

GEOMETRY جیومیٹری

● نقطہ Point

ایک مستوی میں قلم کی نوک سے ڈالا جانے والا ”نقطہ“ کہلاتا ہے۔ ظاہر کرنے کے لئے A,B,C.... استعمال کئے جاتے ہیں۔

● خطی قطعہ Line Segment

ایک مستوی میں دو نقاط کا درمیانی فاصلہ خطی قطعہ کہلاتا ہے

- ایک خطی قطعہ لامتناہی نقاط کا سٹ ہوتا ہے۔
- ایک خطی قطعہ کو قاسم، پرکار، پٹری (ruler) کی مدد سے پیمائش کی جاتی ہے۔
- خطی قطعہ جن کے طول مساوی ہوں، مماثل کہلاتے ہیں۔
- خطی قطعہ کو \overline{AB} سے ظاہر کیا جاتا ہے۔

• شعاع Ray

خطی قطعہ کا ایک حصہ ہوتی ہے اس میں صرف اور صرف ایک ابتدائی نقطہ پایا جاتا ہے یہ ایک سمت میں لامحدود وسعت اختیار کرتی ہے

شعاع ایک نقطہ سے لامحدود تعداد میں کھینچی جاسکتی ہے

• خط مستقیم Straight Line

ایک خطی قطعہ جو دونوں سمتوں میں لامحدود وسعت اختیار کرتا ہے، خط مستقیم کہلاتا ہے

ایک مستوی میں دو مختلف نقاط سے صرف اور صرف ایک خط مستقیم کھینچی جاسکتی ہے
ابتدائی اور اختتامی نقطہ خط میں نہیں پایا جاتا ہے۔

* مستوی *
* منحنی *

• زاویوں کے اقسام

• زاویہ Angle

دو شعاعوں کا درمیانی علاقہ زاویہ کہلاتا ہے جبکہ یہ شعاعیں ایک ہی ابتدائی نقطہ رکھتی ہیں۔

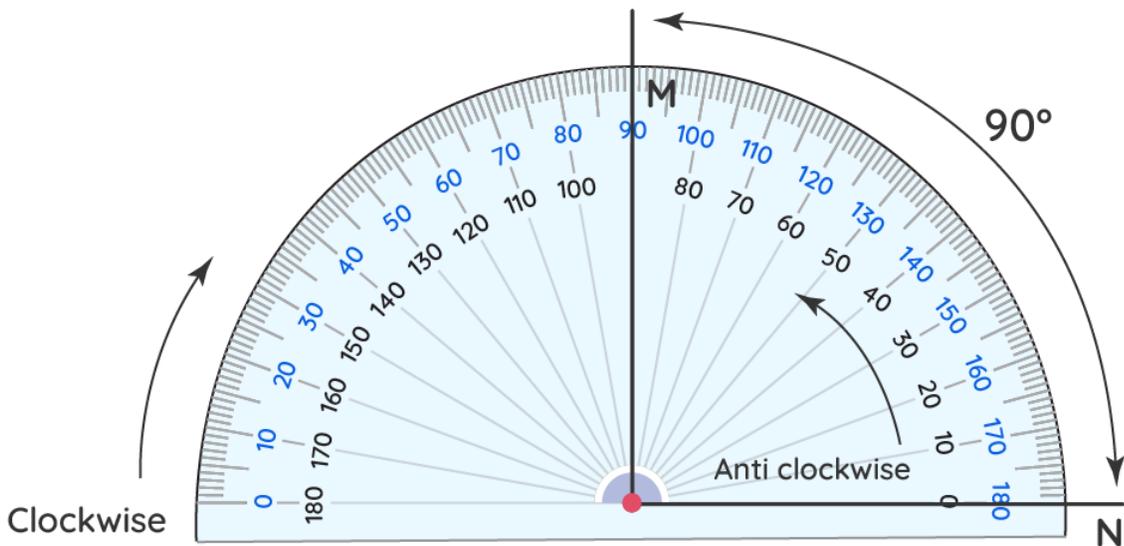
زاویہ کو علامت "∠" سے ظاہر کیا جاتا ہے

جو زاویے گھڑی کے کانٹوں کے موافق سمت میں بنتے ہیں (clock wise angle) موافق

سمت ساعت زاویہ کہلاتے ہیں

جو زاویے گھڑی کے کانٹوں کے موافق سمت میں بنتے ہیں (Anti clock wise angle)

