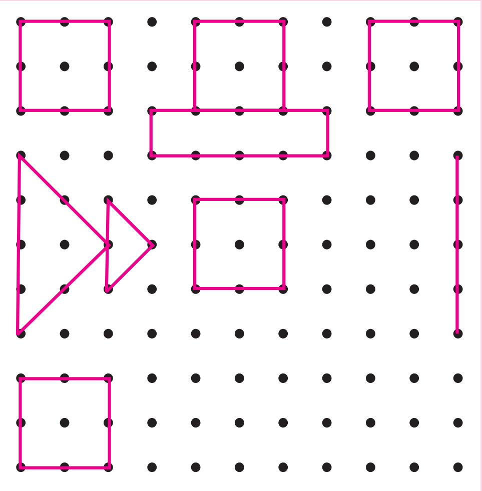
علم ہندسہ کے بنیادی تصورات

آیئے بحث کریں۔



رنگولی مکمل کیجیے۔ رنگولی مکمل کرنے کے بعد ذیل میں دیے ہوئے سوالوں کی مدد سے جماعت میں آپس میں بحث کیجیے۔

(1) رنگولی بنانے کے لیے سطح کیسی ہونی چاہیے؟

(2) رنگولی بنانے کی شروعات کیسے کی گئی؟

(3) رنگولی مکمل کرنے کے لیے آپ نے کیا کیا؟

(4) رنگولی میں آپ کو کون سی شکلیں دکھائی دیتی ہیں؟

(5) کیا اسکوٹر یا ہاتھی کی پیٹھ پر رنگولی بنائی جا سکتی ہے؟

(6) کاغذ پر رنگولی بناتے وقت نشانات کس چیز سے بناتے ہیں؟

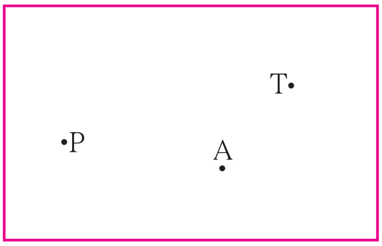
آیئے سمجھ لیں۔

نقطہ

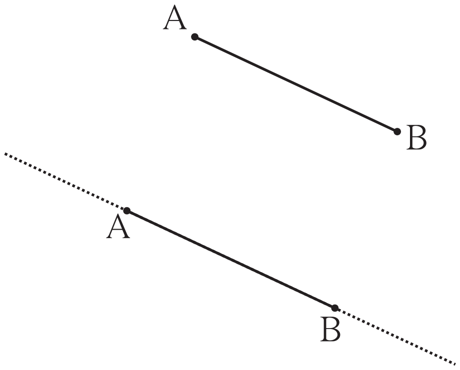
نقطہ کو چھوٹے سے نشان سے دکھایا جاتا ہے۔ قلم یا نوک دار پنسل سے کاغذ پر چھوٹا سا نشان بنایا جاتا ہے۔ رنگولی کے نشانات بھی نقاط کے مظہر ہیں۔

نقطہ کو نام دیا جاتا ہے۔ نقطہ کے نام لکھتے وقت انگریزی کے بڑے حروف کا استعمال کرتے ہیں۔

سامنے کی شکل میں نقطہ P، نقطہ A اور نقطہ T دکھائے گئے ہیں۔



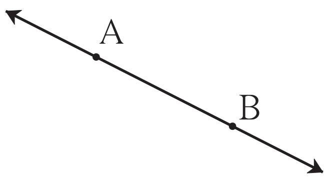
قطعہ خط اور خط



کاغذ پر A اور B دو نقاط لیجیے اور انھیں ناپ پٹی کی مدد سے ملایئے۔ ہمیں AB ایک سیدھی لکیر ملتی ہے۔ کیا یہ لکیر B کی جانب آگے بڑھائی جا سکتی ہے؟ کیا A کی جانب آگے بڑھائی جا سکتی ہے؟ کتنی بڑھائی جا سکتی ہے۔

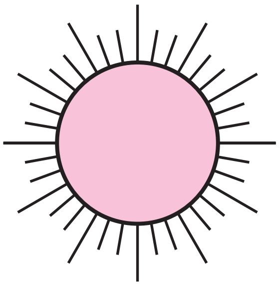
کاغذ جتنا بڑا ہو یہ اُتنی ہی دونوں سمتوں میں بڑھائی جا سکتی ہے۔

کاغذ بہت بڑا ہو، تب وہ بہت بڑی بنائی جا سکتی ہے۔ میدان پر کتنی بڑی لکیر بنائی جا سکتی ہے؟



