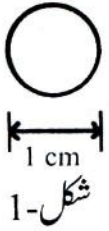


# گراف بنانا سیکھو

مشق-1: ہمانے ایک گول شکل یعنی دائرہ (circle) بنایا۔ اس دائرے کا قطر اس نے 1cm رکھا (شکل-1)۔  
پھر اسی طرح اس نے 2، 3، 4 اور 5cm قطر والے دائرے بنائے۔

پھر اس نے سوچا کہ کیوں نہ ان دائروں کا گھیرا (circumference) ناپ لوں؟



(1) دائرے کا گھیرنا پنے کے لئے کیا طریقے اپنائے جاسکتے ہیں؟

چھٹے درجے میں تم نے ٹیڑھی میڑھی لائن کی لمبائی دھاگے سے ناپی تھی۔ کیا اسی طرح

(2) دائرے کا گھیرا بھی ناپا جاسکتا ہے۔

پانچوں دائروں کے احاطے ناپنے کے بعد ہمانے ایسی ایک جدول بنائی۔

جدول-1

دائرے کا قطر (cm)	دائرے کا گھیرا (cm)
1.0	3.2
2.0	6.3
3.0	9.4
4.0	12.6
5.0	15.9

ان اعداد و شمار کی بنیاد پر ہمانے سوچا کہ قطر بڑھانے پر دائرے کا گھیرا بڑھتا تو ہے، لیکن کیا یہ گھیرا کسی خاص طرح سے بڑھتا ہے؟ دائرے کے قطر اور اس کے گھیرے کے درمیانی رشتہ کو سمجھنے کے لئے ہمانے ایک طریقہ اپنایا۔ جدول-1 کی بنیاد پر اس نے ایک گراف کی تشکیل کی۔

اب اسی گراف کو ہم خود سے بنائیں گے۔ تمہاری کاپی میں کئی گراف کاغذ فراہم کئے گئے ہیں۔ ان میں موٹے خط سے بننے والے خانے کا ضلع cm ہے۔ ہر بڑے خانے کے ضلع کے دس چھوٹے حصے ہیں۔

(3) اس چھوٹے حصے کی لمبائی کتنی ہے؟

گراف کی تیاری:

(1) سب سے پہلے اپنی پینسل کی نوک بنا لو، ورنہ گراف میں نقص آجائے گا۔

(2) خطوط (lines) بنانے کے لئے پیانے کا استعمال کرو۔ سب سے پہلے گراف کاغذ پر ہمیں دو خانے بنانے ہوں گے۔ ایک آڑا اور ایک کھڑا۔ آڑے خط کو افقی محور (X-axis) کہیں گے اور کھڑے خط کو عمودی محور (Y-axis) (شکل - 2)۔ دونوں محور گراف کاغذ پر چھپے موٹے خط پر ہی بناؤ۔ "نقشہ بنانا سیکھو" نام کے باب میں بھی ایسے ہی محور بنائے تھے۔ جس نقطے پر دونوں محور ملتے ہیں اسے نقطہ آغاز (Origin) کہیں گے۔ اپنا نقطہ آغاز گراف کے نیچے بائیں کونے کے پاس ہی بناؤ۔

(3) اب دیکھیں کہ ہم کن دو پیمائشوں کا گراف بنا رہے ہیں۔ جیسے یہاں تو ہم معلوم کرنا چاہتے ہیں کہ دائرے کے قطر کے ساتھ اس کا گھیرا کیسے بدلتا ہے۔

(4) افقی محور (X-axis) پر ہم دائرے کا قطر دکھائیں گے۔ قطر کے اعداد و شمار cm میں ہیں اس لئے افقی محور (X-axis) کے نیچے لکھو دائرے کا قطر (cm)۔

(5) اسی طرح عمودی محور (Y-axis) کے پاس لکھو دائرے کا گھیرا (cm)۔ اس گراف کے لیے عمودی محور (Y-axis) کو کم از کم 20cm لمبا رکھو۔

(6) نقطہ آغاز پر '0' لکھ لو۔ افقی محور (X-axis) پر نقطہ آغاز سے ایک ایک cm دوری پر نشان لگا کر 1، 2، 3، 4 اور 5 لکھ لو۔

(7) (Y-axis) پر دائرے کا گھیرا دکھانا ہے۔ جدول - 1 سے ہمیں پتہ چلتا ہے کہ سب سے بڑے دائرے کا گھیرا 15.7 cm ہے۔ اسی لئے (Y-axis) پر ایک ایک cm دوری پر نشان لگا کر 1 سے 16 تک لکھو۔