مخالف سمت ساعت زاویہ کہلاتے ہیں



زاویہ صفر : جب دو بازو یا دو شعاع ایک دوسرے پر منطبق ہوتے ہیں تب بننے والا زاویہ ”زاویہ صفر“ کہلاتا ہے۔



$0^\circ > x^\circ < 90^\circ$: Acute Angle حادہ زاویہ

$x^\circ = 90^\circ$: Right angle قائم الزاویہ

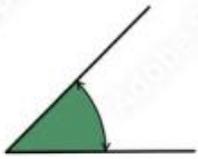
$90^\circ > x^\circ < 180^\circ$: Obtuse Angle منفرجہ زاویہ

$x^\circ = 180^\circ$: Straight Angle مستقیم زاویہ

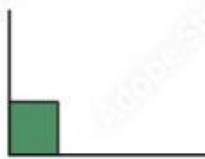
$180^\circ > x^\circ < 360^\circ$: Reflex Angle زاویہ انعکاس

$x^\circ = 360^\circ$: Complete Angle مکمل زاویہ

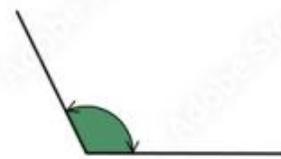
TYPES OF ANGLES



ACUTE ANGLE
less than 90°



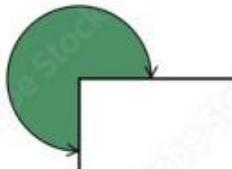
RIGHT ANGLE
exact 90°



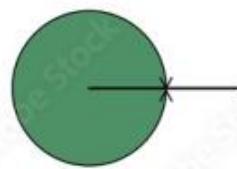
OBTUSE ANGLE
greater than 90°
less than 180°



STRAIGHT ANGLE
exact 180°



REFLEX ANGLE
greater than 180°
less than 360°



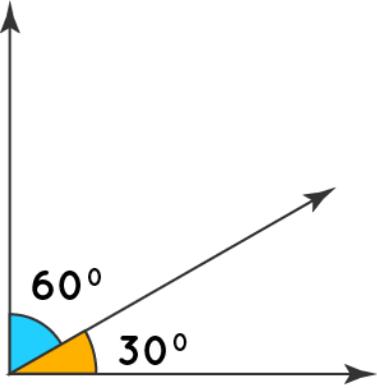
FULL ANGLE
exact 360°

Complementary angles اتمائی زاویے

دو زاویے جنکا مجموعہ 90° ہو اتمائی زاویے کہلاتے ہیں

اگر ایک زاویہ x° ہو تب دوسرا اتمائی زاویہ $(90 - x)^\circ$ ہوگا۔

30° کا تہہ 60° ہوگا۔

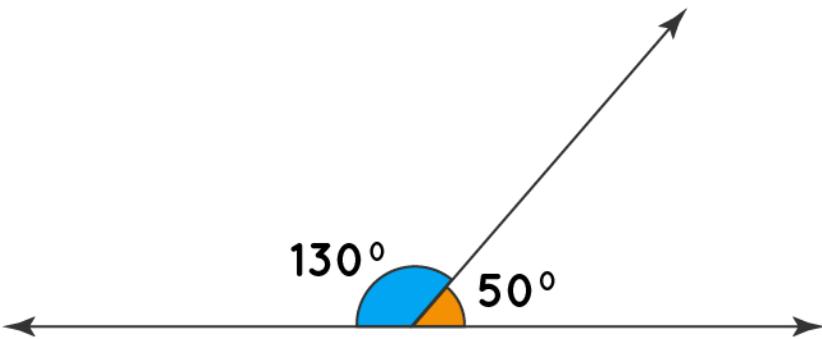


Supplementary angles تکمیلی زاویے (اتمائی زاویے)

