

کوشش کیجئے:

آپ بھی مینڈکوں کی بات چیت کی بنیاد پر $=, <, >$ کا نشان لگاؤ گے

(i) 0 -1 (iv) 50 70

(ii) -5 5 (v) -1 100

(iii) 100 100 (vii) -53 -5

آئیے اب پھر ان اعداد صحیح کو دیکھیں جو ایک عددی خط پر ظاہر کئے گئے ہیں۔ ہم جانتے ہیں کہ $7 > 4$ ہوتا ہے اور اوپر کھینچے گئے عددی خط سے ہم دیکھتے ہیں کہ عدد 7 عدد 4 کے دائیں جانب واقع ہیں۔ اسی طرح $4 > 0$ عدد 4 عدد 0 کے دائیں جانب واقع ہے۔ اب چونکہ عدد 0 عدد 3 کے دائیں جانب واقع ہے تو اس لئے $0 > 3$ ہے۔ پھر عدد 3 عدد 8 کے دائیں جانب واقع ہے۔ اس لئے $3 > 8$ ہے۔ اس طرح ہم دیکھتے ہیں کہ عددی خط پر جب ہم دائیں جانب چلتے ہیں تو عدد کا معیار بڑھتا ہے اور جب ہم بائیں جانب چلتے ہیں تو عدد کا معیار گھٹتا ہے۔

اس لئے اعداد صحیح کے مجموعے کو $5, 4, 3, 2, 1, 0, 1, 2, 3, 4, 5$ لکھا جاسکتا ہے۔

اس طرح ہم نتیجہ نکالتے ہیں کہ

(a) ہر ایک مثبت عدد صحیح، ہر ایک منفی عدد صحیح سے بڑا ہوتا ہے۔

(b) صفر، ہر ایک مثبت عدد صحیح سے چھوٹا ہوتا ہے۔

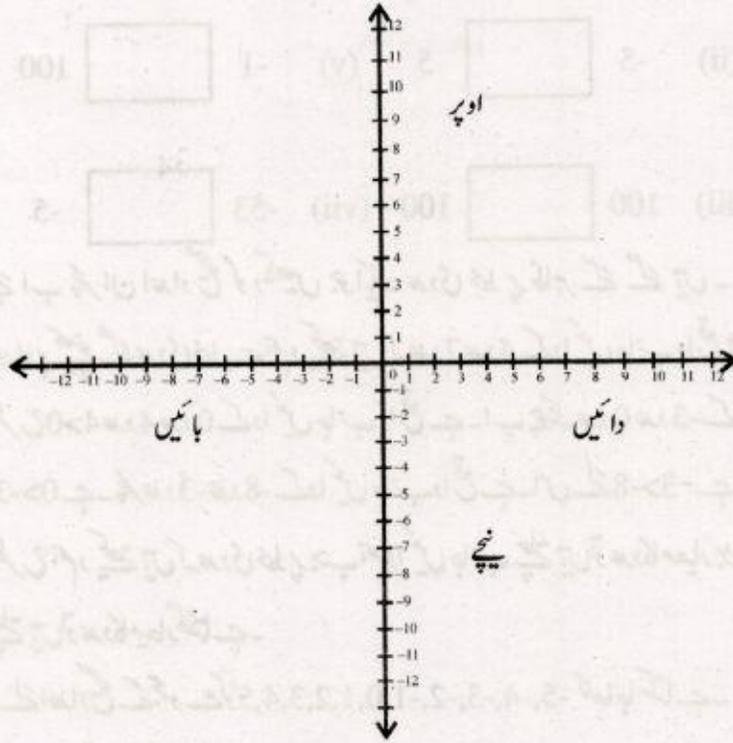
(c) صفر، ہر ایک منفی عدد صحیح سے بڑا ہوتا ہے۔

(d) صفر نہ تو منفی عدد صحیح ہے اور نہ ہی مثبت عدد صحیح ہے۔

(e) کوئی عدد صفر سے جتنا زیادہ اوپر ہوگا وہ صفر سے اتنا ہی بڑا ہوگا۔

(f) کوئی عدد صفر سے جتنا زیادہ نیچے ہوگا وہ صفر سے اتنا ہی چھوٹا ہوگا۔

اگر ان قیمتوں کو عددی خط پر دیکھیں تو عددی خط پر صفر کے دائیں جانب بڑھتے ہوئے اعداد ہوں گے اور صفر کے بائیں جانب گھٹتے ہوئے اعداد ہوں گے۔



خود کر کے دیکھئے :

عددی خط دیکھ کر مندرجہ ذیل سوالوں کے جواب دیجئے:-

(a) -1 اور -2 کے بیچ میں کون سا اعداد صحیح واقع ہیں؟

(b) -10 اور -2 کے بیچ میں کون سے اعداد صحیح واقع ہیں۔ ان میں سے کون سب سے بڑا ہے اور کون سا

سب سے چھوٹا ہے؟

(c) 3- پرایک مینڈک بیٹھا ہوا ہے۔ 9- پر بیٹھے دوسرے مینڈک کے پاس پہنچنے کے لئے اسے کس سمت میں وہ کتنی سیڑھیا چلنی ہوگی۔

(d) اگر ہم عدد 6- کے اوپر 4 قدم چلیں تو کس عدد پر پہنچ جائیں گے؟

سوالنامہ - 4.1

1. مندرجہ ذیل میں استعمال ہوئے اعداد کو مناسب نشان لگا کر اعداد صحیح کی شکل میں لکھئے۔

(a) پانچ سو سے 4° نیچے ہے۔

(b) ایک ہوائی جہاز زمین سے ایک ہزار پانچ سو میٹر کی اونچائی پر اڑ رہا ہے۔

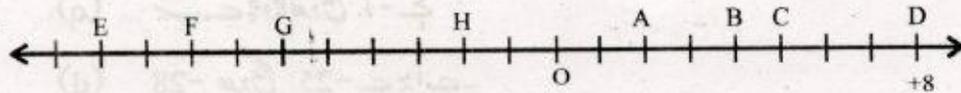
(c) اگر 5 قدم پورب کی سمت میں چلی دوری کو 5+ سے ظاہر کریں تو 5 قدم پچھم کی سمت میں چلی دوری کو کس عدد صحیح سے ظاہر کریں گے؟

(d) بینک کھاتے ہیں 500 روپیہ جمع کرانا۔

2. مندرجہ ذیل اعداد کو عدد خط پر ظاہر کیجئے۔

(a) -1 (b) +5 (c) -4 (d) +7 (e) -8

3. نیچے دیئے گئے تصویر میں ایک عدد خط کو دکھایا گیا ہے جو عدد صحیح کو ظاہر کرتا ہے۔



اس خط کو دیکھتے ہوئے درج ذیل نقطوں کے مقام معلوم کیجئے۔

(a) اگر نقطہ D عدد صحیح -8 ہے تو +8 والا نقطہ کون سا ہے؟

(b) کیا نقطہ B ایک منفی عدد صحیح ہے یا مثبت عدد صحیح؟

(c) نقطہ C اور E کے متعلقہ عدد صحیح لکھئے؟

(d) اس عددی خط پر درج نقطوں میں سے کس کی قیمت سب سے کم ہے؟

(e) سبھی نقطوں کو ان کی قیمتوں کے گھٹتے ترتیب ہے لکھئے۔

4. مندرجہ ذیل جوڑوں میں کون سا عدد عددی خط پر دائیں جانب واقع ہیں؟

(a) 3, 7 (b) -5, -7 (c) 2, -2

(d) -12, 11 (e) -5, -8 (f) 1, 0

5. نیچے دیئے گئے جوڑے عدد صحیح کے بیچ کے سبھی اعداد صحیح (بڑھتے ترتیب میں) لکھئے۔

(a) 1 اور -8 (b) -8 اور 6

(c) -9 اور -15 (d) -30 اور -21

6. (a) -25 سے چھوٹے چار منفی عدد صحیح لکھئے۔

(b) -8 سے بڑے پانچ منفی عدد صحیح لکھئے۔

7. مندرجہ ذیل بیانات کے لئے صحیح اور غلط لکھئے۔

(a) عددی خط پر صفر کے بائیں جانب منفی عدد ہوتے ہیں۔

(b) عددی خط پر دائیں جانب کا عدد اس کے بائیں جانب کے عدد سے چھوٹے ہوتے ہیں۔

(c) سب سے چھوٹا عدد صحیح -1 ہے

(d) -28 عدد صحیح -25 سے بڑا ہے۔

8. ایک عددی خط کھینچنے اور مندرجہ ذیل سوالوں کا جواب لکھئے۔

- (a) اگر ہم -5 کے بائیں جانب 5 قدم چلیں تو ہم کس عدد پر پہنچ جائیں گے؟
 (b) اگر ہم +2 کے دائیں جانب 4 قدم چلیں تو ہم کس عدد پر پہنچ جائیں گے؟
 (c) اگر ہم عددی خط پر 7- پر ہیں، تو 15- پر پہنچنے کے لئے ہمیں کس سمت میں چلنا چاہئے؟
 (b) اگر ہم عددی خط پر 4- پر ہیں تو 3+ پر پہنچنے کے لئے ہمیں کس سمت میں چلنا چاہئے۔
4. پانی کے نقطہ انجماد (Freezing point) کو صفر 0°C سے ظاہر کیا جاتا ہے۔ اگر ماؤنٹ آبو کا درجہ حرارت نقطہ انجماد سے 2°C کم ہے تو اسے ہم 2°C لکھ سکتے ہیں۔

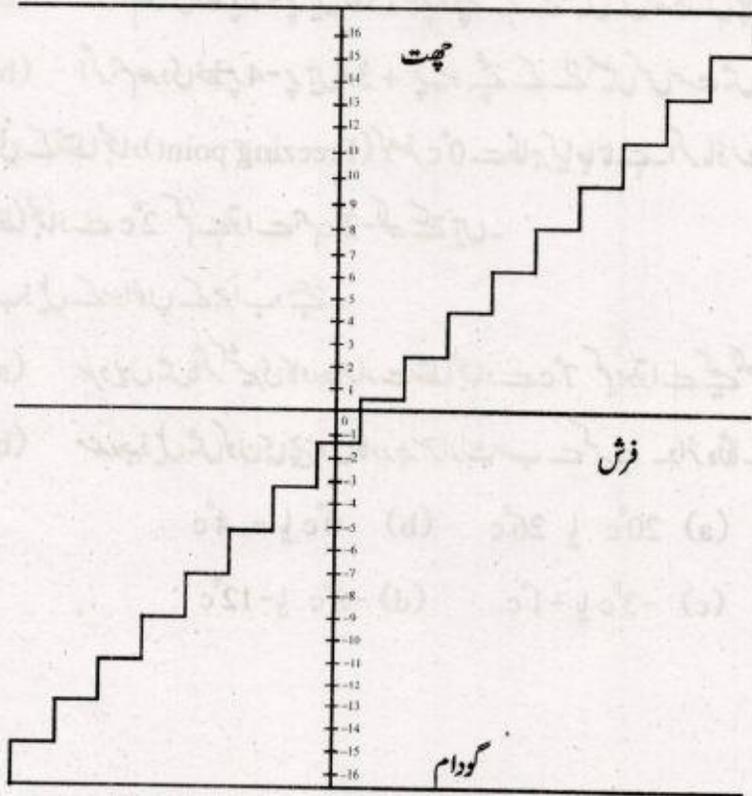
اب ذیل کے سوالوں کے جواب دیجئے۔

- (a) سردیوں میں اگر کشمیری کا درجہ حرارت نقطہ انجماد سے 7°C کم ہو تو اسے کیسے لکھیں گے۔
 (b) مندرجہ ذیل میں کون سی چیزوں کا درجہ حرارت سب سے کم ہے۔ دائرہ لگائیے۔

- (a) 20°C یا 26°C (b) 0°C یا 4°C
 (c) -3°C یا -1°C (d) -8°C یا -12°C

4.1.3 مکمل اعداد کا جوڑ

سداہارتھ نے چھت پر جانے کے لئے سیڑھیوں کی تعداد کو مثبت صحیح عدد مانا اور نیچے گودام میں جانے کے لئے سیڑھیوں کی تعداد کو منفی صحیح عدد مانا اور زمین کی سطح سے "0" مانا، انہوں نے موہن کو زمینی سطح سے اوپر اور نیچے والی سیڑھیوں پر چلنے کو کہا۔



ہر ایک کے لئے ریاضی قول بھی لکھا۔

- (a) زمینی سطح سے 16 سیڑھی اوپر چلئے $(+16)$
 (b) زمینی سطح سے 8 سیڑھی نیچے چلئے (-8)
 (c) زمینی سطح سے 6 سیڑھی نیچے چلئے اور پھر وہاں سے 3 سیڑھی اوپر چلئے۔ $(-6) + (+3)$

(d) زمینی سطح سے 4 میٹر ہی نیچے چلئے اور پھر وہاں سے 2 میٹر ہی اور نیچے چلئے۔ $(-4) + (-2)$

خود کوشش کیجئے۔

نیچے دیئے گئے قول کے لئے ریاضی قول لکھئے:

(a) زمینی سطح سے 5 میٹر ہی نیچے چلئے اور پھر وہاں سے 12 میٹر ہی اوپر چلئے۔

(b) زمین کی سطح سے 4 میٹر ہی اوپر چلئے اور پھر وہاں سے 6 میٹر ہی نیچے چلئے۔

(c) زمینی سطح سے 7 میٹر ہی نیچے چلئے اور پھر وہاں سے 8 میٹر ہی اوپر چلئے۔

سداہارتھ نے موہن کے چلنے کے مطابق عدد لکھنے کی کوشش کی۔

(a) $+16$ (b) -8 (c) $-6+3=-3$

(d) $4-2=-2$ (e) $-5+12=-17$

(f) $4-6=2$ (g) $-7+8=1$

سداہارتھ نے کچھ غلطیاں کی ہیں۔ کیا آپ اس کے جوابوں کی جانچ کر سکتے ہیں اور غلطیوں کو صحیح