تیاری کے بعد اب ہمیں جدول کے اعداد شمار کو گراف کاغذ پر دکھانا ہے۔ ہر دائرے کے دو اعداد شمار ہیں۔ اس کا قطر اور اس کا گھیرا۔ ان کو ہم ایک نقطے کی شکل میں گراف کاغذ پر دکھائیں گے۔ پانچ دائرے ہیں اس لئے پانچ نقطے بنیں گے۔ پھر ہم ان نقطوں سے گزرنے والا خط کھینچیں گے جو ہمارا گراف خط کہلائے گا۔

گراف کے نقطے:

جدول میں دکھایا گیا ہے کہ دائرے کا قطر 1cm ہو تو اس کا گھیرا 3.2cms ہے۔ ان دو اعداد و شمار کو بھلا ایک ایک نقطے کی شکل میں کیسے ظاہر کیا جائے؟

(1) پہلے دائرے کا قطر ہے 1cm، اس لیے افقی محور (X-axis) پر 1cm کے نشان پر ایک کھڑا خط کھینچ لو۔  
 (2) اس دائرے کا گھیرا ہے 3.2cm، اس لیے عمودی محور (Y-axis) پر 3.2cm کے مقام سے ایک آڑا خط کھینچو۔ یعنی یہ خط افقی محور (X-axis) کے متوازی ہونا چاہئے۔

(3) جہاں یہ دونوں خط ایک دوسرے کو کاٹیں، اس نقطے پر ایک چھوٹا سا گول گھیرا بنا لو۔ یہی ہمارا پہلا گراف نقطہ ہے۔ پہلے دائرے کا گراف نقطہ تم نے بنا لیا ہے۔ اب دوسرے دائرے کا گراف بنانا ہے۔ اس کے اعداد و شمار کیا ہیں؟ اس کا قطر ہے 2cms اور گھیرا ہے 6.3cms۔ اب پہلے والے تین مرحلے اپناؤ:

(1) افقی محور (X-axis) پر 2cms کے نشان پر کھڑا خط۔

(2) عمودی محور (Y-axis) پر 6.3cms کے مقام پر ایک آڑا خط۔

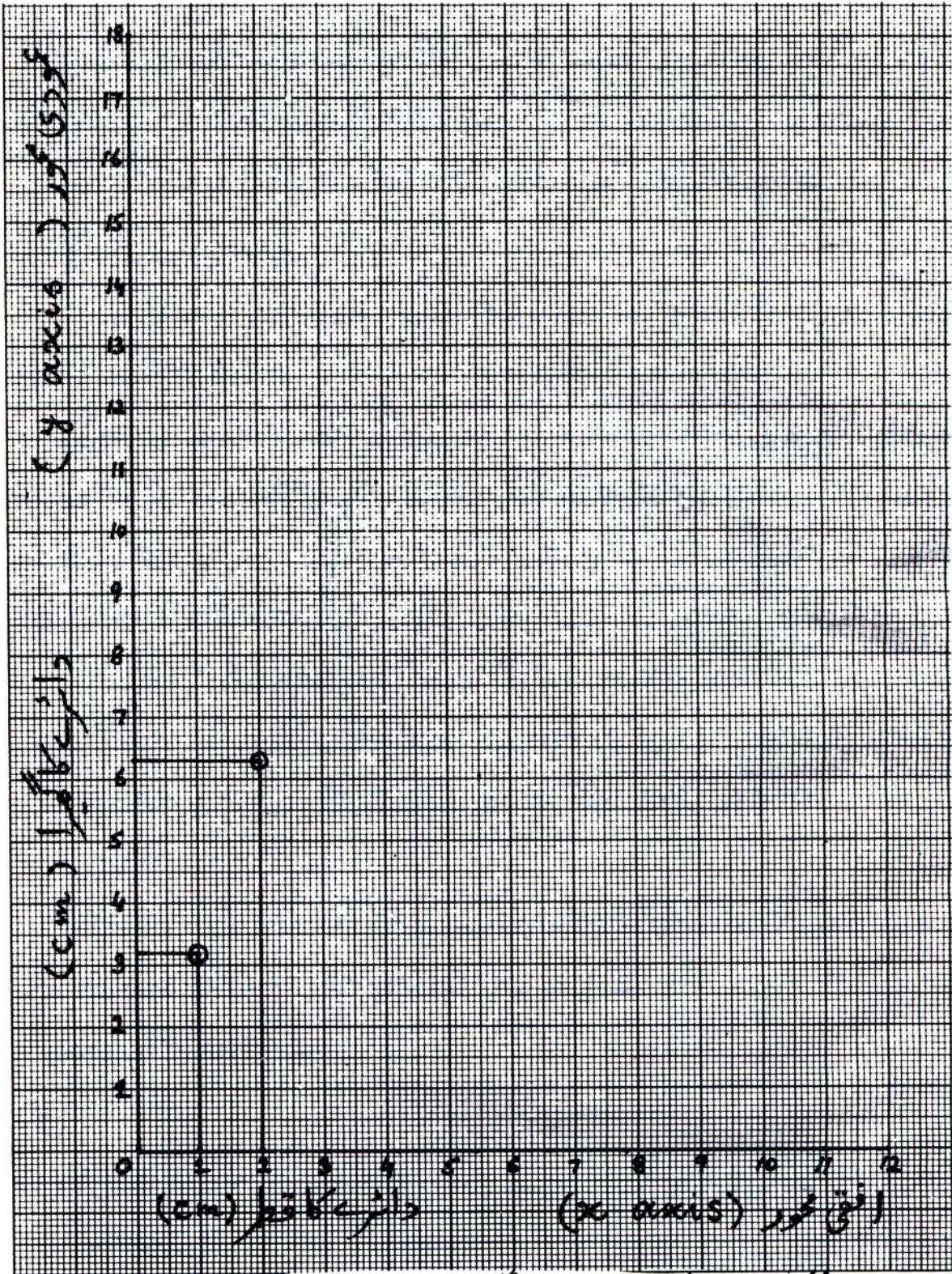
(3) دونوں خطوں کے نقطہ کاٹ پر ایک چھوٹا سا گول گھیرا۔