دو زاویے جنکا مجموعہ 180° ہو تکمیلی زاویے کہلاتے ہیں

اگر ایک زاویہ x° ہو تب اسکا تکمیلی زاویہ $(180 - x)^\circ$ ہوگا

50° کا تکمیلہ 130° ہوگا۔

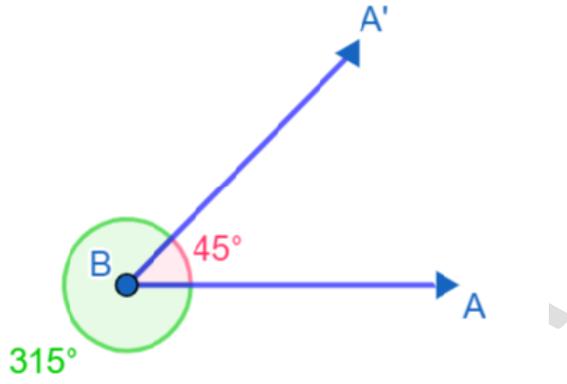


زوبے زاویے Conjugate angles

دروازے جنکا مجموعہ 360° ہو زوجی زاویے کہلاتے ہیں

اگر ایک زاویہ x° ہو تب اسکا زوجہ زاویہ $(360 - x)^\circ$ ہوگا

210° کا زوجی زاویہ 150° ہوگا۔

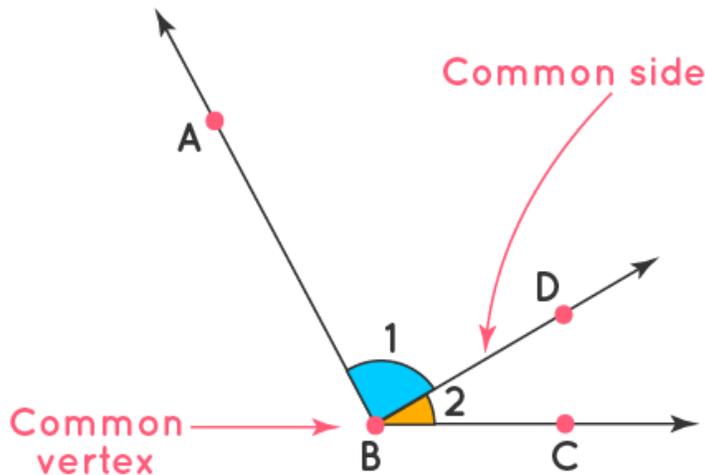


متصلہ زاویے Adjacent Angles

دو زاویے جو ایک مشترکہ بازو اور مشترکہ راس سے بنتے ہیں متصلہ زاویے کہلاتے ہیں

* متصلہ زاویے تکمیلی زاویے ہو سکتے ہیں

* متصلہ زاویے تمامی زاویے ہو سکتے ہیں

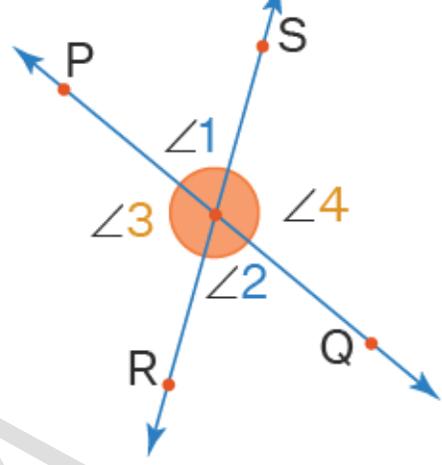


Linear Pair خطی جوڑ

متصلہ زاویوں کا جوڑ جن کا مجموعہ 180° ہو زاویوں کا خطی جوڑ کہلاتا ہے

Linear Pair of Angles:

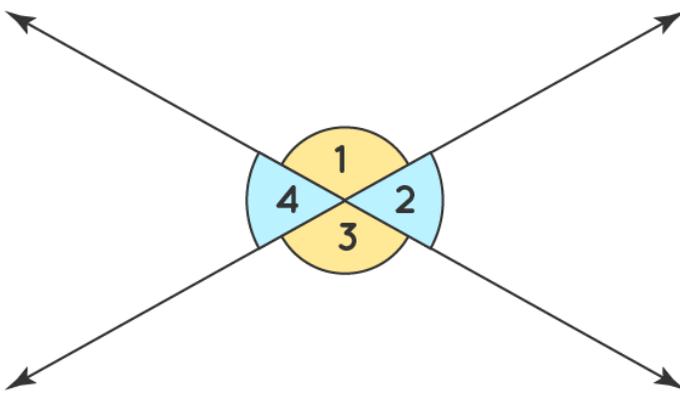
- $\angle 1$ and $\angle 4$
- $\angle 2$ and $\angle 4$
- $\angle 2$ and $\angle 3$
- $\angle 1$ and $\angle 3$



Vertically Opposite angles مقابل کے راسی زاویے

اگر دو خطوط قطع کرتے ہیں تب نقطہ تقاطع پر بننے والے مقابل کے زاویے مقابل کے راسی زاویے کہلاتے ہیں۔