کر سکتے ہیں؟

خود کر کے دیکھئے:

آپ بھی ایک عددی خط تشکیل کیجئے اور اس طرح کے سوال خود بنائے اور انہیں حل کرنے کیلئے اپنے

ساتھیوں کو دیکھئے۔

سوالنامہ 4.2

1. عددی خط کا استعمال کرتے ہوئے وہ عدد صحیح معلوم کیجئے جو

(a) 5 سے زیادہ ہے (b) 5 سے 3 زیادہ ہے

(c) -2 سے 3 کم ہے (d) 2 سے 6 کم ہے

2. عددی خط کا استعمال کرتے ہوئے مندرجہ ذیل جوڑ معلوم کیجئے۔

(a) $9 + (-6)$

(b) $5 + (-11)$

(c) $(-1) + (-7)$

(d) $(-5) + 10$

(e) $(-1) + (-2) + (-3)$

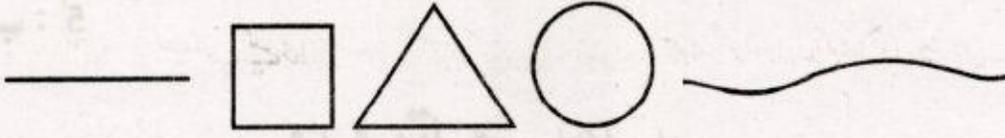
(f) $(-2) + 8 + (-4)$

بنیادی اقلیدسی جانکاریاں

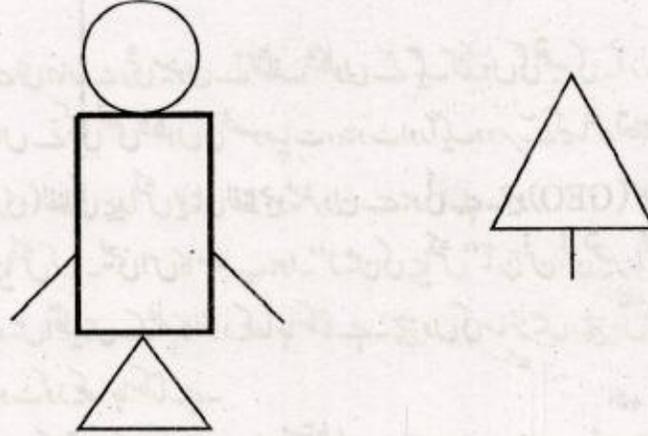
قدیم زمانے سے ہی ہمارے رشی مینوں نے مختلف شکلوں کے یگ کنڈوں کی تعمیر کی۔ آریہ بھٹ، یوکلید اور عمر خیام وغیرہ ماہر ریاضی داں نے کبھی خطی شکلوں کی خصوصیات، بناوٹ اور ایک دوسرے کیساتھ تعلقات کا گہرا مطالعہ کیا ہے۔ اقلیدس (جیومیٹری) لفظ کی پیدائش یونانی لفظ جیومیٹرون سے ہوئی ہے۔ جیو (GEO) کا مطلب ہے زمین اور بیٹرون کا مطلب ہے پیمائش کرنا۔ یعنی اس کا مطلب ہوا۔ ”زمین کی پیمائش“ آج فن، فن تعمیر، انجینئرنگ، پیمائش، کپڑوں کے ڈیزائن وغیرہ میں اقلیدس کے علم کا اثر دیکھا جاسکتا ہے۔ چیزوں کی سائز میں، چیزوں کے ڈیزائن میں اور رڈھانچوں میں اقلیدس بناوٹ کو دیکھا جاسکتا ہے۔

نیچے دی گئی چیزوں کی تصویر کو دیکھئے، ان میں مستطیل، مربع، دائرہ، مثلث وغیرہ جیسے اقلیدسی شکلوں کو دیکھئے۔





ان شکلوں کی مدد سے کچھ تصاویر بنائیے جیسے:



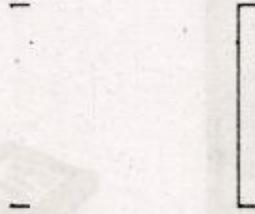
شکل میں دکھائی دینے والی مختلف طرح کی چیزوں کا جب ہم خطی تصویر بناتے ہیں تو اس میں ہمیں سیدھے اور گھوماؤ دار خطوط کا استعمال کرنا پڑتا ہے۔ ان شکلوں کو ہم خطی بناوٹ کہتے ہیں۔

نیچے کی شکل کو دھیان سے دیکھئے اور بتائیے کہ کون سا خط آپ کو گھوماؤ دار خط لگتا ہے۔ اور کون سا سیدھا

خط ہے۔؟



تصویر-1

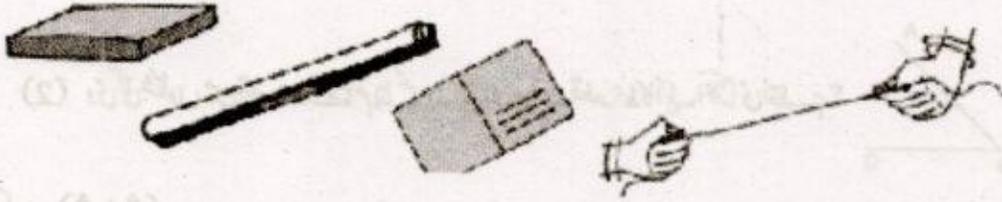
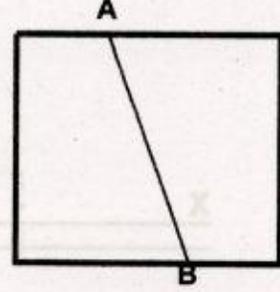


تصویر-2

اگر آپ کو دائرہ وچوکر خطی تصویر کھینچنے کو کہا جائے تو آپ دائرہ کیسے خط سے بنائیں گے؟ اس طرح ایک چوکور یا مربع بنانے کیلئے آپ کیسے خط کا استعمال کریں گے۔ سیدھا خط کو خط مستقیم اور گھماؤ دار خط کو خط منحنی کہتے ہیں۔

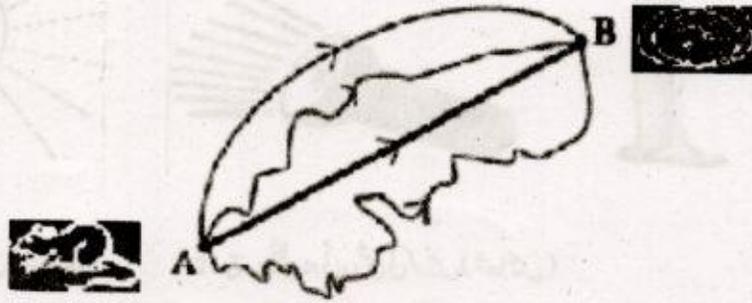
5.1 قطعہ خط

اپنی کاپی کاغذ لیجئے اور اس کو موڑیے اور پھر اسے کھول لیجئے۔ آپ کو اس نکلڑے پر جو نشان دکھائی دیتا ہے وہ آپ کو ایک خط کا احساس کراتا ہے۔ اس کے دو آخری نقطے A اور B ہیں۔ اسی طرح کتاب کا ایک کنارہ قطعہ خط کو ظاہر کرتا ہے۔ قطعہ خط کے چند مثال ان شکلوں میں ہیں۔



خود کیجئے:

1. آپ اپنے آس پاس کے قطعہ خط کی کچھ مثالیں تلاش کیجئے اور ان کے نام لکھئے۔
2. تصویر کو غور سے دیکھئے۔ نقطہ A پر ایک چوہا ہے اور نقطہ B پر روٹی کا ایک ٹکڑا۔ چوہا چار راستوں سے اس روٹی تک پہنچ سکتا ہے۔ آپ کو یہ بتانا ہے کہ چوہا کس راستے سے سب سے پہلے روٹی تک پہنچے گا؟ اور کیوں؟

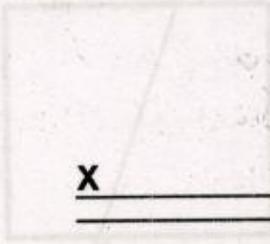


آپ نے دیکھا تیسرے راستے سے چوہا سب سے پہلے روٹی تک پہنچے گا، A اور B کے بیچ کی سب سے چھوٹی دوری ہے ہم کہہ سکتے ہیں کہ دو نقطے A اور B کے بیچ سب سے کم دوری AB کو قطعہ خط کو ظاہر کرتا ہے۔ اسے AB یا BA سے ظاہر کیا جاتا ہے۔ نقطہ A اور B اس قطعہ خط کے اختتامی نقطہ ہیں۔

کچھ کریں:

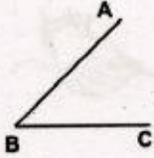
قطعہ خط کا نام لکھیں

کچھ کریں



X Y

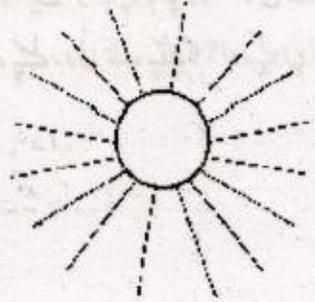
M N (1)



(2) دی گئی شکلوں میں قطعہ خط کے نام بتائیں۔ کیا 'A' ہر ایک قطعہ خط کا ایک اختتامی نقطہ ہے؟

کرن (شعاع)

تصور کیجئے کہ AB قطعہ خط کو B نقطہ سے آگے ایک سمت میں بغیر ختم کئے ہوئے آگے بڑھایا گیا ہے، یہ ایک شعاع کرن ہے۔ کرن کے کچھ مثال ذیل ہو سکتے ہیں۔

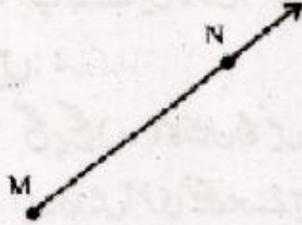


مارچ سے نکلی ہوئی روشنی کی کرنیں (شعاعیں)

سورج کی کرنیں (شعاعیں)

کرن ایک نقطے سے شروع ہوتی ہے اور ایک ہی سمت میں بغیر ختم ہوئے بڑھتی جاتی ہے۔ کرن جس نقطہ سے شروع ہوتی ہے وہ اس کی ابتدائی نقطہ کہلاتا ہے۔

بائیں جانب کرن کی شکل دی ہوئی ہے۔ اس کا ابتدائی نقطہ 'M' ہے۔ 'N' اس کرن پر واقع کوئی دوسرا نقطہ ہے۔ اس کرن کو ہم MN سے ظاہر کرتے ہیں۔



غور کریں اور بتائیں۔

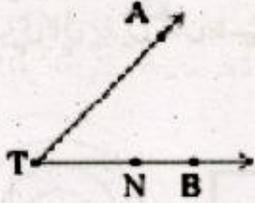
اگر 'AB' ایک کرن ہے تو

(الف) اس کی ابتدائی نقطہ کیا ہے؟

(ب) کیا نقطہ B اسی کرن پر واقع ہے؟

(پ) کیا ہم کہہ سکتے ہیں کہ B اس کرن کا ابتدائی نقطہ ہے؟

کچھ کریں۔



(1) شکل میں دی گئی کرنوں کے نام لکھئے۔

(2) کیا T ابتدائی نقطہ ہے؟

(3) کیا N ابتدائی نقطہ ہے؟

خط:

جب قطعہ خط MN کو ایک سمت میں 'N' سے آگے اور دوسری طرف 'M' سے آگے بغیر کسی اختتام کے

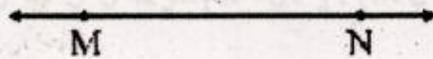
لگاتار بڑھاتے جائیں تو کیا ہوگا؟

ایسا کرنے پر شکل کا نہ تو شروع ہوگا نہ اختتام۔ اس سے ہمیں ایک خط کی مثال حاصل ہوگی خط کا نہ تو کوئی

ابتدائی نقطہ ہوتا ہے اور نہ کوئی انتہائی نقطہ۔ اس پر لاتعداد نقطے ہوتے ہیں۔ لیکن خط کی حالت اور جھکاؤ کا تعین کرنے

کیلئے ہمیں کم سے کم دو نقطوں کا تعین کرنا پڑتا ہے۔ جو اس خط کے راہ کی سمت تعین کرتے ہیں۔ خط کو انگریزی میں

چھوٹے حرف سے بھی ظاہر کرتے ہیں۔ جیسے MN کو l سے ظاہر کیا جاسکتا ہے۔



MN - MN خط ہے جو دونوں سمت بڑھتا ہے۔

MN - MN خط ہے جو N کی سمت میں بڑھتا ہے۔

\overline{MN} - MN قطعہ خط ہے جس کا ایک سر 'M' اور دوسرا سر 'N' ہے۔

آپ کہہ سکتے ہیں کہ کرن (شعاع) خط کا ہی ایک حصہ ہے۔

کچھ کریں:

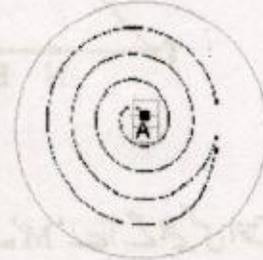
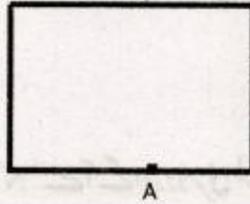
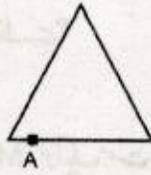
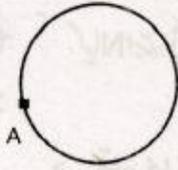
صحیح پر صحیح (✓) کا نشان لگائیں:

ایک خط میں آخری نقطے ہوتے ہیں۔ ایک ادوا کوئی نہیں۔

ایک قطعہ خط میں آخری نقطے ہوتے ہیں۔ ایک ادوا کوئی نہیں۔

ایک کرن میں آخری نقطے ہوتے ہیں۔ ایک ادوا کوئی نہیں۔

آپ اپنی کاپی پر ذیل شکلیں بنائیے۔



دائرہ

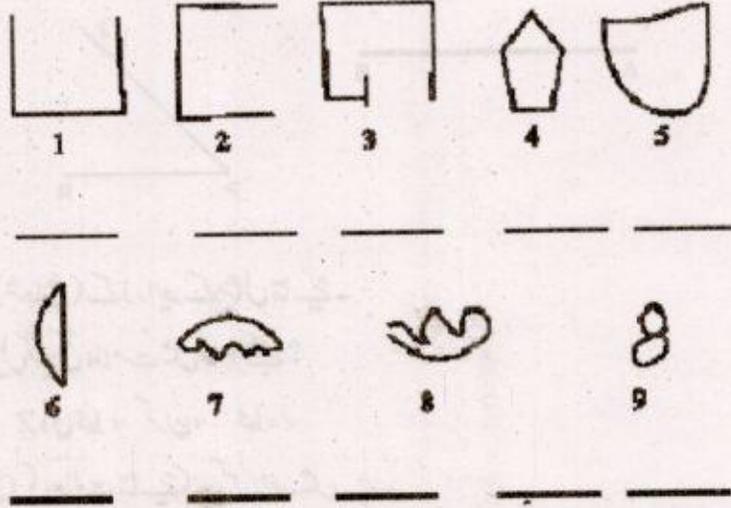
مثلث

مستطیل۔

اوپر دی ہوئی شکلوں میں نقطہ A پر اپنی پنسل رکھ کر شکل کے خط کے سہارے چلنا شروع کریں جن شکلوں میں جس نقطے سے شروع کیا پھر اسی نقطے پر پہنچ جائیں۔ ایسی شکلیں بند شکلیں ہیں، جن شکلوں کو بناتے وقت شروعاتی نقطہ و اختتامی نقطہ الگ تھے وہ شکلیں کھلی شکلیں کہلاتی ہیں۔ جیسے پہلی تین شکلوں میں کسی بھی نقطے سے ابتدا کرنے پر آخر میں اسی نقطے پر پہنچ جاتے ہیں آپ کسی بھی نقطے پر دوبارہ چلیں تو کیا پھر ابتدائی نقطے پر پہنچ جاتے ہیں؟ اس کی جانچ کیجئے۔

غور کریں اور بتائیں:

کون سی بناوٹ بند اور کون سی کھلی۔



5.5 ایک شکل میں حالتیں

عملیات: 1

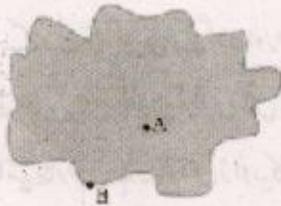
خط منحنی کی مدد سے ایک بند شکل بنائیں اور اس شکل کے اندر ایک نقطہ 'A'، خط منحنی کی چوحدی پر پر ایک نقطہ 'B' اور بند شکل کے باہر ایک نقطہ 'C' لیں۔

آپ کے ذریعہ بنائی گئی شکل کا ایک نمونہ بائیں جانب دکھایا گیا ہے۔ یہاں نقطہ 'A'، خط منحنی کے اندر کے

حصے میں ہے۔ نقطہ 'B'، منحنی کی چوحدی یعنی منحنی سطح پر ہے اور نقطہ 'C'،

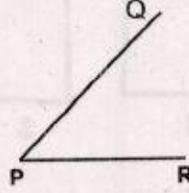
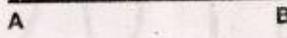
منحنی کے باہر کے حصے میں واقع ہے۔ منحنی کا اندرونی حصہ اور اس کی

چوحدی کو منحنی سطح کا رقبہ کہا جاتا ہے۔



سوالات 5.1

(1) نیچے دئے گئے قطعہ خطوط کے نام بتائیے۔

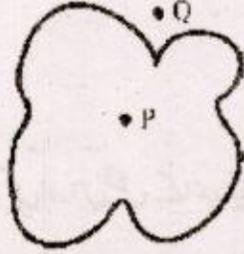


(2) کرنوں (شعاع) کے ذریعہ کے مثال بتائیے۔

(3) مندرجہ ذیل کو حرفی علامت میں ظاہر کیجئے؟

جزوی خط، کرن، خط،

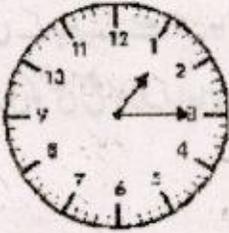
(4) نقطہ Q و P کی حالت بتائیے کہ یہ کس حصہ میں ہے۔



5.6 زاویہ

جب دو خط مستقیم یا کرنیں ایک نقطہ پر ملتی ہیں یا کاٹی ہیں تو ان خطوط کے بیچ کے گھماؤ یا جھکاؤ کو زاویہ کہتے

ہیں۔

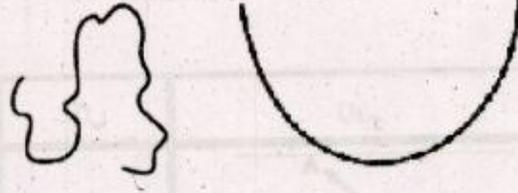
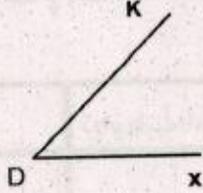


مثال کے لئے ہم گھڑی کے گھنٹہ اور منٹ کی سوئیوں کو دو کرن AB اور AC مانیں تو ہم دیکھتے ہیں کہ ان دونوں کرنوں میں ایک مشترک نقطہ A ہے اور کرن AB اور AC ایک زوایہ بنا رہی ہے۔ اس زاویہ کا ابتدائی نقطہ ہے جسے ہم زاویہ کا راس کہتے ہیں و AB و AC اس زاویہ کو بنانے والے اضلاع ہیں۔ اس طرح ایک ابتدائی نقطہ سے کتنی

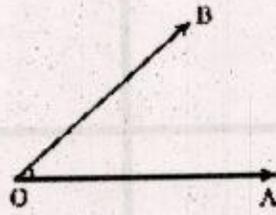
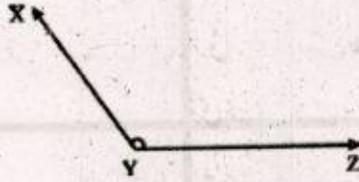
گئی دو کونوں سے بننے والی شکل زاویہ ہے۔

کچھ کریں۔

(1) بتائیے کہ تصویر میں کس زاویہ دیکھ رہے ہیں۔



(2) تصویر دیکھ کر نام بتائیے۔

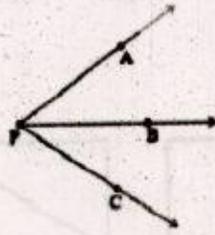


زاویوں کو ہم ان کے نام سے پڑھتے نقطہ راس ٹھیک بیچ میں رکھتے ہیں رکھتے ہیں، یہاں دئے گئے زاویے کا نام زاویہ AOB یا زاویہ BOA ہے۔ دونوں ناموں میں راس 'O' بیچ میں ہے۔

اس میں 'OA' کی سمت سے 'OB' کی سمت جانے میں کتنا گھماؤ یا جھکاؤ ہوا ہے۔ یہ زاویہ AOB بتاتا ہے، زاویہ کو علامت میں لکھتے ہیں۔ جب صرف ایک ہی زاویہ ہو تب $\angle AOB$ یا $\angle BOA$ کے لئے متعلقہ 0 بھی استعمال میں لایا جاسکتا ہے۔

یعنی صرف راس کے ذریعہ بھی ظاہر کیا جاسکتا ہے۔ متعلقہ شکل کو دیکھئے۔ اس زاویہ کا کیا نام ہے؟ کیا ہم اسے $\angle P$ کہیں گے $\angle P$ سے ہمارا کیا مطلب ہوگا؟ اسے $\angle P$ کہنے سے کیا دھوکا ہو سکتا ہے۔

کیا یہاں پر ہر ایک زاویہ کو صرف اس کے راس کے ذریعہ نامزد کرنا معاون ہوگا؟

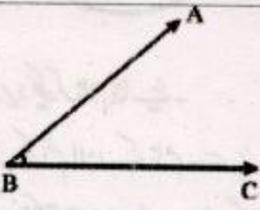
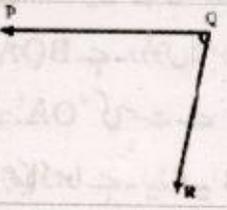
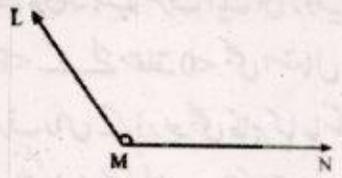


$\angle P$ کا مطلب یہاں $\angle APB$ یا $\angle CPB$ یا $\angle APC$ ہو سکتا ہے۔ اس لئے یہاں اور زیادہ سمجھ کی ضرورت ہے۔ دھیان دیجئے کہ زاویہ

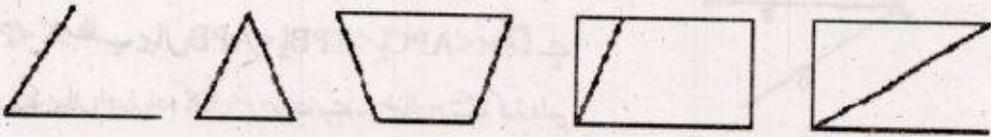
کو لکھتے وقت اس کے راس کے حروف کو ہمیشہ بیچ میں لکھا جاتا ہے۔

سوالنامہ: 5.2

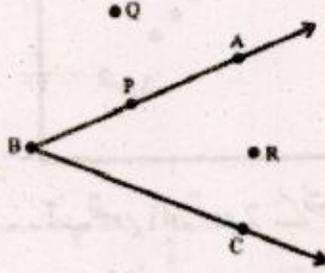
1 - نیچے دیئے گئے چارٹ کو پورا کیجئے۔

زاویہ	راس	زاویہ بنانے والے اضلاع	زاویہ کا نام
			
			
			

2 - نیچے کی شکلوں میں بننے والے زاویوں کی تعداد بتائیے:



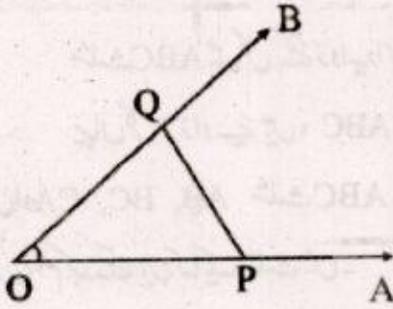
3 - تصویر دیکھ کر بتائیے کہ نقطہ 0، P اور R زاویہ کے کس حصہ میں واقع ہے۔



5.7 مثلث:

عملیات: 2

ایک زاویہ کی بناوٹ کیجئے۔ اب اس زاویہ کو بنانے والے اضلاع OAC پر ایک دوسرا ضلع OB پر ایک نقطہ O لیجئے۔ نقطہ P کو اسکیل سے ملائیے بتائیے کہ بننے والی شکل بند شکل ہیں یا کھلی؟ اس شکل میں کل کتنے اضلاع ہیں۔



ظاہر ہے۔ آپ کا جواب ہوگا بننے والی شکل OPQ ایک بند شکل ہے اور اس میں کل تین اضلاع OP، PQ اور QO ہیں۔ آئیے کچھ شکلوں پر غور کریں۔



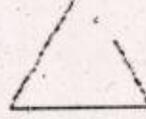
a



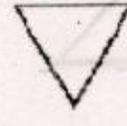
b



c



c



e

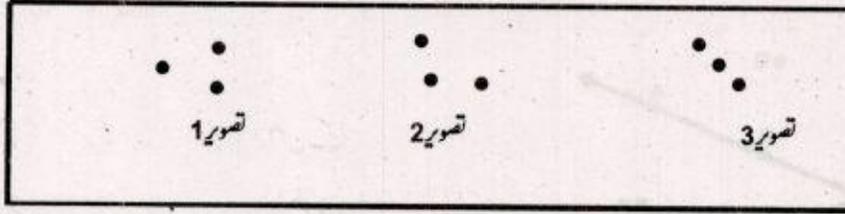


f

یہ سبھی شکلیں تین اضلاع سے بنی ہیں اور شکل a اور c بند شکلیں ہیں۔ یہ تین قطعہ خطوں سے بند شکلیں ہیں۔ یعنی انہیں مثلث کہتے ہیں۔

عملیات 3: نیچے ہر ایک تصویر میں تین تین نقطہ دئے گئے ہیں۔ کیا ان تین نقطوں کو جزو خط کے ذریعہ ملا کر آپ

مثلث بنا سکتے ہیں۔؟

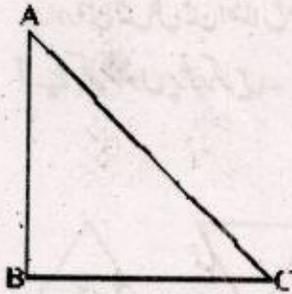


آپ تصویر 1 اور تصویر 2 کے نقطوں کو آپس میں ملا کر مثلث تو بنا لیتے ہیں۔ لیکن تصویر 3 میں تینوں نقطے ایک سہل خط میں ہیں۔ جنہیں جوڑا جائے تو ایک خط مستقیم ہمیں حاصل ہوتا ہے۔ یعنی تین غیر خطی نقطوں ایک دوسرے سے ملانے پر جو بند شکل بنتی ہے وہی مثلث ہے۔

5.7.1 مثلث کے حصے:

مثلث ABC میں کل کتنے زاویہ اس اضلاع ہیں؟ نام بتائیے۔

یہاں کل 3 زاویے ہیں، $\angle ABC$ ، $\angle BCA$ اور $\angle CAB$ اور اس بھی تین B, C اور A



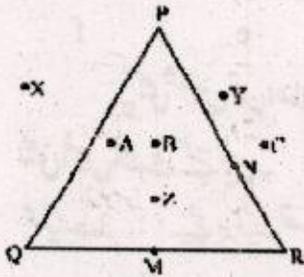
ہیں اور AB, BC, CA مثلث ABC کے تین راس ہوں گے۔ اس طرح ہم کہہ سکتے ہیں کہ ایک مثلث میں۔

3 راس ہوتے ہیں

3 اضلاع ہوتے ہیں

3 زاویے ہوتے ہیں

5.7.2 مثلث کا اندرونی اور باہری حصہ:



کسی سطح پر بنے مثلث میں نقطہ تین حصوں میں رکھے جاسکتے ہیں۔ پہلا حصہ جو مثلث کے اندر ہے مثلث کا اندرونی حصہ۔ دوسرا حصہ جو مثلث پر ہے چوحدی کا حصہ اور تیسرا جو مثلث کے باہر واقع ہے۔ مثلث کا باہری حصہ کہا

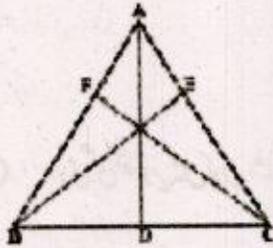
جاتا ہے۔ یہاں A, B اور Z مثلث کے اندرونی حصے میں ہے۔ N اور M نقطہ مثلث پر ہے اور نقطہ X, Y اور C مثلث کے باہری حصے میں واقع ہے۔

کچھ کریں:

- (1) مثلث ABC بنا کر اس کے اندرونی حصے کو سایہ دار کریں۔
- (2) نقطہ P اور Q کو اس طرح ظاہر کریں کہ وہ اس کے باہری حصے میں رہیں۔
- (3) نقطہ M کو مثلث پر ظاہر کریں۔

5.7.3 مثلث کے راس، ارتفاع اور وسطانیہ

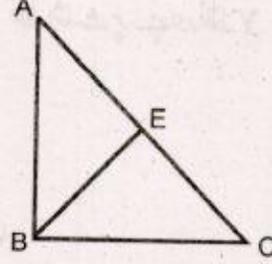
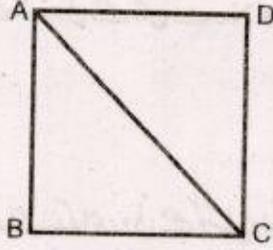
ABC ایک مثلث ہے جس میں راس A ہے۔ سامنے کا ضلع BC پر ڈالا گیا ارتفاع AD ہے۔ تب AD کو ارتفاع بھی کہتے ہیں۔ کی اسی طرح راس B سے AC پر اور راس C سے AB پر راس ارتفاع ڈالا گیا ہے۔ یہ تینوں مثلث کے ارتفاع ہیں۔ ان کی لمبائی مقسوم علیہ مثلث میں برابر نہیں ہوتی۔



مثلث میں جو ارتفاع ہوتے ہیں جو ایک ہی نقطہ پر گزرتے ہیں۔ یہ نقطہ مثلث کا ارتفاع مرکز کہلاتا ہے۔

عملیات-4 (لاٹھ عمل)

کاغذ کا ایک مربع نما ٹکڑا لیجئے اور اس کے ایک زاویہ کو اس کے سامنے کے زاویہ پر رکھ کر موڑیے۔ اس مڑی ہوئی جگہ سے کاغذ کو پھاڑیے۔ اب آپ کا دو مثلث حاصل ہوتے ہیں۔ کاغذ کے بنے مثلث کے راس کو، ضلع کو A، B، C، اور D، نام دیجئے۔ اب مثلث کے تین راسوں میں سے ایک راس C کو اٹھا کر دوسرے راس A کے اوپر رکھ کر کاغذ کو موڑیے۔ اس طرح مثلث کا ایک ضلع دو برابر حصوں میں تقسیم ہو جائیگا۔



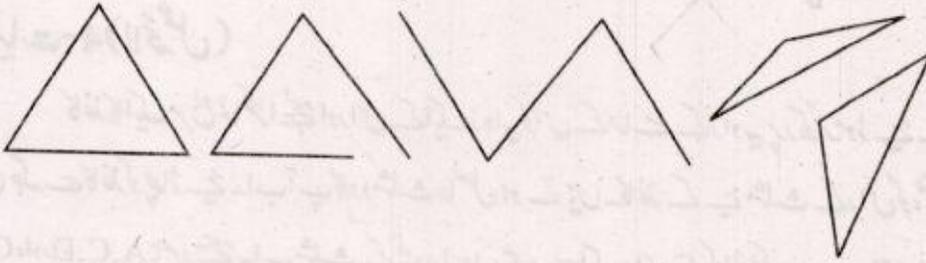
جو نقطہ ضلع دو حصوں میں بانٹتا ہے اسے مثلث کے تیسرے راس B سے جوڑ دیں۔ اس طرح حاصل خط BE مثلث ABC کا وسطانیہ کہلاتی ہیں۔ یہ ہم مثلث کے تینوں اضلاع کے ساتھ کر سکتے ہیں۔

مثلث کے تینوں وسطانیوں ایک ہی نقطہ سے گذرتی ہیں اور یہ نقطہ مثلث کا مرکز ثقل کہلاتا ہے۔

اب آپ الگ الگ شکل کے مثلث بنائیے اور تینوں اضلاع کی وسطانیہ بنا کر مرکزیت کو نشان لگائیے۔

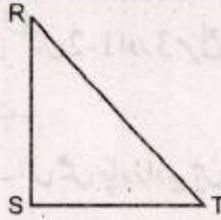
5.3 سوالنامہ

(1) دی گئی تصویر میں کون مثلث ہے اور کیوں؟

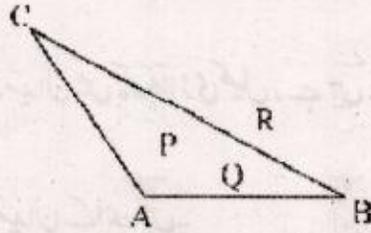


(2) مثلث میں کتنے راس، کتنے اضلاع اور کتنے زاویے ہوتے ہیں؟

(3) مثلث RST میں راس اور زاویہ وضلع کے نام لکھئے۔



(4) شکل میں مثلث ABC کے اندرونی حصہ و باہری حصہ اور مثلث پر واضح نقطہ بتائیے۔



(5) (i) مثلث کے راس سے ضلع پر ڈالا گیا ارتفاع مثلث کا..... کہلاتا ہے۔

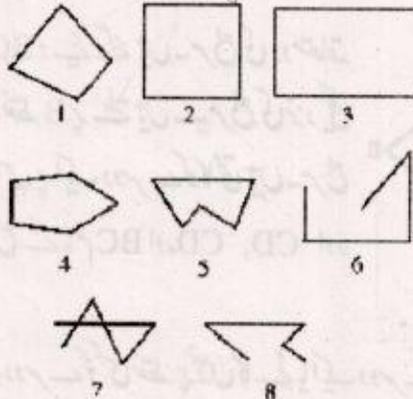
(ii) مثلث کے راس سے ضلع کی وسطی نقطہ کو ملانے والا خط مثلث کی..... کہلاتا ہے۔

(iii) مثلث میں وسطانیہ جس نقطہ پر کاٹی ہیں اسے..... کہتے ہیں۔

5.8 مربع (Square)

اپنے آس پاس ہم بہت ساری چوکور شکلوں جیسے کتاب۔ کاپی کا ایک صفحہ۔ کھیل کا میدان۔ پتنگ

وغیرہ دیکھتے ہیں۔ نیچے بنی شکلوں میں سے ایسے ہی چوکور شکلوں کو چھانٹئے۔



آپ کے ذریعہ چھانٹی گئی شکلیں 1، 2 اور 3 مربع ہیں کیونکہ یہ چار اضلاع سے بنی بند شکلیں ہیں۔ مربع چار اضلاع سے گھرا ایک بند شکل ہے۔

مربع ABCD کو دیکھئے۔ اس میں چار زاویہ ہیں۔ $\angle ABC$ ، $\angle BCD$ ، $\angle DAB$ اور $\angle CDA$ اس میں B، C، D اور A چار راس ہیں اور چار اضلاع AB، BC، CD اور DA ہیں۔

عملیات (لائحہ عمل) - 5

ایک مربع نما کھیل کے میدان میں کچھ کھلاڑی کھیل رہے ہیں۔ یہاں کھلاڑیوں کو نقطوں سے دکھایا گیا ہے۔ آپ کو بتانا ہے۔



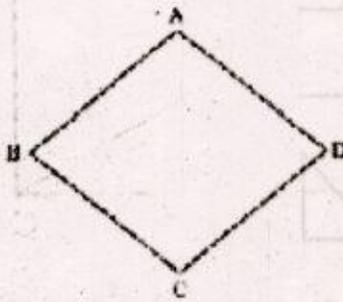
(الف) کون کون کھلاڑی میدان کے اندر ہیں۔

(ب) کون کون کھلاڑی میدان کے باہر ہیں۔

(گ) کون کون کھلاڑی میدان کے حدود پر ہیں۔

یہاں کھلاڑی نمبر 1، 4، 5، 7، 8، 10 اندرونی حصہ میں ہیں اور کھلاڑی نمبر 6، 9 میدان کے باہری حصے میں ہیں۔ جب کہ کھلاڑی نمبر 2، 3 میدان کے کنارے پر ہیں۔

5.8.1 مربع کے اضلاع



مربع کے ضلع AB اور BC دیئے گئے ہیں۔ مربع کی دو متعلقہ

اضلاع ہیں یہ دونوں اضلاع ایک نقطہ B پر ملتے ہیں۔ یہ مربع کی نزدیکی

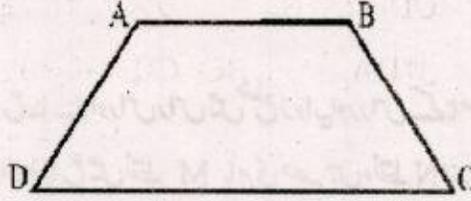
اضلاع ہیں۔ نزدیکی اضلاع ایک راس پر ایک دوسرے کو کاٹی ہیں۔ مربع

ABCD کے راس نزدیکی اضلاع کے نام BC اور CD، CD اور

DA اور DA و AB ہیں۔

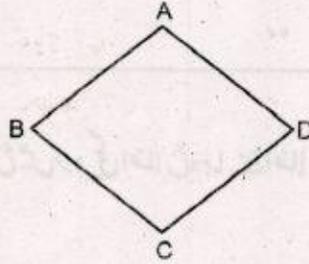
جب مربع اضلاع ایک دوسرے کو کسی نقطہ پر نہیں کاٹے یا ایک دوسرے سے نہیں ملیں تب وہ سامنے کے

اضلاع کہلاتے ہیں۔ یہاں AB اور CD سامنے کے اضلاع ہیں۔ غور کریں ایک مربع میں سامنے کے اضلاع کے کتنے جوڑیں ہوں گے۔

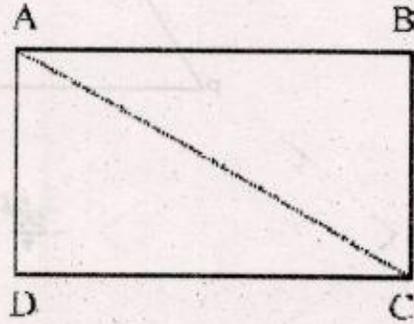
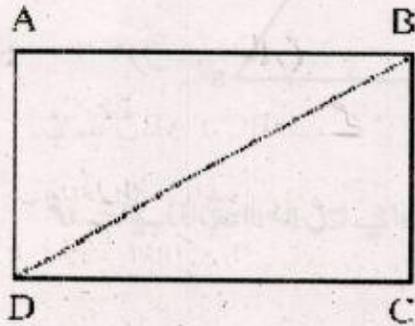


کچھ کریں:

دیئے گئے مربع میں نزدیکی و سامنے کے اضلاع کے جفت بتائیں۔



5.8.2 ذواربہ الاضلاع کا وتر

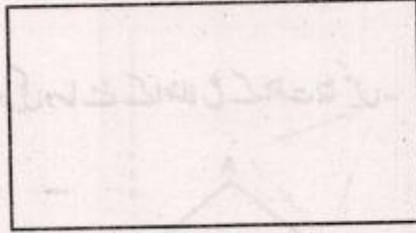


ایک ذواربہ الاضلاع کو دو مثلثوں میں بانٹنے کیلئے نقطہ B کو نقطہ D سے اور A کو نقطہ C سے ملاتے ہیں۔ یاد دہانی کے طور پر مربع کے وتر کہلاتے ہیں۔ اس لئے ABCD میں

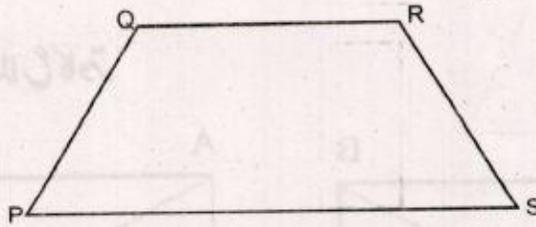
دو وتر AC اور BD ہیں۔

سوالنامہ: 5.4

- (1) ایک ذوربعتہ الاضلاع بتائیے اور اس راس میں ضلع زاویہ اور راس کے نام بتائیے۔
 (2) دیئے گئے ذوربعتہ الاضلاع میں نقطہ M باہری حصہ میں، نقطہ N اندرونی حصہ میں اور نقطہ P کومربع پر ظاہر کیجئے۔