جدول کے باقی تین دائروں کے لئے بھی اسی طرح گراف کاغذ پر نقطے بنا لو۔

نقطوں کو جوڑ کر گراف خط تشکیل دینا:

ہمارے پاس گراف کاغذ پر یہ پانچ گراف نقطے ہیں۔ ان سے ہو کر گزرنے والا خط کیسا ہوگا؟ کیا اندازے سے تم کو لگتا ہے کہ ان سے گزرنے والا خط ایک خط مستقیم بنے گا؟ اگر ہاں تو ایک پیمانے (scale) کی مدد سے گراف خط بنا سکتے ہیں۔ صرف کچھ باتوں کو ذہن نشین کرنا ہوگا۔







پیمانے کو اس طرح رکھو کہ زیادہ سے زیادہ نقطے اس کے کنارے سے مس کرتے ہوں۔ پیمانے کو کچھ گھما کر طے کر سکتے ہیں کہ ایسا مقام کون سا ہے۔ اس مقام پر ایک خط مستقیم کھینچ لو۔ پس یہی ہے تمہارا خطِ گراف۔ اگر تمہارا گراف خطِ مستقیم نہیں بن رہا تو نقطے لگانے میں کہیں کوئی غلطی ہوئی ہوگی۔ غلطی تلاش کرو اور درست کر لو۔

خطِ مستقیم گراف سے مزید معلومات :

دائرے کے قطر اور اس کے گھیرے کا گراف خطِ مستقیم ہی بنتا ہے۔ خطِ مستقیم ہونے کے سبب یہ ہمارے لئے بہت مفید ہے۔ دیکھیں کیسے؟

پانچ دائروں کے اعداد و شمار سے تم نے گراف بنایا۔ اگر گراف صاف اور خوبصورت بنا ہے تو اس سے ہم دوسرے دائروں کی معلومات حاصل کر پائیں گے کیونکہ اس خطِ گراف کا ہر نقطہ کسی نہ کسی دائرے کی معلومات لئے بیٹھا ہے۔ ہر نقطہ کسی نہ کسی دائرے کے قطر اور اس کے گھیرے کا وہی مخصوص رشتہ بتاتا ہے۔ جس دائرے کا قطر 4.5 cm ہو اس کا گھیرا کتنا ہوگا؟ جدول میں تو دیا نہیں ہے لیکن تم اپنے گراف سے معلوم کر سکتے ہو۔ دیکھیں کیسے؟