ہم ایسا تصور کریں گے کہ یہ لکیر دونوں جانب سے لامحدود بڑھائی جاسکتی ہے۔ ایسی شکل کو خط کہتے ہیں۔ ایسے خط کو کاغذ پر دکھاتے وقت کہ وہ دونوں جانب لامحدود ہے تیر کی نوک سے دکھاتے ہیں۔ ریاضی میں خط کا مطلب مستقیم خط ہوتا ہے۔ ہماری بنائی ہوئی پہلی لکیر A سے B تک ہی تھی۔ وہ لکیر اس نئے خط کا ٹکڑا یعنی **قطعہ خط** ہے۔ قطعہ خط کو محدود دکھانے والے دو نقاط ہوتے ہیں۔ انھیں **اختتامی نقاط** یا سرے کہتے ہیں۔ قطعہ خط AB کو مختصراً **قطعہ AB** لکھتے ہیں۔ نقاط A اور B اس کے **اختتامی نقاط** ہیں۔ خط کو انگریزی کے ایک چھوٹے حرف سے یا خط پر واقع کوئی بھی دو نقاط کی مدد سے ظاہر کرتے ہیں۔ یہاں خط l دکھایا گیا ہے۔ اس خط کا نام خط PQ یا خط QP بھی لکھا جاتا ہے۔

شعاع

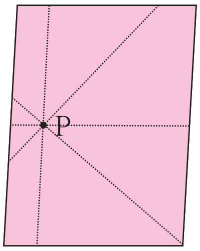


بازو کی تصویریں دیکھیے۔ کیا دکھائی دیتا ہے؟ سورج سے نکلنے والی شعاعیں تمام سمتوں میں آگے ہی آگے جاتی رہتی ہیں۔ ٹارچ سے نکلنے والی روشنی کی شعاعیں ایک جگہ سے نکل کر ایک ہی سمت میں آگے ہی آگے جاتی رہتی ہیں۔

شعاع خط کا ایک حصہ ہوتی ہے۔ ایک نقطہ سے شروع ہو کر وہ ایک ہی سمت میں آگے جاتی رہتی ہے۔ شعاع کے شروع کے نقطہ کو ابتدائی نقطہ یا مبدا کہتے ہیں۔ یہاں P ابتدائی نقطہ ہے۔ یہ ظاہر کرنے کے لیے کہ Q کی سمت میں شعاع لامحدود ہے۔ تیر کی نوک بنائی گئی ہے۔ مقابل کی شکل کو **شعاع PQ** پڑھتے ہیں۔

شعاع PQ کو شعاع QP نہیں پڑھتے۔

عمل کر کے دیکھیں۔



عمل : تختۂ سیاہ پر ایک نقطہ بنائیے۔ ہر طالب علم کو تختۂ سیاہ کے پاس جا کر اس نقطہ سے گزرنے والا خط کھینچنا ہے۔ ایسے کتنے خطوط کھینچے جاسکتے ہیں؟

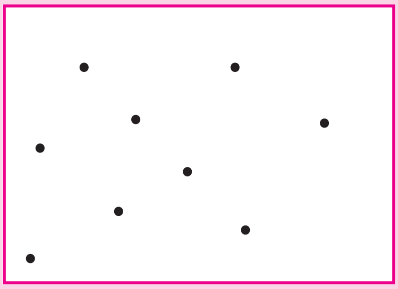
عمل : بیاض پر ایک نقطہ بنائیے ناپ پٹی کی مدد سے اس نقطہ سے گزرنے والے خط کھینچیے۔ ایسے کتنے خطوط کھینچے جاسکتے ہیں؟

ایک نقطہ سے گزرنے والے بے شمار خط کھینچے جاسکتے ہیں۔

جب دو سے زائد خطوط ایک ہی نقطہ پر قطع کرتے ہیں تب ان خطوط کو **متراکز خطوط** کہتے ہیں اور ان کے نقطۂ تقاطع کو **نقطۂ تراکز** کہتے ہیں۔

اوپر دی ہوئی شکل میں نقطہ تراکز کا نام لکھیے۔

بتایئے تو بھلا!



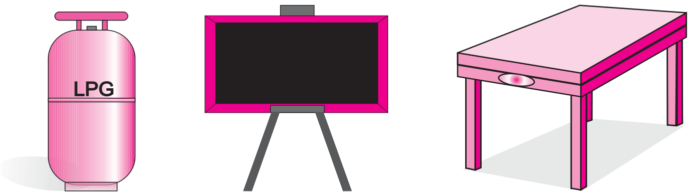
مقابل کی شکل میں نو نقاط ہیں۔ اُن کو نام دیجیے۔ اُن میں سے کوئی دو نقاط سے کتنے خطوط گزرتے ہیں؟

دو مختلف نقاط سے گزرنے والا ایک اور صرف ایک خط کھینچا جاسکتا ہے۔ اِن نو نقاط میں سے کون سے تین یا زائد نقاط ایک مستقیم خط پر ہیں؟

