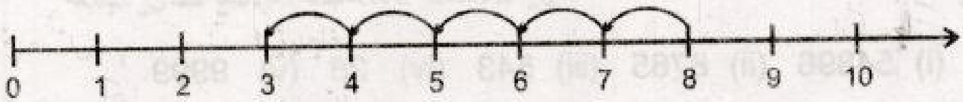
خود کر کے دیکھئے:

اسی طرح عددی خط پر درج ذیل اعداد کو دیکھیے۔

5 + 4, 9 + 6, 3 + 5, 2 + 9, 7 + 5 اور 9 + 3

2.4 عددی خط پر تفریق (گھٹانا)

آیئے 8-5 کو عددی خط پر دکھائیں۔



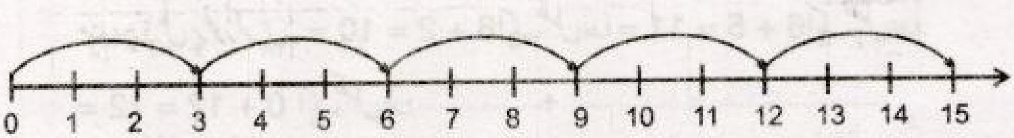
عددی خط کے عدد 8 سے 5 قدم پیچھے چلنے پر عدد 3 پر پہنچتے ہیں۔اس لئے 8 اور 5 کا فرق 3 کا ہوا
یعنی 3 =5 -8۔

خودکر کے دیکھئے :

عددی خط کا استعمال کرکے 6-,8 ,5 -9 ,3 - 4 اور 5 -12 کی قیمت معلوم کیجئے۔

2.5 عددی خط پر ضرب:

آیئے 3 x 5 معلوم کریں۔



0 سے شروع کرکے اوردائیں طرف ایک بار میں 3 اکائیوں کے برابر قدم چلئے۔ایسے پانچ قدم چلئے۔اس طرح چلتے ہوئے ہم عدد 15 پر پہونچتے ہیں۔اس لئے 3 اور 5 کا حاصل ضرب 15 ہوا، یعنی 15 = 3x5

سوالنامہ -2.1

1. مندرجہ ذیل کے ٹھیک بعد والے عدد بتایئے

(i) 99999 (ii) 800 (iii) 979 (iv) 1000

2. مندرجہ ذیل کے ٹھیک پہلے والے عدد بتایئے

(i) 10000 (ii) 100 (iii) 8757 (iv) 99

3. سب سے چھوٹا مکمل عدد کون سا ہے؟

4. مندرجہ ذیل کے ٹھیک بعد والے عدد (لاحقہ عدد) بتائیں

(i) 54896 (ii) 8765 (iii) 543 (iv) 28 (v) 9999

5. مندرجہ ذیل کے ٹھیک پہلے والے عدد (سابقہ عدد) بتائیے۔

(i) 876542 (ii) 99 (iii) 101 (iv) 4567 (v) 100000

6. 50 سے 80 کے بیچ کتنے مکمل اعداد ہیں لکھیے؟

7. عددی خط کی بنیاد پر بتائیے کہ مندرجہ ذیل اعداد کے جوڑوں میں کون عدد بڑا ہے۔؟

(a) 503 , 530, (b) 1023 , 1020 (c) 4384, 5987 (d) 70, 40

2.6 مکمل اعداد کی صفت

مندرجہ ذیل پر غور کریں۔ 10 = 2 + 8 ایک مکمل عدد = 11 = 5 + 6 ایک مکمل عدد

= 12 = 12 + 0 ایک مکمل عدد .... + ... = ...

اس لئے دو مکمل اعداد کا حاصل جمع ہمیشہ ایک مکمل عدد ہوتا ہے۔ اسلئے مکمل اعداد کا مجموعہ جمع کے تحت مربوط (Closed) ہیں یہ مکمل اعداد کے جمع کا مربوط صفت (Closed Property) کہلاتا ہے۔

مندرجہ ذیل پر غور کریں۔

4 x 5 = 20 ایک مکمل عدد   5 x 8 = 4 ایک مکمل عدد

6 = 3 x 2 ایک مکمل عدد .... x .... = ...