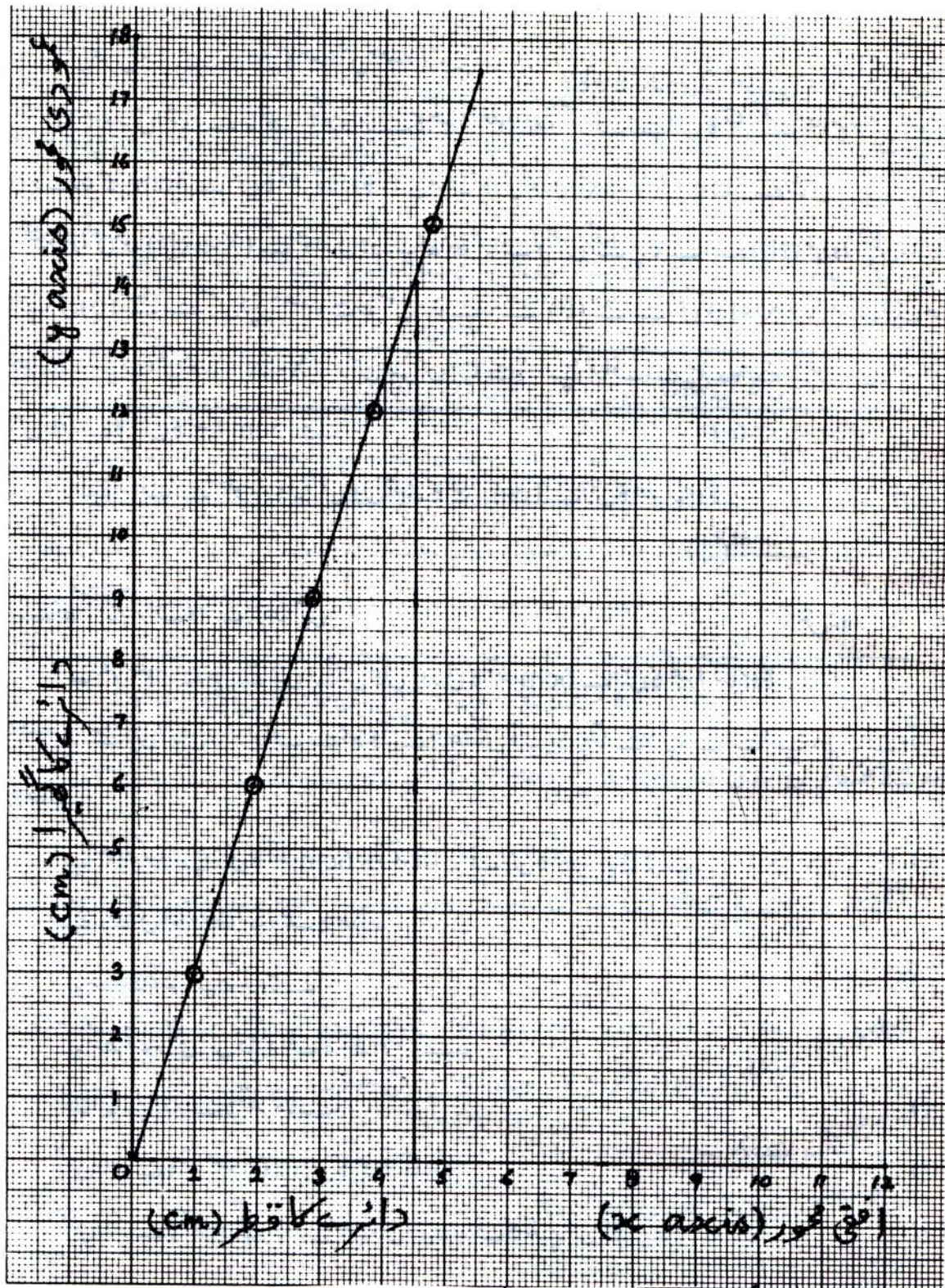
دائرے کا قطر کس محور (axis) پر دکھایا گیا ہے؟ افقی محور (X-axis) پر 4.5cm کے مقام سے ایک کھڑا خط کھینچو یہ خط خطِ گراف کو جس نقطے پر کاٹے اسے (a) نام دو (شکل-3)۔ یہ نقطہ ہی وہ معلومات لئے بیٹھا ہے جو ہم چاہتے ہیں۔ یہ ہمیں بتائے گا کہ 4.5cm قطر والے دائرے کا گھیرا (احاطہ) کتنا ہے۔ سوچو تو کیسے؟