- (3) دیئے گئے ذوالاربعتہ الاضلاع میں نزدیکی اضلاع و سامنے اضلاع کے جفت بتائیں۔

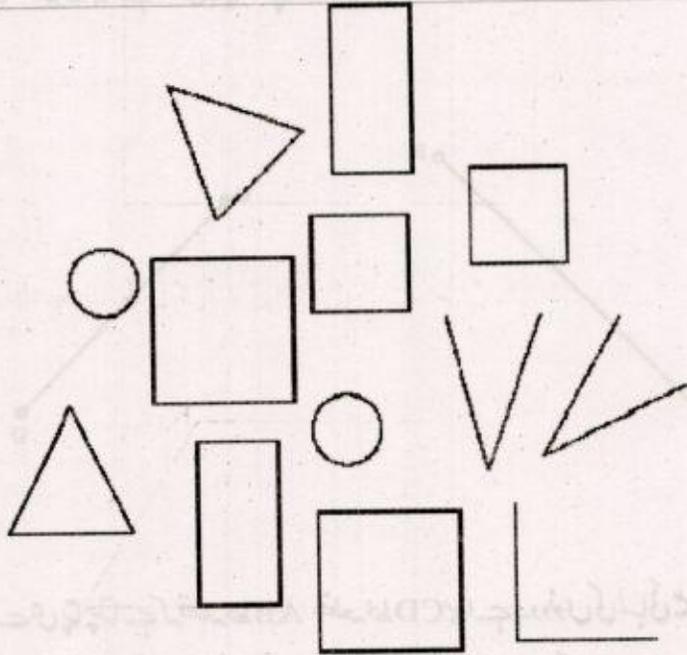


- (4) خود سے ایک ذوربعتہ الاضلاع بتائیے اور اس کے وتر کھینچئے۔

خطی شکلوں (Linear figures) کی سمجھ

کچھ کریں:

نیچے کی تصویروں میں یکساں بناوٹ کی شکلوں کو پنسل سے ملائیے۔



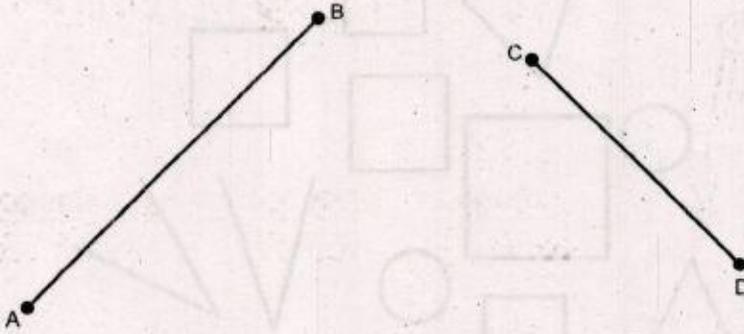
آپ نے ایک برابر شکلوں کو کیسے پہچانا؟

ان شکلوں کا میلان کرنے کیلئے ان کی بناوٹ اور سائز (لمبائی چوڑائی) کو دھیان میں رکھا۔ آپ اپنے آس پاس ایسی بہت ساری چیزوں کو دیکھتے ہیں۔ یہ سبھی مختلف سائز (پیمائشوں) کی ہوتی ہیں۔ ان کے سائزوں کا موازنہ کیسے کریں؟

6.1 قطعہ خط کی پیمائش:

قطعہ خط کے استعمال سے آپ نے کئی شکلیں بنائیں ہیں۔ مثلث میں تین اور ذوابعۃ الاضلاع میں چار قطعہ خطوں کا استعمال کیا ہے۔ کئی بار شکلوں کو کھینچتے وقت ہم مختلف پیمائش کے قطعہ خطوں کا استعمال کرتے ہیں۔ ہر قطعہ خط کی پیمائش طے شدہ ہوتی ہے۔ قطعہ خط کی پیمائش بے نظیر ہوتی ہے جسے ہم قطعہ خط کی لمبائی کہتے ہیں۔ دو قطعہ خطوں کا موازنہ آپ ان کی لمبائی کی بنیاد پر کر سکتے ہیں۔

بتائیے کون سا قطعہ خط بڑا ہے؟ اس کا پتا آپ نے کیسے لگایا؟



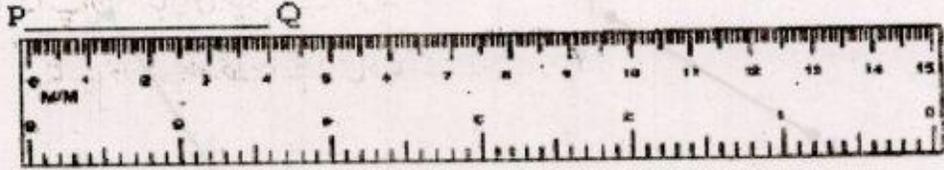
یہ تو دیکھنے سے ہی پتا چلتا ہے کہ قطعہ خط AB قطعہ خط CD بڑا ہے۔ دونوں کی لمبائی میں کافی فرق ہے۔ ایسی حالت جس میں قطعہ خطوں کی لمبائی میں کافی فرق ہے سے ہی ان میں فرق جان سکتے ہیں۔



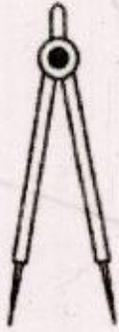
دوسری مثال میں قطعہ خط PQ اور RS کی لمبائیوں کا فرق اتنا واضح نہیں ہے۔ اس لئے اندازہ لگا کر یا سمجھ سے ان کا موازنہ کرنا مشکل ہے۔ بتائیے PQ اور RS کا موازنہ آپ کیسے کریں گے؟ آئیے PQ اور

R S کی لمبائی کی پیمائش کریں۔

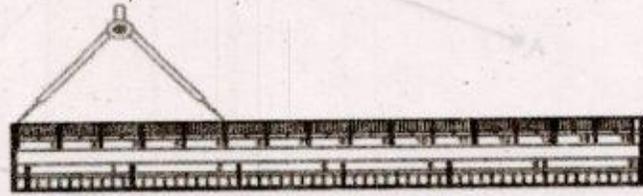
ہمارے اقلیدی بکس میں اسکیل ہوتا ہے۔ اس کی مدد سے خط کی لمبائی پیمائش کر سکتے ہیں۔ اسکیل کے قطعہ خط کی لمبائی کے لئے قطعہ خط P Q کے نقطہ پر اسکیل کا صفر رکھ کر قطعہ خط کے Q نقطہ پر اسکیل جس نشان پر ہوا سے پڑھے۔ یہ قطعہ خط P Q کی پیمائش ہوگی۔ اسی طرح ہم قطعہ خط R S کو ناپ کر دونوں قطعہ خطوط کے بیچ موازنہ کر سکتے ہیں۔



اسکیل، ڈیوائڈر کے ذریعہ قطعہ خط کا موازنہ کرنا۔



ڈیوائڈر



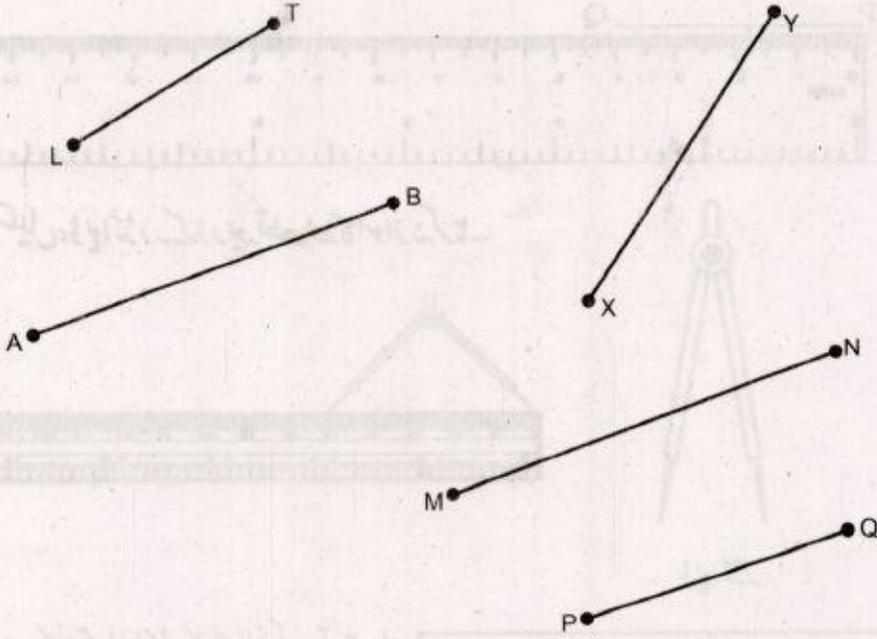
سب سے پہلے ہم ڈیوائڈر کا پھیلاؤ کرتے ہیں اور اس کے ایک نوکیلے حصے کو P پر رکھتے ہیں۔ اور دوسرے نوکیلے حصے کو Q پر رکھتے ہیں۔ پھر ڈیوائڈر کے پھیلاؤ میں بغیر کوئی تبدیلی کئے اس کے ایک نوکیلے حصے کو اسکیل کے صفر پر رکھتے ہیں اور دوسرے نوکیلے حصے اسکیل کے جس نشان پر پڑتا ہے اس کو پڑھ لیتے ہیں۔ یہی قطعہ خط P Q کی لمبائی ہوتی ہے۔

اسکیل پر درج نشان برابر برابر حصوں میں بٹے ہوتے ہیں۔ ہر ایک بڑے حصے کی لمبائی 1 سنٹی میٹر ہے ہر ایک سنٹی میٹر کو 10 چھوٹے چھوٹے برابر حصوں میں تقسیم کیا جاتا ہے۔ 1 چھوٹا حصہ = 1 میلی میٹر

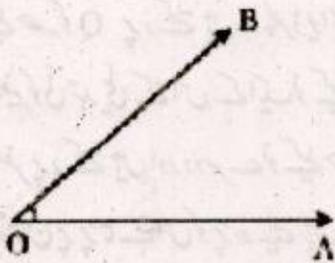
اس طرح اسکیل کے دوسرے طرف بھی برابر برابر حصے بنتے ہیں جو 1 انچ کی دوری کو ظاہر کرتے ہیں۔ عام طور پر خط کو سنٹی میٹر میں ہی پیمائش کیا جاتا ہے۔

کچھ کریں:

- (1) اسکیل کی مدد سے اپنے قلم کی لمبائی معلوم کیجئے:
 (2) ذیل قطعہ خطوط کے نام ان کی لمبائی کی بڑھتی ترتیب میں سجائیں۔



بڑھتی ترتیب



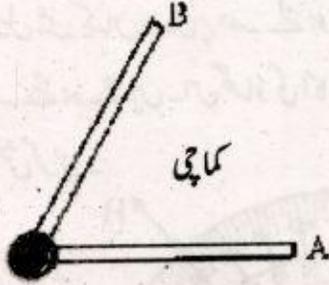
تصویر-1

6.2 زاویوں کی پیمائش

آپ یہ جان چکے ہیں کہ جب دو کرنوں (شعاعوں) کا ابتدائی نقطہ ایک ہوتا ہے تو ان کرنوں کے بیچ کا پھیلاؤ زاویہ ہے۔ یہاں AOB ایک زاویہ ہے۔ کیا آپ اپنے چاروں طرف مختلف چیزوں کو گھومتے ہوئے یا ایک دوسری چیز پر جھکے ہوئے دیکھتے ہیں۔ دروازہ

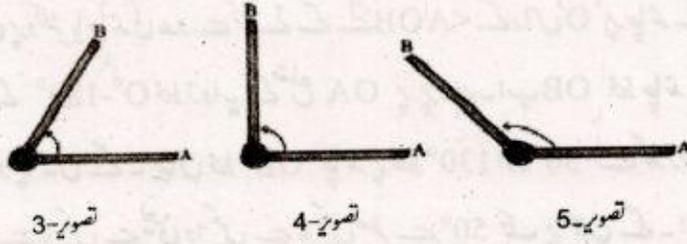
کھولنے پر وہ اپنے قبضوں پر گھومتا ہے۔ گھڑی کی سوئیاں گھومتی رہتی ہیں۔ اس طرح روزمرہ کی زندگی میں ہم جھکاؤ کی صورت میں زاویہ کو دیکھتے ہیں۔

عملیات 1- (لاٹھ عمل)



بائس کی دو کماچیاں لیجئے دونوں کماچیوں میں ایک ایک سرے کو ملا کر اس پر ایک پن دی گئی تصویر کے مطابق پیوست کر دیجئے۔ اب کماچی A کو مستقل رکھتے ہوئے کماچی B کو گھمایئے۔

جیسے جیسے کماچی B زیادہ گھومتی ہے۔ دونوں کماچیوں کے بیچ کے زاویے کی حیثیت بڑھتا جاتا ہے۔ اس طرح ہم کہہ سکتے ہیں کہ زاویہ بنانے والے دونوں اضلاع کے بیچ جیسے جیسے پھیلاؤ بڑھے گا ان کے بیچ کے زاویے کی قیمت بھی بڑھتی جائے گی۔