آپ خود سے بھی مکمل اعداد لے کر ضرب کر کے جانچیے یعنی دو مکمل اعداد کا ضرب ہمیشہ ایک مکمل عدد ہوتا ہے۔ کیا مکمل اعداد ضرب کے تحت بھی مربوط ہیں۔ آپ کی جانچ کیا بتاتی ہے؟

مندرجہ ذیل پر غور کریں۔ 3 = 3 - 6 ایک مکمل عدد؟ .... = 9 - 8 ایک مکمل عدد نہیں ہے

یعنی دو مکمل اعداد کا تفریق (حاصل گھٹاؤ) مکمل عدد ہو بھی سکتا ہے اور نہیں بھی۔

اس لئے مکمل اعداد تفریق (گھٹانے) کے تحت مربوط نہیں ہوتے ہیں۔

اسی طرح 3=4 ÷ 12 ایک مکمل عدد اور =8 ÷ 7 ایک مکمل عدد نہیں ہے۔

.... ÷ .... = ...

یعنی دو مکمل اعداد کا حاصل تقسیم ایک مکمل عدد ہوسکتا ہے۔ اور نہیں بھی۔ کیا مکمل اعداد تقسیم کے تحت مربوط ہیں؟

مربوطی صفت: مکمل اعداد کا مجموعہ (جماعت) جمع اور ضرب کے تحت مربوط ہوتا ہے لیکن تفریق اور تقسیم کے تحت مربوط نہیں ہوتا ہے۔

2.7 صفر کے ذریعہ تقسیم:

ایک عدد سے تقسیم (تقسیم دینے) کا مطلب ہے کہ اس عدد کو بار بار گھٹانا۔ 4 ÷ 12 پر غور کریں۔

12 میں سے 4 کو کتنی بار گھٹانے پر ہمیں 0 سے ملے گا؟

آیئے پتا کریں۔

$$\begin{array}{r} 12 \\ -4 \\ \hline 8 \\ -4 \\ \hline 4 \\ -4 \\ \hline 0 \end{array}$$

I ....

II ....

III .... اس لئے 3=4÷12

آیئے 0÷4 کا حل معلوم کرنے کی کوشش کرتے ہیں۔

$$\begin{array}{r} 4 \\ -0 \\ \hline 4 \\ -0 \\ \hline 4 \end{array}$$

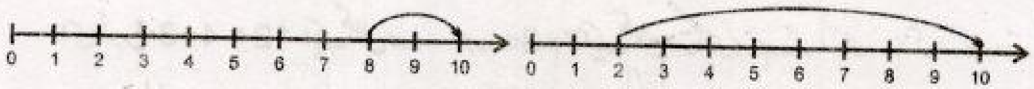
I .... ہر ایک بار گھٹانے پر ہمیں 4 حاصل ہوتا ہے۔

II .... کیا یہ عمل کبھی ختم ہوگی؟ نہیں

اس لئے مکمل اعداد کا صفر سے تقسیم کی تعریف شدہ نہیں ہیں۔

2.8.1 جوڑ اور ضرب کا ترتیب تبادلہ (Commutative)

(ک) 2 + 8 اور 8 + 2 پر غور کریں۔



دونوں سے ایک ہی جواب 10 حاصل ہوتا ہے

اسی طرح دوسرے عدد 2 + 5 اور 5 + 2 پر غور کریں تو پائیں گے کہ دونوں کا جواب یکساں ہیں۔

اس لئے ظاہر ہے کہ

$$8 + 2 = 2 + 8$$

اور

$$5 + 2 = 2 + 5$$

اسی طرح کا حاصل جمع دوسرے اعداد کے ساتھ بھی ٹھیک ہے۔ اس لئے دو مکمل اعداد کو کسی بھی ترتیب میں جوڑ سکتے ہیں۔ یہ جوڑ ترتیب کا تبادلہ کا اصول ہے۔