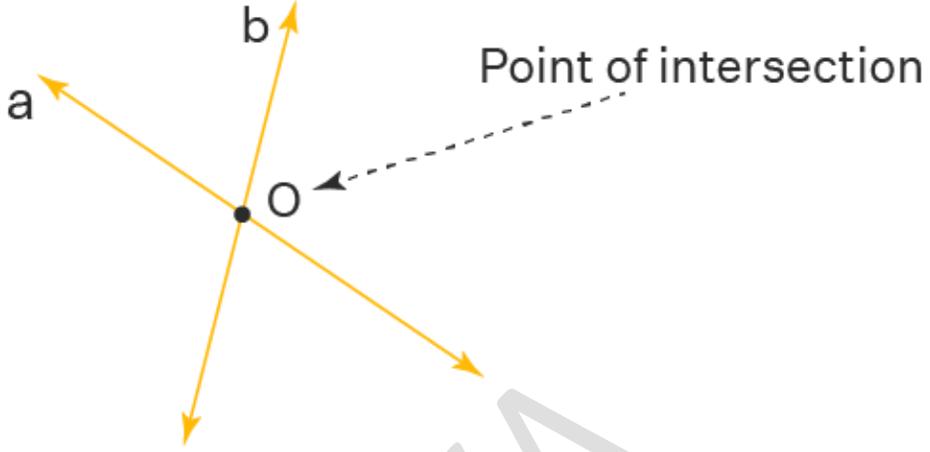
مقابل کے راسی زاویے مساوی ہوتے ہیں۔



$$\begin{aligned}\angle 1 &= \angle 3 \\ \angle 2 &= \angle 4\end{aligned}$$

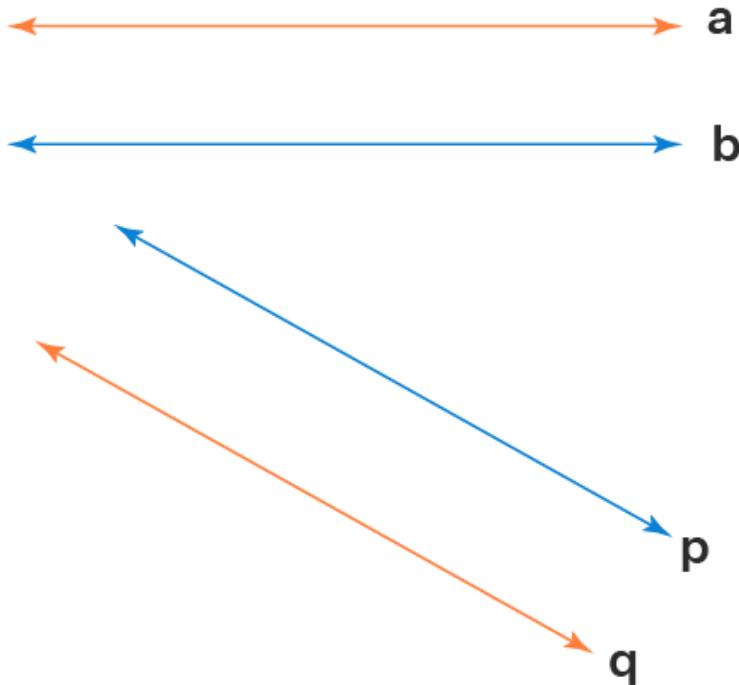
Intersecting lines قاطع خطوط

اگر دو خطوط ایک ہی نقطہ سے گذرتے ہیں تب ایسے خطوط قاطع خطوط کہلاتے ہیں۔ اور نقطہ، نقطہ تقاطع کہلاتا ہے



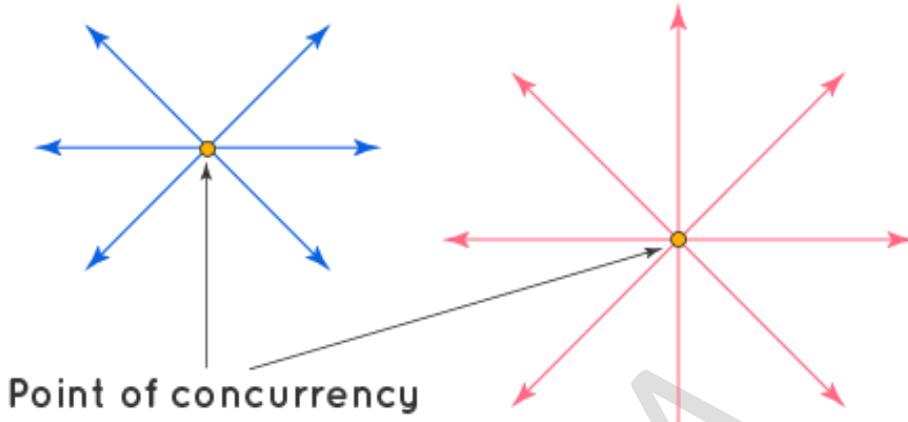
Parallel Lines متوازی خطوط

ایک مستوی میں ہم مستوی خطوط یا تو قطع کرتے ہیں یا قطع نہیں کرتے۔ جو خطوط ایک دوسرے کو قطع نہیں کرتے ”متوازی خطوط“ کہلاتے ہیں۔ (ڈھال مساوی ہو)



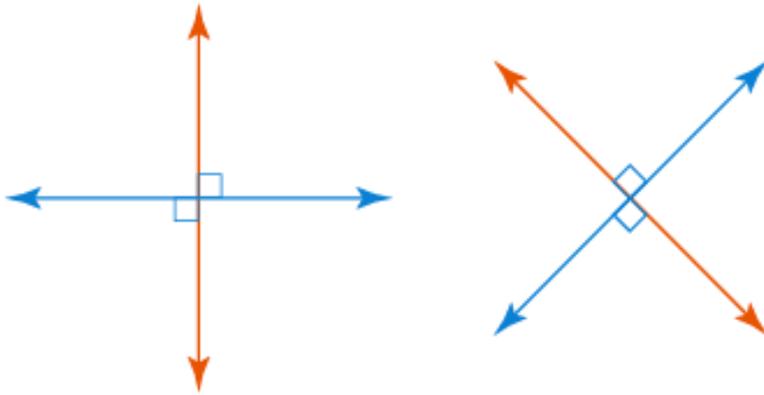
متراکز خطوط Concurrent Lines

دو سے زائد خطوط ایک ہی نقطہ سے گذرتے ہیں تب یہ خطوط ”متراکز“ خطوط کہلاتے ہیں اور نقطہ ”نقطہ تراکز“ کہلاتا ہے۔