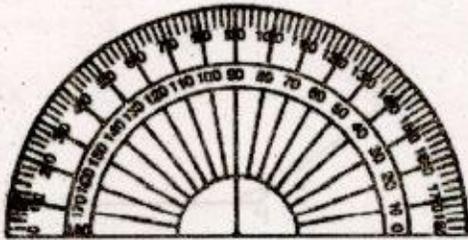


کیا آپ اوپر کی تصاویر میں سب سے بڑے زاویے کو بتا سکتے ہیں؟

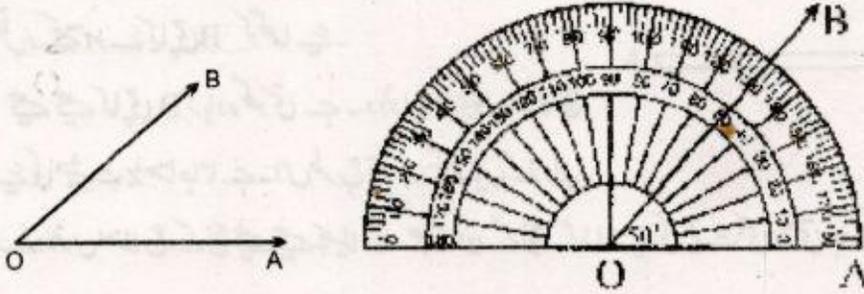
یہاں تصویر-5 میں بنا زاویہ سب سے بڑا ہے۔ کیونکہ ان کے زاویہ بنانے والے اضلاع میں سب سے زیادہ

پھیلاؤ ہے۔ جو دیکھا جاسکتا ہے۔ لیکن تصویر-2 اور تصویر-3

میں کون سا زاویہ بڑا ہے۔ اس لئے کہ آپ کو ان دونوں زاویوں کی پیمائش کرنی ہوگی۔ غور کریں زاویوں کی پیمائش کیسے کی جاسکتی ہے۔ جس طرح قطعہ خط کی پیمائش اسکیل سے کی گئی ہے کیا اسی طرح سے زاویوں کی پیمائش کی جاسکتی ہے۔؟



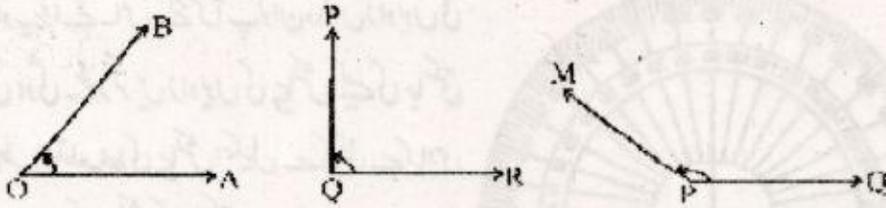
پروٹکٹر یا چاند ایک شفاف آلہ ہے جو نصف دائرہ نما ہوتا ہے اور اس کے نصف گول نما حصے میں اوپر بائیں سے دائیں 90° سے 180° تک اوپر دائیں سے بائیں 0° سے 180° تک نشان لگے ہوتے ہیں۔ جس طرح اسکیل میں یکساں دوری پر حصہ لئے ہوئے ہیں۔ اسی طرح چاند میں سے نصف دائرہ کے گھماؤ پر یکساں جھکاؤ میں حصہ بننے ہوتے ہیں۔ اس گھماؤ کی اکائی ڈگری میں پیمائش کی جاتی ہے۔ آئیے اس کی مدد سے $\angle AOB$ کی پیمائش کریں۔



$\angle AOB$ کی پیمائش پروٹکٹر یا چاند کی مدد سے کرنے کے لئے $\angle AOB$ کے راس O پر چاند کے مرکز کو اس طرح رکھیں گے کہ چاند کے 0° - 180° خط زواہ کے ضلع OA پر پڑے۔ اب OB خط چاند کے جس نقطہ پر پڑے وہاں کی پیمائش کو پڑھیں گے۔ یہاں خط OB چاند پر نقطہ 50° اور 130° سے گزر رہا ہے۔ چونکہ زواہ کا گھماؤ دائیں سے بائیں ہے یعنی دائیں سے بائیں صفر سے 50° تک پڑھیں گے۔ اس طرح زواہ $\angle AOB$ کی پیمائش 50° ہو۔

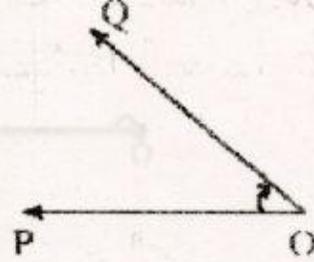
کچھ کریں:

چاند یا پروٹکٹر کی مدد سے دئے گئے زاویوں کی پیمائش کیجئے اور زاویہ کا علامتی نام بھی لکھئے۔



عملیات-2 (لاٹھ عمل)

اس زاویہ کو چاند سے پیمائش کیجئے۔

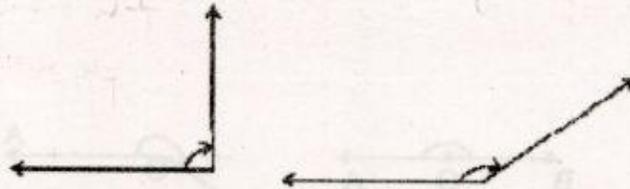


یہاں بنیادی خط PO ہے جس کا اس O دائیں ہے یعنی چاند پر جب O کو رکھتے ہیں تب OP کے سامنے O (صفر) کو پڑھتے ہیں۔ یعنی باہر والے ڈگری پیمائشوں کو پڑھتے ہیں یا OQ ضلع 40° پر پڑ رہا ہے۔ اس لئے

$$\angle POQ = 40^\circ$$

کچھ کریں:

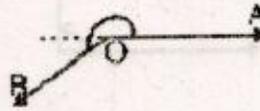
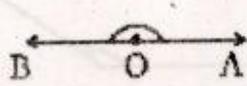
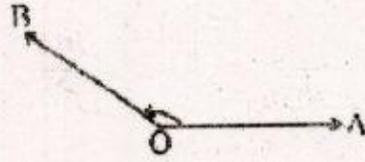
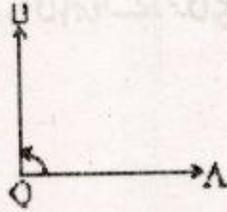
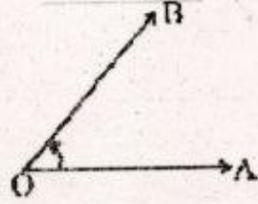
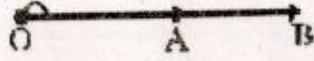
قطعہ خط کا نام حرف سے ظاہر کیجئے۔ زاویہ کی پیمائش کر کے قیمت معلوم کیجئے۔



اوپر آپ نے زاویوں کی پیمائش کرتے وقت یہ دیکھا کہ زاویے مختلف پیمائش کے ہوتے ہیں۔ کیا زاویوں کی اس کی پیمائش کی بنیاد پر نام بھی دیا جاسکتا ہے؟ آئیے کچھ زاویوں کے اقسام پر غور کریں۔

زاویوں کی قسم

نیچے دیئے گئے زاویوں کو دیکھیں ان کی پیمائش تقریباً کتنے ہو سکتی ہے۔ غور کیجئے اور لکھئے۔



یہ سبھی الگ الگ طرح کے زاویوں ہیں۔ انہیں اب ان کی خاص بنیاد پر ترتیب کرتے ہیں۔

زاویے کی تفصیل	زاویے کی شکل	زاویے کا نام
جس زاویے کی پیمائش صفر ہو۔ زاویہ بنانے والی دونوں کرنیں ایک دوسرے پر چڑھی ہے۔ گردش صفر ہے۔		صفر زاویہ Zero angle
جس زاویے کی پیمائش 0° سے لے کر 90° کے بیچ ہو۔ پر 90° سے کم ہو جیسے $10^\circ, 25^\circ, 45^\circ, 60^\circ, 75^\circ$ وغیرہ۔		زاویہ حادہ Acute angle
جس زاویے کی پیمائش 90° ہو۔ اور زاویے بنانے والی کرنیں ایک دوسرے پر عمودی ہوں۔		زاویہ قائمہ Right angle
جس زاویے کی پیمائش 90° سے زیادہ اور 180° سے کم ہو جیسے $95^\circ, 120^\circ, 135^\circ, 150^\circ, 175^\circ$ وغیرہ۔		زاویہ منفرجہ Obtuse angle
جس زاویے کی پیمائش 180° ۔ اس میں زاویے کو بنانے والی دونوں کرنیں ایک سہل خط بناتیں ہیں، یہاں B صفر کے دوسری طرف ہے۔		سہل زاویہ زاویہ مستقیم Straight angle
جس زاویے کی پیمائش 180° سے زیادہ اور 360° سے کم ہو۔		زاویہ رجعی Reflex angle
جس زاویے کی پیمائش 360° ہو، اس میں زاویہ بنانے والی کرن OB ایک مکمل پکر لگانے کے بعد کرنا OA کے اوپر چڑھ جاتی ہے۔ اس میں اور صفر زاویہ کی حالت میں کوئی فرق نہیں ہے۔		مکمل زاویہ Whole angle

سوالنامہ - 6

کچھ کریں:

(1) ان کی تعریف کیجئے، ہر ایک کے لئے زیادہ سے زیادہ مثالوں پر غور کریں۔

زاویہ حادہ

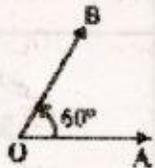
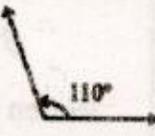
زاویہ قائمہ

زاویہ منفرجہ

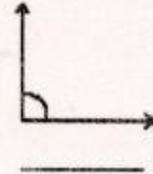
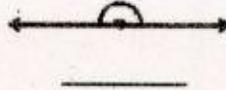
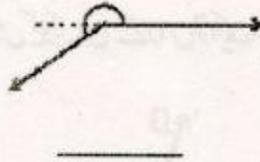
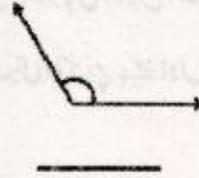
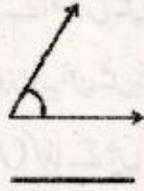
2. ملائیے

جدول I-

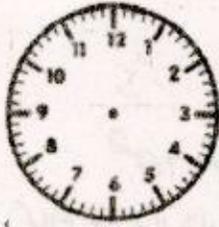
جلد II-

زاویہ کی تصویر	زاویے کا نام	زاویہ کا نام	پیمائش
I 	زاویہ منفرجہ I	زاویہ حادہ	180°
II 	زاویہ رجحی II	زاویہ منفرجہ	90°
III 	زاویہ حادہ III	صفر زاویہ	360°
		زاویہ قائمہ	255°
		زاویہ تقسیم	45°
		مکمل زاویہ	155°
		زاویہ رجحی	0°

3. نیچے دیئے گئے زاویوں کی پیمائش کر کے ان کے نام لکھیں



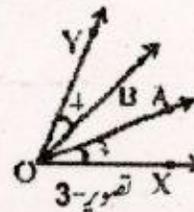
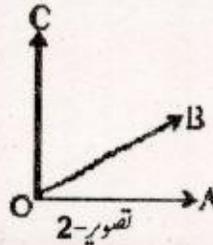
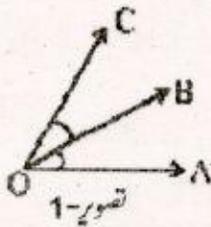
4. اسکیل، چاند، پروکٹر (پرولنٹر) کی مدد سے 30° ، 45° ، 60° ، 90° ، 135° کے زاویہ بنائیے اور قطعہ خط کو حرف سے ظاہر کر کے زاویہ کا نام بھی دیجئے۔



5. گھڑی میں منٹ کی سوئی 15 منٹ میں کتنی گردش کرتی ہے؟ اس کا ڈگری پیمائش کتنا ہے؟ یہ سوئی 10 منٹ میں کتنے ڈگری کا زاویہ اور کھوم جائے گی؟ دی گئی گھڑی میں زاویہ بنا کر معلوم کیجئے۔

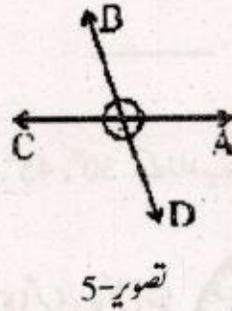
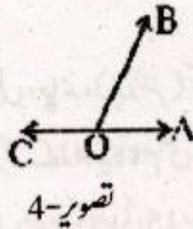
6.3 زاویوں کے خاص یا جوڑیے

بہت سے زاویہ کے جوڑے خاص خاصیت والے ہوتے ہیں۔ ان جوڑوں کی کئی ایسے خاصیتیں ہوتی ہیں، جن سے ہمیں اقلیدس کے مطالعہ میں مدد ملتی ہے۔ ایسے کچھ جوڑوں کا ہم یہاں مطالعہ کریں گے۔



اوپر کی تصویروں میں ایک راس پر دو یا دو سے زیادہ زاوے ہیں۔ تصویر 1- میں زاویہ $\angle AOB$ اور $\angle BOC$ بنانے والے اضلاع میں ایک ضلع OB مشترک ہیں۔ اور باقی دونوں اضلاع OA اور OC کے دونوں طرف ہیں۔ اس طرح بنے دو زاویہ جن میں ایک ہی ضلع مشترک ہو جو ایک ہی راس پر بنے ہوں منسلک زاویہ یا متصل زاویہ (Adj cent angle) کہلاتے ہیں۔

اس طرح تصویر 2 میں دونوں زاویہ $\angle AOB$ ، $\angle BOC$ کو دیکھ کر بتائیے کیا یہ متصل زاویہ کہے جاسکتے ہیں؟
نہیں کیونکہ ان کے راس تو ایک ہیں پر ان میں کوئی ضلع مشترک نہیں ہے۔



تصویر 4 میں دو منسلک زاویوں کا جوڑ 180 ہے۔ ایسے زاویوں کا جوڑا خطی جوڑا یا جفت (Linear Pair)

کہلاتا ہے۔ یہاں زاویہ بنانے والے اضلاع OA اور OC ایک دوسرے کے مخالف ہیں اور OB مشترک ہیں۔