جو تین یا زائد نقاط ایک مستقیم خط پر ہوتے ہیں، انھیں ہم خطی نقاط کہتے ہیں۔ ان نو نقاط میں سے کون سے تین یا زائد نقاط ایک مستقیم خط پر نہیں ہیں۔ **جو نقاط ایک مستقیم خط پر نہیں ہوتے ہیں۔ انھیں غیر ہم خطی (غیر + ہم خطی) نقاط کہتے ہیں۔**

آیئے سمجھ لیں۔

مستوی

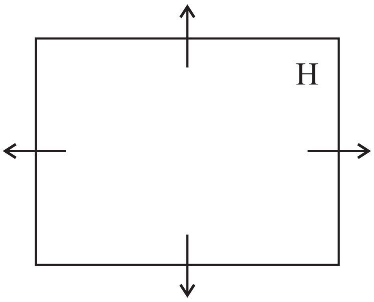


بازو میں دی ہوئی تصویر میں تینوں اشکال کی سطح کیسی ہیں؟

پہلی دو اشکال کی سطح ہموار ہے جو ایک لامحدود سطح کا حصہ ہے۔

ہموار سطح کو ریاضی کی زبان میں مستوی کہتے ہیں۔

بازو کی شکل میں مستوی کا نام 'H' ہے۔ مستوی کی شکل محدود بنائی گئی ہے تب بھی مستوی چاروں جانب سے لامحدود ہوتی ہے۔ مستوی تمام سمتوں میں لامحدود ہوتی ہے، اسے تیر کی نوک سے ظاہر کیا گیا ہے۔ لیکن بعض مرتبہ سہولت کے لیے تیر نہیں بنائے جاتے۔



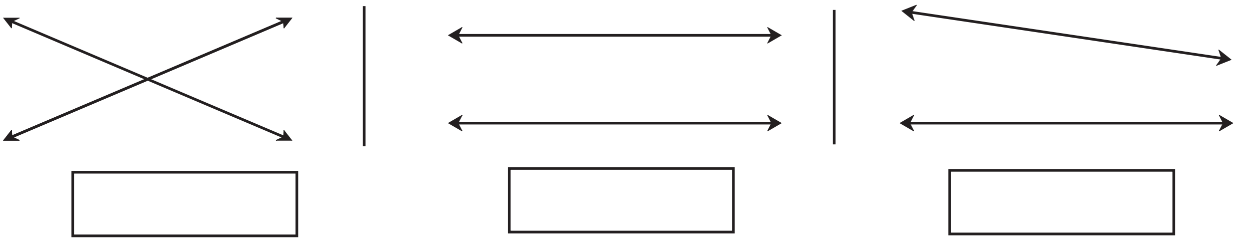
متوازی خطوط

بازو کی تصویر میں بیاض کا ایک صفحہ دیکھیے۔ کیا بیاض کا صفحہ یہ مستوی کا حصہ ہے؟ بیاض کے صفحہ پر آڑی (افقی) لکیریں بڑھائی جائیں تو کیا وہ ایک دوسرے سے ملتی ہیں؟

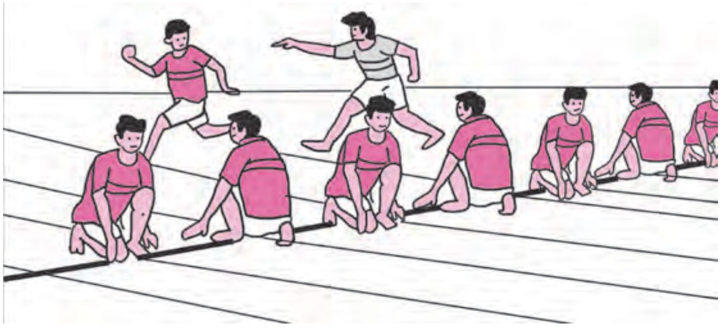
یہ میری سمجھ میں آگیا۔

ایک مستوی میں واقع اور ایک دوسرے کو قطع نہ کرنے والے خطوط کو متوازی خطوط کہتے ہیں۔

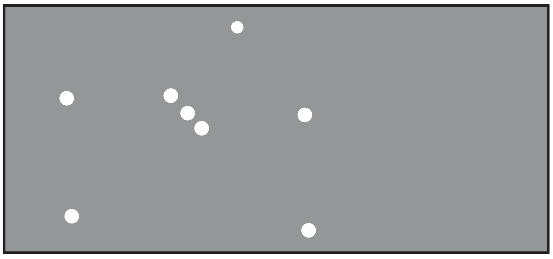
ذیل میں دیے ہوئے خالی چوکونوں میں متقاطع خطوط یا متوازی خطوط میں سے مناسب متبادل لکھیے۔