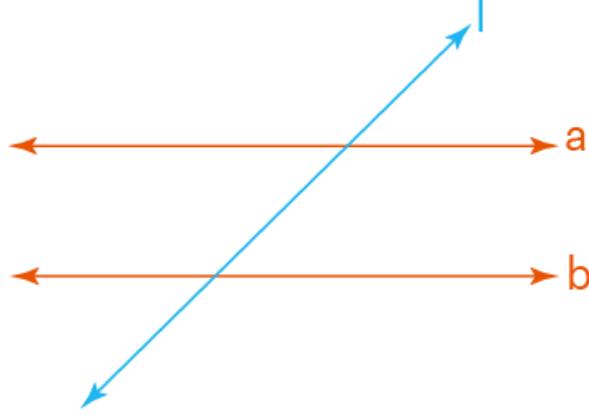
عمودوار خطوط Perpendicular

اگر دو خطوط قاطع ہیں اور ان کے درمیان زاویہ قائمہ یا 90° کا زاویہ بنتا ہے تب یہ خطوط ”عمودوار خطوط“ کہلاتے ہیں۔



عرضی قاطع خط Transversal Line

ایک خط جو دو یا دو سے زائد خطوط کو مختلف نقاط پر قطع کرتا ہے قاطع خط کہلاتا ہے

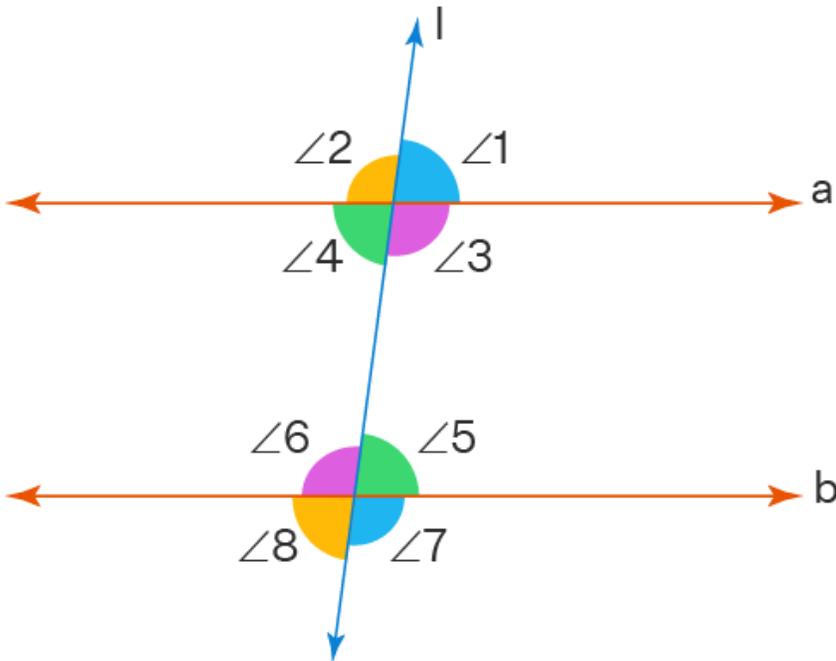


Parallel lines = a, b

Transversal = l

قاطع خط سے بننے والے زاویے Angles made by a transversal line

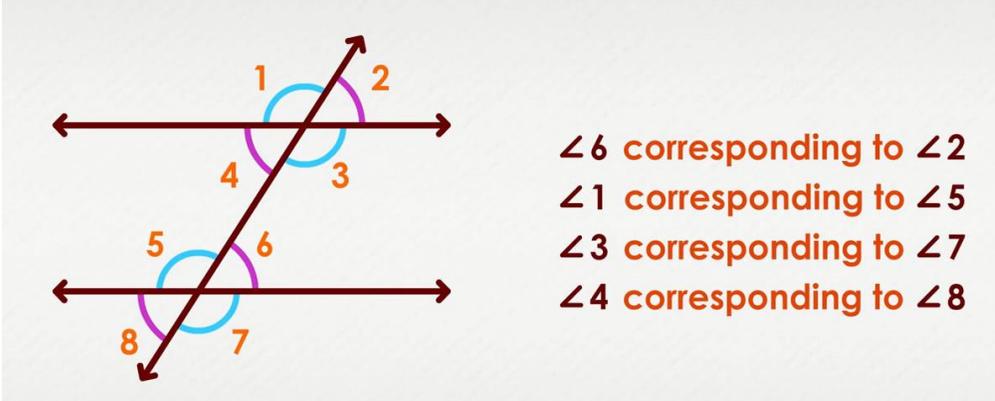
دو خطوط اور نکلے قاطع خط سے بننے والے زاویوں کی تعداد 8 ہوتی ہے