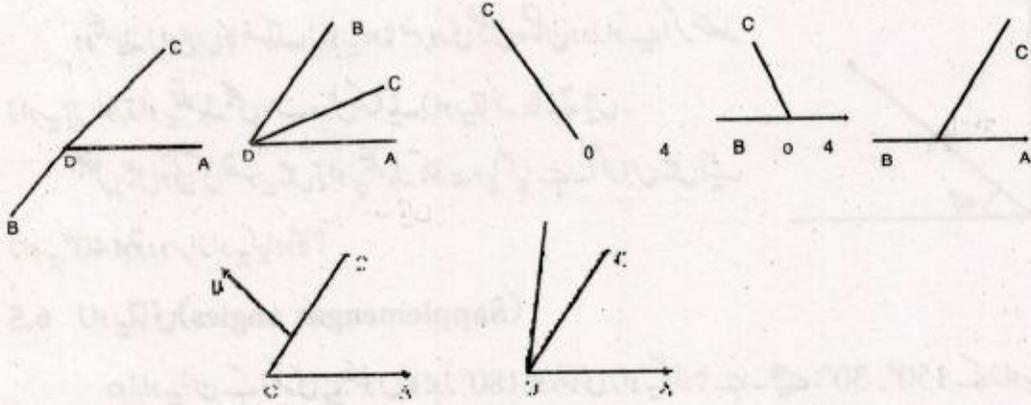
تصویر 5 میں، چار زاویے بنے ہیں، جو دو خطی جفت بنا رہے ہیں ان۔ زاویوں کو عمودی مخالف زاویہ

(Vertically opposite angle) کہتے ہیں۔ اگر آپ اس کے چاروں زاویوں کی پیمائش کر کے دیکھیں گے تو

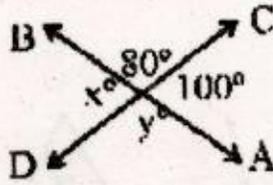
ان زاویوں کے آمنے سامنے کا جوڑ برابر ملے گا۔ تصویر میں $\angle AOB = \angle COD$ اور $\angle AOD = \angle BOC$ ہے۔

کچھ کریں

(1) نیچے دی گئی تصویروں میں سبھی متصلہ زاویوں جوڑوں و خطی زاویہ کے جوڑوں کو پہچانئے:



(2) نیچے دی گئی تصویر میں کیا دونوں زاویے خطی جفت (جوڑے) کی بناوٹ کر رہے ہیں اگر ہاں تو کیسے؟



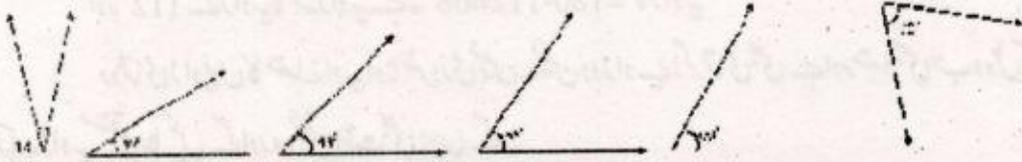
$$x = \underline{\hspace{2cm}} \quad y = \underline{\hspace{2cm}}$$

وجہ:

6.4 زاویہ تکمیلہ (Complementary angles)

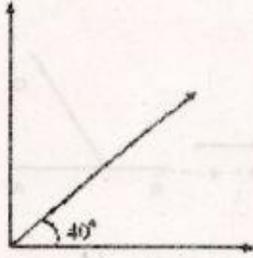
دو زاویے جن کی ڈگریوں کا جوڑ 90° ہو۔ زاویہ تکمیلہ زاویہ کہلاتے ہیں۔ جیسے: 60°، 30° کے زاویے یا

72°، 18° کے زاویے۔



دی گئی تصویروں میں کون سے زاویے، زاویے تکملہ کے جفت (جوڑے) بناتے ہیں۔
تکمیلہ زاویوں کے ایک جفت میں ایک زاویہ دوسرے کا تکمیلہ کہلاتا ہے۔ جیسے 40° کے زاویہ کا تکمیلہ ہے

$$-50 = (90-40) \text{ کا زاویہ}$$



دو تکمیلہ زاویوں کا منسلک زاویہ ہونا ضروری نہیں، لیکن دو زاویے اگر متصل
زاویہ ہیں اور زاویہ تکمیلہ بھی، تب وہ مل کر ایک زاویہ قائمہ بناتے ہیں۔

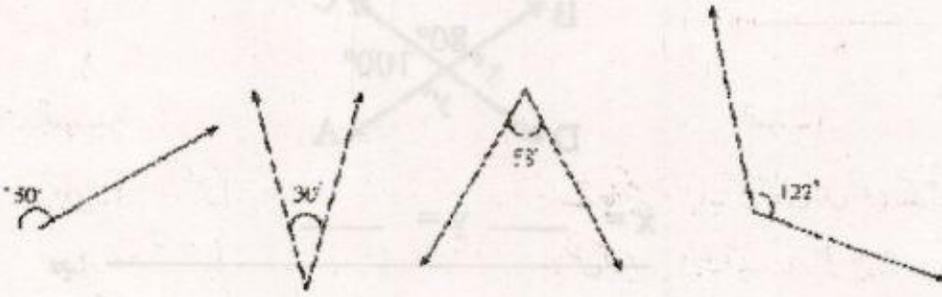
بغل میں دی گئی تصویر میں زاویہ تکمیلہ جفت دیا گیا ہے۔ اگر اس میں ایک

زاویہ 40° ہو تو دوسرا زاویہ کیا ہوگا؟

6.5 زاویہ تمامی (Supplementary angles)

دو زاویہ جن کے ڈگری پیمانوں کا جوڑ 180° ہو، تمامی زاویہ کہلاتا ہے۔ جیسے: 30° , 150° کے زاویہ یا

58° , 122° کے زاویہ۔



تمامی زاویہ کے جفت میں ایک زاویہ دوسرے کا تتمہ کہلاتا ہے۔ جیسے: 40° کے زاویہ کا تتمہ زاویہ ہے

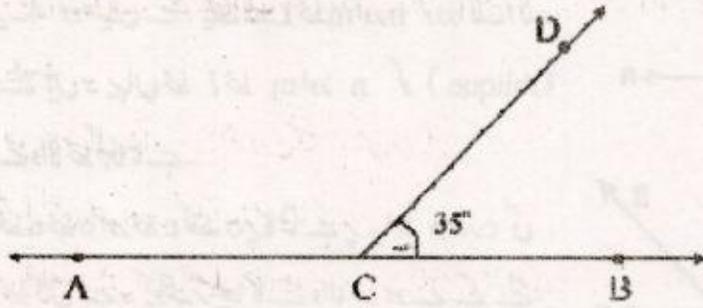
$$-140 = 180-40 \text{ کا زاویہ۔}$$

اور 112° کے زاویہ کا تتمہ زاویہ ہے۔ $-68 = 180-112$ کا زاویہ

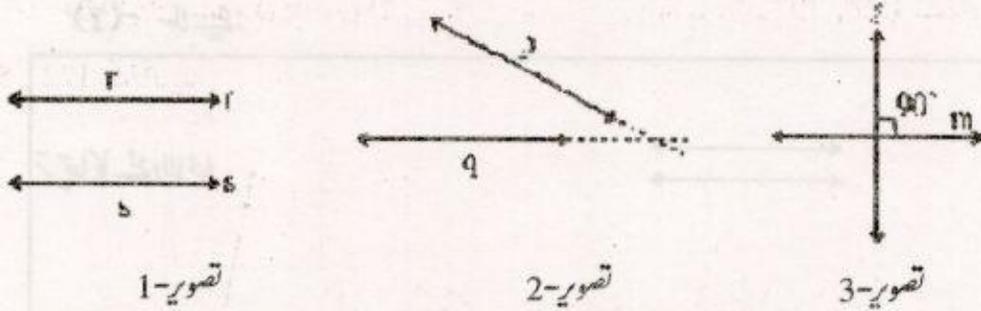
دو تمامی زاویوں کا متصل زاویہ ہونا ضروری نہیں۔ لیکن دو زاویے اگر تمامی بھی ہے اور متصل بھی تب وہ مل کر

ایک زاویہ مستقیم بنائیں گے اور وہ خطی جفت بھی ہوں گے۔

نیچے دیئے گئے خطی جفت میں $\angle ACD$ کی پیمائش بتائیے۔



6.4 خطوط کا کاٹنا



تصویر-1

تصویر-2

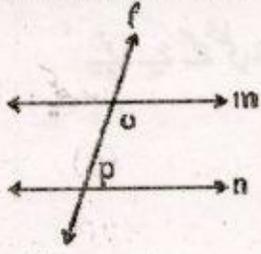
تصویر-3

تصویر-1 کو دیکھیں یہاں خط 'r'، 's' کو اگر آپ بڑھاتے جائیں تو کیا یہ کبھی آپس میں ملیں گے؟ اب ذرا ان کے بیچ کی عمودی دوری کو الگ الگ نقطوں پر پیمائش کریں یہ ہمیشہ ایک برابر آتی ہیں؟ یعنی ایسے خطوط جن کے بیچ عمودی ہمیشہ برابر رہے یا ایسے خطوط جو دونوں سروں سے بڑھانے پر کبھی نہ ملیں (Paraller lines) متوازی خطوط کہلاتے ہیں۔

تصویر-2 میں آپ دیکھ رہے ہیں کہ جب خط p اور q کے آگے بڑھایا گیا تو وہ ایک دوسرے کو کاٹتے ہیں۔ وہ خطوط جو کسی نقطہ پر ایک دوسرے کو کاٹنے والے خطوط یا خط تقاطع (Intersecting) کہلاتے ہیں۔ خطوط کا کاٹنا الگ الگ جھکاؤ پر ہو سکتا ہے۔

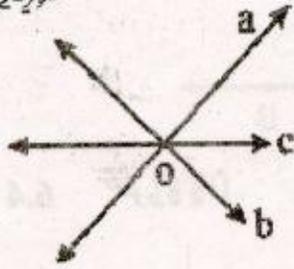
تصویر-3 میں خط m, l کاٹنے والے خطوط ہیں۔ یہاں خط l کا m پر جھکاؤ 90° کا ہے۔ یعنی اسکو عمودی

خط کہتے ہیں۔



بغل کی تصویر۔ 4 کو دھیان سے دیکھئے خط l خط m اور n کو دو الگ الگ نقطہ o اور p پر کاٹتے ہیں۔ یہاں خط l خط m اور n کو (Oblique line) ترچھا کاٹنے والا خط کہلاتا ہے۔

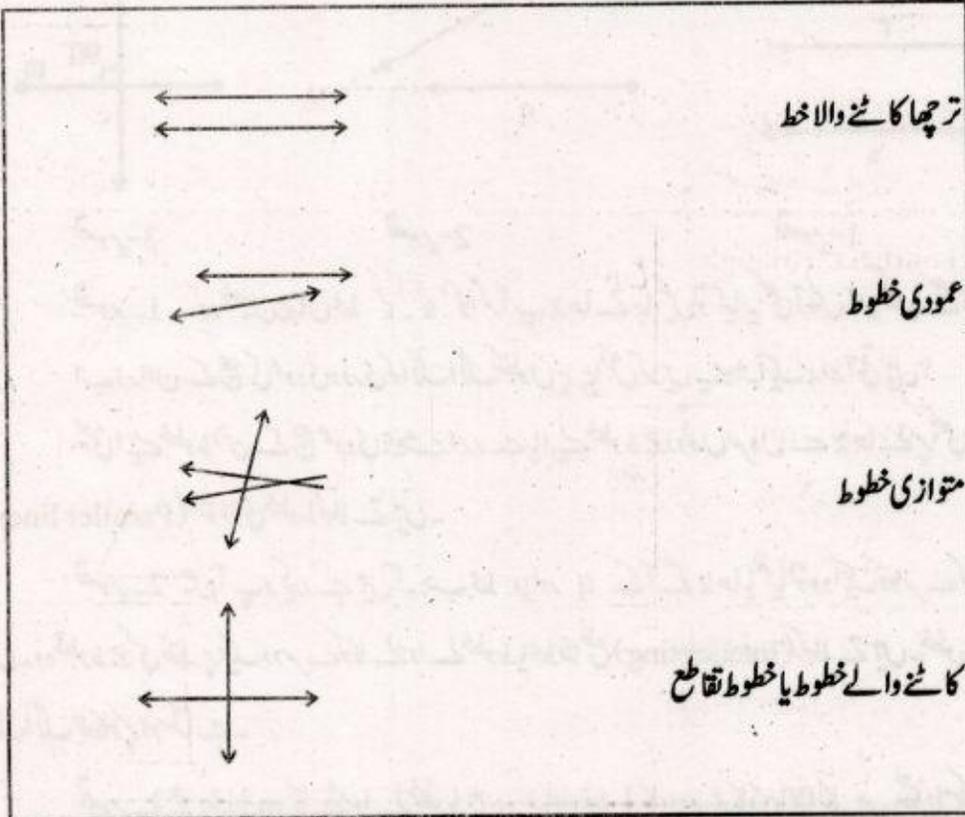
تصویر-2



تصویر-3

تصویر-5 میں خط a خط b اور خط c نقطہ o پر کاٹتا ہے پر یہ خط b اور c کی ترچھا کاٹنے والا خط نہیں ہے۔ کیونکہ ترچھا کاٹنے والا خط ہونے کے لئے خطوط کو الگ الگ نقطوں پر کاٹنا ضروری ہے۔ یعنی خط a خط b اور c کے ترچھا کاٹنے والا خط نہیں ہے۔

(1) ملائیے:



آپ نے ریل کی پٹری اپنے کمرے کی دیواروں، کتاب کے صفحہ کے کناروں میں عمودی و متوازی خطوط کے مثال دیکھے ہوں گے۔

(2) ایسے ہی دیگر مثال بتائیے:

..... متوازی خطوط کے مثال

..... عمودی خطوط کے مثال

مشلت 6.5

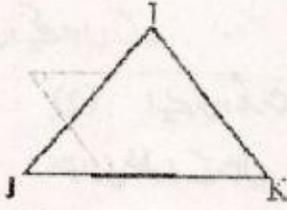
نیچے کچھ شکلیں بنی ہیں۔ ان میں سے کون سی شکل مشلت ہیں؟ انہیں (✓) کریں۔



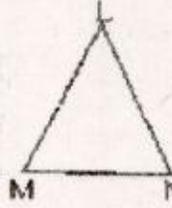
مشلت تین اضلاع سے گھری ایک بند شکل ہے۔ اس میں تین اضلاع اور تین زاویے ہوتے ہیں۔ آپ نے مختلف مشلتوں کو دیکھا ہوگا۔ نیچے بنے مشلتوں کو دیکھیں اضلاع کی بنیاد پر مشلت تین قسم کے ہوتے ہیں۔

Equilateral triangle مشلت تساوی الاضلاع	ایسا مشلت جس کے تینوں اضلاع برابر لمبائی کی ہوں۔	
Isosceles triangle مشلت تساوی الساقین	ایسا مشلت جس کے دو اضلاع برابر لمبائی کی ہوں۔	
Scalen triangle مشلت مختلف الاضلاع	ایسا مشلت جس کا تینوں اضلاع الگ الگ لمبائی کی ہوں	

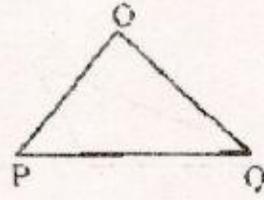
تینوں طرح کے مثلث پہچان کر ان کے نام درج کیجئے۔



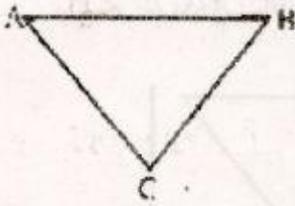
تصویر-1



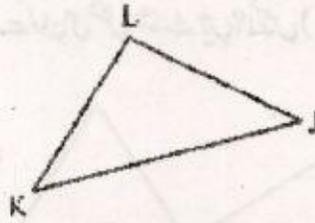
تصویر-2



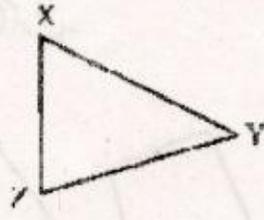
تصویر-3



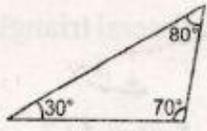
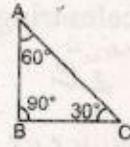
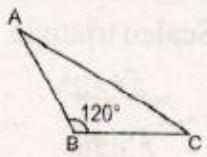
تصویر-4



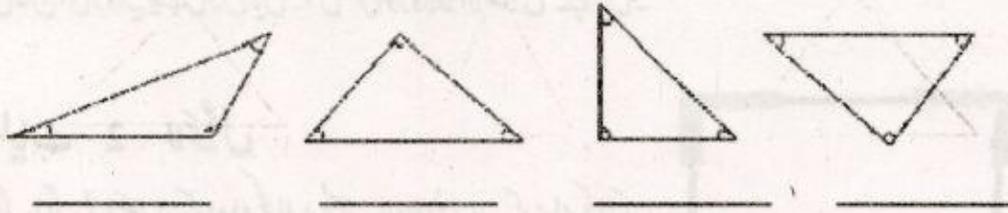
تصویر-5



تصویر-6

مثلث کا نام	مثلث کی تفصیل	مثلث کی تصویر
مثلث زاویہ حادہ	ایسا مثلث جس کے تینوں زاویے حادہ ہوں یعنی 90° سے کم ہوں	
مثلث زاویہ تامہ	ایسا مثلث جس کا ایک زاویہ قائمہ ہو یعنی 90° کا ہو	
مثلث منفرجہ الزاویہ	ایسا مثلث جس کا ایک زاویہ زاویہ منفرجہ ہوں یعنی 90° سے بڑا	

1. نیچے دیئے گئے مثلثوں کی کوزاویہ کی بنیاد پر درجہ بندی کیجئے۔



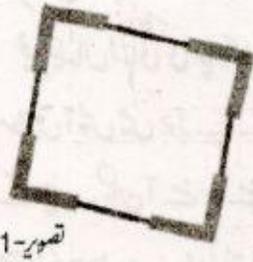
2. ایک مختلف الاضلاع ایک متساوی الساقین اور ایک متساوی الاضلاع مثلث بنائیے۔

3. ایک زاویہ مادہ، ایک زاویہ قائمہ، زاویہ منفرجہ مثلث بنائیے۔

6.6 ذوربہ الاضلاع کے اقسام

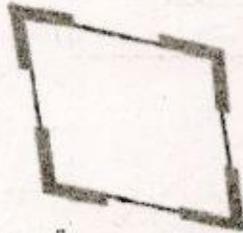
اس کھیل کے لئے آپ کو الگ الگ لمبائی کی بانس کی کچیوں اور سائیکل کے ٹیوب میں استعمال کی جانے والی والوٹیوب کی ضرورت ہوگی۔

سرگرمی-1



تصویر-1

یکساں لمبائی کے چار کچیاں اور والوٹیوب لیجئے۔ ایک والوٹیوب میں دونوں طرف ایک ایک کچیاں اس طرح داخل کیجئے کہ ٹیوب کے اندر دونوں کماچی ایک دوسرے سے چپک جائے۔ پھر اسی طرح دوسرے والوٹیوب میں بھی دوسرے کماچیوں کو لگائیں۔ اب چاروں کمانچے کو تصویر کے مطاب آپس میں جوڑیں۔ بتائیے یہ کیسی شکل بنی؟



تصویر-2

اس طرح بنی شکل میں چاروں اضلاع اور زاویہ برابر دکھائی دے رہے ہیں اور سبھی زاویہ 90° کے ہیں۔ یعنی یہ ایک مربع (Square) ہے۔ اب اس کے

دوراسوں کو تصویر کے مطابق انگوٹھے سے تھوڑا دبائیں، آپ کو تصویر-2 کی شکل ملتی ہے۔ یہ سبھی اضلاع تو برابر ہیں لیکن سبھی زاویہ یکساں نہیں ہیں۔ اس شکل کو زاویہ الاضلاع کہتے ہیں۔



تصویر-3



تصویر-4



تصویر-5

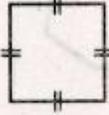
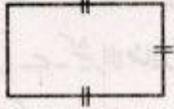
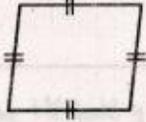
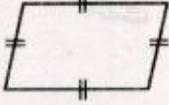
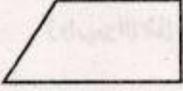
عملیات- 2 لائحہ عمل

الگ الگ لمبائیوں کے دو دو کچیاں لیجئے۔ ان دونوں کے برابر کی ایک کماچی لیجئے۔ الگ الگ لمبائی والے ایک کماچی کے والوں ٹیوب سے جوڑیئے۔ اس طرح حاصل دونوں جوڑوں کو آپس میں والوں ٹیوب سے جوڑیئے۔ آپ کو تصویر 3 کی شکل حاصل ہوگی۔ اس میں آمنے سامنے کے اضلاع یکساں لمبائی کے ہیں اور سبھی زاویہ یکساں اور 90° کے ہیں۔ یہ مستطیل (Rectangle) ہے۔ یہاں اب اس کے دوراسوں کو تصویر کے مطابق دبائیئے۔ بنی شکل کے آمنے سامنے کے اضلاع برابر اور متوازی ہیں یہ متوازی الاضلاع (Parllelogram) ہے۔

سرگرمی- 3

غیر یکساں لمبائی کی چار کماچیوں کو والوں ٹیوب کی مدد سے تصویر-5 کے مطابق آپس میں جوڑیئے۔ حاصل شکل کے چاروں اضلاع غیر یکساں لمبائی کے ہیں۔ لیکن آمنے سامنے کے اضلاع کے جوڑے میں سے ایک جوڑا متوازی ہوتا ہے۔ یہ ذوزنقہ (Trapezium) ہے۔

حاصل ذوربعتہ الاضلاع کے جدول

تصویر	نام	تفصیل
	مربع	۴ چاروں اضلاع برابر چاروں زاویے برابر یعنی 90°
	مستطیل	آمنے سامنے کے اضلاع برابر اور متوازی چاروں زاویے برابر یعنی 90°
	شکل معین	۴ چاروں اضلاع برابر آمنے سامنے کے اضلاع متوازی اور مخالف زاویے برابر
	متوازی الاضلاع	آمنے سامنے کے اضلاع برابر اور متوازی آمنے سامنے کے زاویے یا مخالف زاویے برابر
	ذو ذلقہ ذوربعتہ الاضلاع	آمنے سامنے کے اضلاع کے جوڑے میں سے ایک جوڑا متوازی

کچھ کریں:

صحیح قول کے لئے (✓) اور غلط قول کیلئے (x) کا نشان لگائیں۔ غلط کو صحیح کر کے لکھیں:

(الف) مستطیل کے چاروں زاویے برابر ہوتے ہیں۔

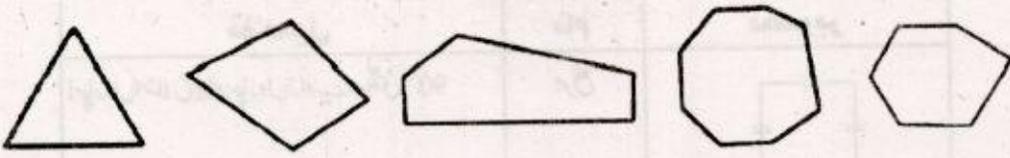
(ب) شکل معین کے متوازی الاضلاع ہے۔

(ج) متوازی الاضلاع کے چاروں ضلع برابر ہوتے ہیں۔

(د) سبھی مستطیل ایک متوازی الاضلاع ہے۔

(ه) ذو ذلقہ میں آمنے سامنے کے اضلاع متوازی ہوتے ہیں

6.7 کثیر الاضلاع (Polygon)



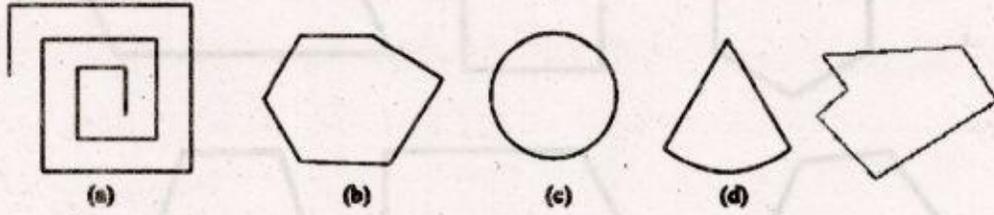
اوپر کی تصویروں کو دھیان سے دیکھئے یہ سبھی بند شکلیں ہیں اور قطعہ خطوط سے بنے ہیں۔ ایسی شکلیں کثیر الاضلاع کہلاتی ہے۔ کثیر الاضلاع کو ان کے اضلاع کی تعداد کی بنیاد پر نامزد اور درجہ بند کیا جاتا ہے۔ نیچے کے جدول کو دھیان سے دیکھیں۔

تصویر	اضلاع کی تعداد	کثیر الاضلاع کے نام
	3	مثلاث
	4	ذواربعہ الاضلاع
	5	خمسة الاضلاع
	6	(i) سدس الاضلاع
	8	(ii) ثمان الاضلاع

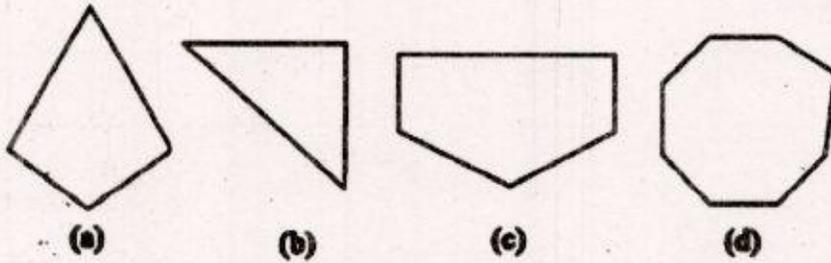
کچھ کریں:

(1) شکلوں سے کثیر الاضلاع کے پانچ مثال ڈھونڈ کر لکھئے۔

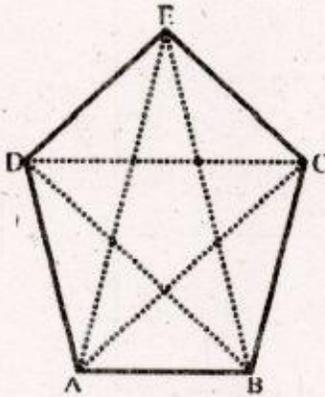
(2) نیچے دی گئی شکلوں سے کثیر الاضلاع شکلوں کو چھانٹئے۔



(3) نیچے دیئے گئے کثیر الاضلاع کو نامزد کیجئے۔



6.6.1 کثیر الاضلاع کا وتر (Diagonals of polygon)



دی گئی شکل کو دیکھئے یہ خمستہ اضلاع ہے اس خمستہ الاضلاع کے راس

A, B, C, D اور E ہیں۔ اس میں راس A اور راس B متصل راس ہیں

کیوں کہ یہ راس ایک ہی ضلع AB کے آخری نقطہ پر ہے کوئی دور راس جو متصل

نہیں ہیں ایسے راسوں کو ملانے سے بنے قطعہ خط کثیر الاضلاع کے

وتر (Diagonals) کہلاتے ہیں۔ خمستہ الاضلاع میں قطعہ خط DC اور BE

AC, AE, BD, وتر ہیں۔

کچھ کریں:

1. مندرجہ ذیل کثیر الاضلاع شکلوں میں وتروں کو کھینچئے اور ان کو نامزد کیجئے۔