(خ) 3 x 5 اور 5 x 3 پر غور کریں۔

$$3 \times 5 = 15 \qquad 5 \times 3 = 15$$

$$3 \times 5 = 5 \times 3$$

دونوں اعداد کا حاصل ضرب برابر ہیں۔ اسی طرح دوسرے اعداد کے ساتھ بھی یہ ٹھیک ہیں۔

اس لئے دو مکمل اعداد کا کسی بھی ترتیب میں ضرب کر سکتے ہیں۔

مکمل اعداد کیلئے جوڑ اور ضرب دونوں پر ترتیب تبادلہ کا اصول لاگو ہے۔

خود کریں۔

گھٹاؤ اور تقسیم کیلئے ترتیب تبادلہ اصول ہے یا نہیں کچھ مکمل اعداد کے ساتھ جانچ کر پتا لگائیں۔

2.8.2 جوڑ اور ضرب کیلئے معاونت کا اصول (Associative Proferty)

5 + (2 + 4) = 5 + 6 = 11 اور (5 + 2) + 4 = 7+ 4 = 11

مندرجہ بالا مثالوں سے ظاہر ہوتا ہے کہ

(4 + 2) + 5 = 4 + (2 + 5)، اس لئے تین عدد صحیح کے جوڑ میں انہیں کسی بھی ترتیب میں باری باری سے جوڑا جا سکتا ہے۔

اس جوڑ کا معاونت (Associative) کا اصول کہتے ہیں۔

پھر ایک دوسری مثالوں کو دیکھیں۔

(5 x 2) x 4 = 10 x 4 = 40 اور 5 x (2 x 4) = 5 x 8 = 40

مندرجہ بالا مثالوں سے ظاہر ہوتا ہے کہ

(4 x 2) x 5 = 4 x (2 x 5) اس لئے ضرب میں پہلے دو اعداد کو ضرب کر تیسرے عدد سے ضرب کریں یا پہلے کو باقی دو کے حاصل ضرب سے ضرب کریں تو کوئی فرق نہیں آتا ہے۔

یہ ضرب کا معاونت کا اصول ہے

مثال 1. عدد ,475 ,845 اور 125 کو جوڑیئے۔

حل: 845 + 475 + 125 = 845 + (475 + 124)

= 845 + 600

= 1445

مثال 2. 25 + 18 + 12 کو دو طریقوں سے معلوم کیجئے۔

حل: 12 + 18 + 125 = (12 + 18) + 25 = 30 + 25 = 55

12 + 18 + 25 = 12 + (18 + 25) = 12 + 43 = 55

خود کر کے دیکھئے: اسے دو طریقوں (ترتیب تبادلہ اور معاونت) سے جوڑیئے

(a) 12 + 38 + 16 (c) 58 + 28 + 42

(c) 46 + 12 + 4 (d) 25 + 33 + 22

مثال 3. 14 x 35 کو معلوم کیجئے

حل: $14 \times 35 = (7 \times 2) \times 35 = 7 \times (2 \times 35)$

$= 7 \times 70 = 490$

اس مثال میں ہم نے معاونت صفت کا استعمال کر بڑی آسانی سے جواب حاصل کرلیا۔

مثال 4. 4 x 185 x 25 کو معلوم کیجئے

$4 \times 25 \times 185 = (4 \times 25) \times 185$

$= 100 \times 185 = 18500$

خود کر کے دیکھئے:

(i) کون سا ضرب سہل ہیں اور کیوں؟

(a) (6 x 8) x 5 یا 6 x (8 x 5)

(i) 9 x 5) x 20 یا 9 x (5 x 20)

(ii) 8 x 9879 x 25

(iii) 4 x 856 x 125

(iv) کیا (2÷6)÷24=2÷(6÷24) ہیں؟

کیا تقسیم کے لئے معاونت کا اصول لاگو ہوتا ہے؟

2.8.3 جوڑ پر ضرب کا بٹن یا تقسیمی اصول (Distribulive law)

4 سینٹی میٹر x 6 سینٹی میٹر پیائشوں کا ایک گراف کاغذ لیں جس میں 1 سینٹی میٹر 1x سینٹی میٹر پیائشوں والے مربعے بنے ہیں۔