نظیری زاویے Corresponding angles

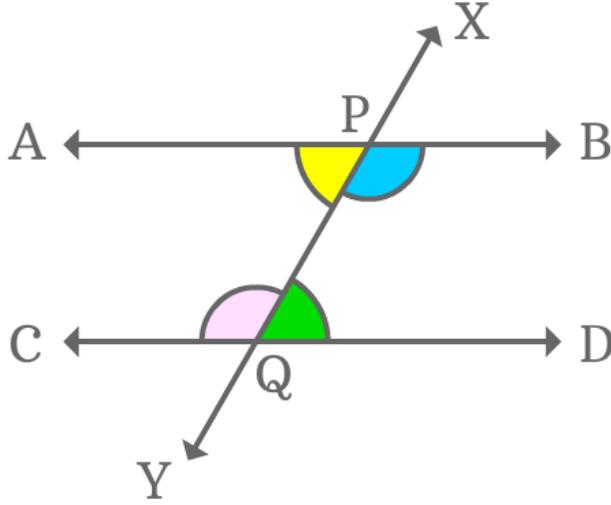
ایک قاطع خط دو خطوط قطع کرتا ہے تب قاطع خط کے ایک ہی جانب مختلف راس پر بننے والے زاویوں کی ایسی جوڑی جن میں ایک داخلی اور ایک خارجی زاویہ ہو نظیری زاویے کہلاتے ہیں۔

نظیری زاویوں کے 4 جوڑے ہوتے ہیں



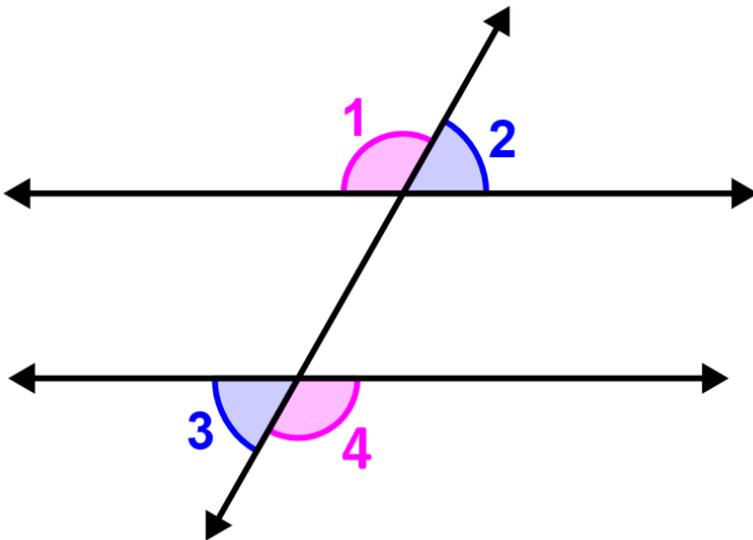
داخلی متبادلہ زاویے Alternate interior angles

ایک قاطع خط دو خطوط کو قطع کرتا ہے تب قاطع خط کے دونوں جانب مختلف راس پر بننے والے داخلی زاویوں کی جوڑی داخلی متبادلہ زاویے کہلاتے ہیں۔