ریاضی میری ساتھی : میدان پر، آسمان میں۔



تصویر میں کھیل کا مشاہدہ کیجیے۔اس کھیل میں ہم خطی اور غیر ہم خطی کھلاڑی،متوازی خطوط اور مستوی تلاش کیجیے۔



جنوری کے مہینے میں شام سات بجے کے بعد آسمان میں مشرق کی سمت میں مرگ پچھتر دکھائی دیتا ہے بعد میں وہ آہستہ آہستہ آسمان میں اوپر ہوتا جاتا ہے ۔ کیا اس پچھتر میں،ایک مستقیم خط پر تین تارے نظر آتے ہیں؟ کیا اُسی خط پر کچھ فاصلے پر کوئی تارا بالکل نمایاں دکھائی دیتا ہے؟

مشقی سیٹ 1

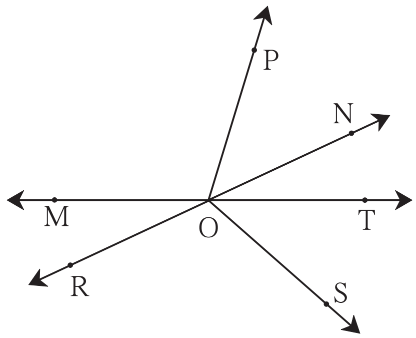
1. بازو کی شکل کی مدد سے نام لکھیے۔

(1) ہم خطی نقاط

(2) شعاع

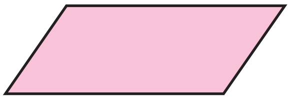
(3) قطعہ خط

(4) خط

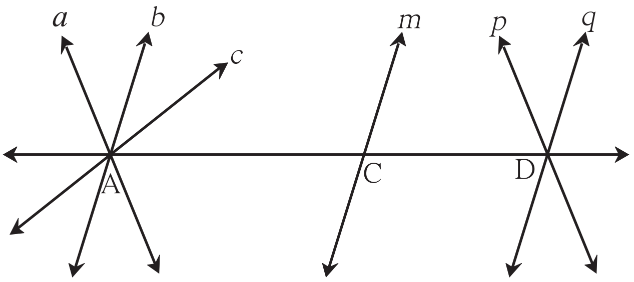


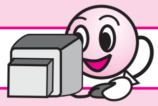
2. بازو میں دیے ہوئے خط کے مختلف نام لکھیے۔

.3 جوڑیاں لگائیے۔

	گروہ A		گروہ B
(i)		(a)	شعاع
(ii)		(b)	مستوی
(iii)		(c)	خط
(iv)		(d)	قطعہ خط

.4 ذیل میں دی ہوئی شکل کا مشاہدہ کیجیے۔ اُس میں سے متوازی خطوط، متراکز خطوط اور نقطہ تراکز کے نام لکھیے۔

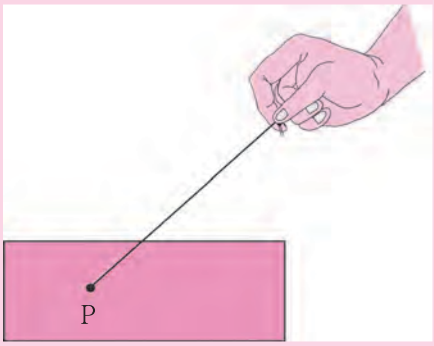




ICT Tools or Links

سافٹ ویئر Geogebra کے tools کا استعمال کرکے مختلف نقاط، خطوط، شعاعیں کھینچیے۔ کبھی نہ ختم ہونے والے خط کا تجربہ حاصل کیجیے۔

ذرا لطف اُٹھائیں



ایک مسطح (ہموار) تھرماکول یا پٹھے (دفتی) کا ٹکڑا اور سوئی دھاگا لیجیے۔ دھاگے کے ایک سرے پر بڑی سی گانٹھ لگائیے یا کوئی ایک بٹن باندھ دیجیے۔ دھاگے کے دوسرے سرے کو سوئی کے ناکے میں پرو کر، سوئی کو پٹھے کے نیچے سے داخل کرکے اوپر نکالیے۔ جس مقام پر دھاگا اوپر آیا ہے اُس نقطے کو P نام دیجیے۔ اب دھاگے سے سوئی نکال لیجیے۔ دھاگے کے کھلے سرے کو تان کر رکھیے۔ بتائیے کون سی شکل نظر آتی ہے؟ دھاگے کے کھلے سرے کو احتیاط سے مختلف سمتوں میں گھمائیے اور تان کر ہی رکھیے۔ آپ کو اس بات کا تجربہ حاصل ہوگا کہ P نقطے سے بے شمار خطوط گذرتے ہیں۔