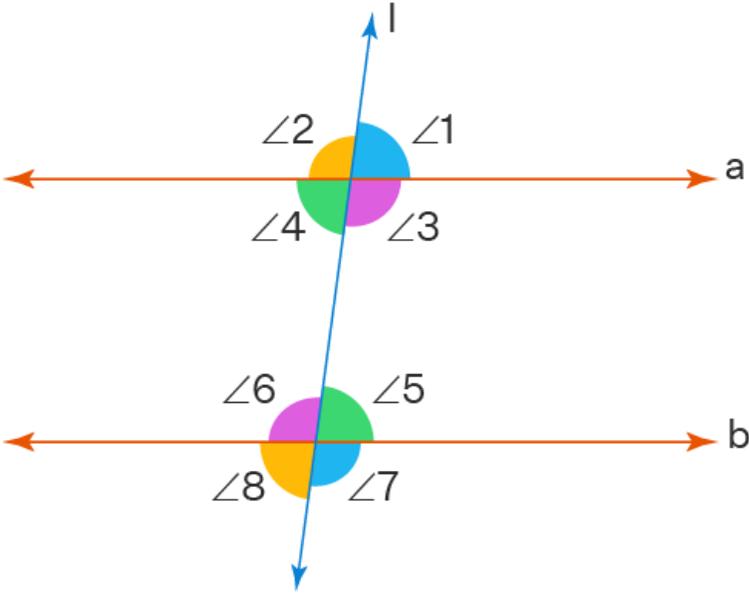


خارجی متبادلہ زاویے Alternate exterior angles

ایک قاطع خط دو خطوط کو قطع کرتا ہے تب قاطع خط کے دونوں جانب مختلف راس پر بننے والے خارجی زاویوں کی جوڑی داخلی متبادلہ زاویے کہلاتے ہیں۔



متوازی خطوط پر قاطع خط



- اگر دو خطوط متوازی ہے اور ان کا قاطع خط ہے تب بننے والے نظیری زاویے مساوی ہوتے ہیں
- اگر کوئی قاطع خط خطوط کو قطع کرتا ہو اور ان کے نظیری زاویے مساوی ہوں تب وہ خطوط آپس میں متوازی ہوتے ہیں۔
- اگر دو خطوط متوازی ہے اور ان کا ایک قاطع ہے تب بننے والے داخلی متبادلہ زاویوں کے جوڑ اور خارجی متبادلہ زاویوں کے جوڑ مساوی ہوتے ہیں
- اگر خطوط کی جوڑی قاطع خط ہے قطع کرتی ہیں اور ان کے داخلی متبادلہ زاویے مساوی ہیں تب وہ خطوط متوازی ہوتے ہیں
- اگر دو خطوط متوازی ہیں اور ان کا ایک قاطع ہے تب قاطع خط کے ایک ہی جانب بننے والے داخلی زاویے تکمیلی (مجموعہ 180) ہوتے ہیں
- مقابلہ کے راسی زاویے مساوی ہوتے ہیں

زاویوں کی بناوٹ اور پیمائش

جیومیٹری باکس میں پٹری، پرکار، چاندہ، قاسم اور set square ہوتے ہیں

خطوط کی پیمائش کیلئے پٹری (Ruler) کا استعمال کیا جاتا ہے

پرکار کی مدد سے بناوٹیں، دائرہ، خطی قطعہ، خطی قطعہ کے مماثل

چاندے کی مدد سے زاویوں کی پیمائش

مساوی خطی قطعوں کو ناپنے کیلئے یا کسی خط پر نقطہ کی نشاندہی کیلئے قاسم کا استعمال کیا جاتا ہے

غیر محسوب زاویوں کی بناوٹ پرکار کی مدد سے کی جاتی ہے

مخصوص زاویے جو 15° کے اضعاف (ضریب) ہوں ان کی پیمائش ہی پرکار اور پٹری کی مدد

سے کی جاتی ہے جیسے $15^\circ, 30^\circ, 45^\circ, 60^\circ$