(a) نقطہ سے عمودی محور (Y-axis) کی طرف ایک آڑی خط کھینچو (جو افقی محور (X-axis) کے متوازی ہو)۔ یہ خط عمودی محور (Y-axis) کو کس مقام پر کاٹتا ہے؟ گراف کے پیمانے کے اعتبار سے پڑھو۔ یہی ہے گھیرا اس دائرے کا جس کا قطر 4.5cm ہے۔

مشق:

(1) شکل-4 میں ایک 50 پیسے کے سکہ کی شکل دی ہوئی ہے۔ پیمانے سے اس کا قطر ناپو۔ اپنے گراف سے اس کا گھیرا معلوم کرو۔





شکل-3  
139



اس طرح 25 پیسے کے سکہ کا گھیرا بھی معلوم کرو۔

(2) دوسری اشیاء کے ساتھ: اگر دائرے کا گھیرا معلوم ہو تو گراف سے اس کا قطر کیسے معلوم کریں؟ جس دائرے کا گھیرا 5cm ہے اس کا قطر کتنا ہوگا؟ اس مرتبہ عمودی محور (Y-axis) پر 5cm کے نشان پر ایک آڑا خط کھینچو جو افقی محور (X-axis) کے متوازی ہو۔ یہ خط خطِ گراف کو جس نقطے پر کاٹے اسے (b) نام دو (شکل-3)۔ اب اسی (b) نقطے سے ہمیں اپنی معلومات حاصل کرنا ہے۔ کیسے؟ (b) نقطے سے افقی محور (X-axis) تک ایک کھڑا خط بناؤ۔ یہ خط افقی محور (X-axis) کو کس جگہ مس کرتا ہے؟ اپنے گراف کے پیمانے سے پڑھو۔ یہی قطر ہوگا اس دائرے کا جس کا گھیرا 5cm ہے۔

اپنے گراف سے معلوم کرو کہ جس گول چھلہ کا گھیرا 1cm ہے اس کا قطر کیا ہوگا۔

(4)

شکل-4

اپنے خطِ مستقیم گراف کو آگے بڑھائیں:

اب ہم معلوم کرنا چاہتے ہیں کہ جس گول چوڑی کا قطر 6cm ہے اس کا گھیرا کتنا ہوگا۔ کیا اس گراف سے معلوم کر سکتے ہیں؟ ہاں، اگر گراف کے خط کو آگے بڑھالیں تو یہ پتہ چلتا ہے۔ پیمانے سے اپنے خطِ گراف کو آگے بڑھاؤ۔

(5) اب معلوم کرو کہ چوڑی کا قطر 6cm ہو تو تمہارا گراف اس کا گھیرا کتنا بتاتا ہے۔

نیچے سے بھی خط کو نقطہ آغاز تک بڑھاؤ۔

(6) کیا خط نقطہ آغاز سے گذرتا ہے؟

(7) کیا نقطہ آغاز بھی اس خطِ گراف کا نقطہ ہو سکتا ہے۔

(8) نقطہ آغاز پر دائرے کا قطر کتنا ہے؟

(9) جس دائرے کا قطر صفر (0) ہو اس کا گھیرا کتنا ہوگا؟

(10) جس دائرے کا قطر اور گھیرا دونوں صفر ہوں اسے گراف کا غز پر کس نقطے پر ظاہر کرو گے؟

مربع کے ضلع اور اس کے وتر میں کیسا رشتہ ہوگا؟

مشق-2: کٹ کاپی کے چوخانہ کاغذ پر 1cm ضلع کا مربع بناؤ۔ پیمانے سے اس کے وتر (Diagonal) کی لمبائی ناپو۔

اسی طرح 2، 3، 4، اور 5 ضلعوں والے مربعے بناؤ۔ ان کے وتر ناپ کر نیچے جیسی جدول میں لکھو۔

جدول-2

مربع کا وتر (cm)	مربع کا ضلع (cm)
	1.0
	2.0
	3.0
	4.0
	5.0

گراف کاغذ پر اب ان اعداد و شمار کا گراف بناؤ۔ گراف کی تیاری میں تمام باتوں کا دھیان رکھو۔

محور کیسے منتخب کریں: افقی محور (X-axis) پر کیا ظاہر کرو گے؟ یہ طے کرنے کے لئے ایک آسان قانون کو ذہن نشین رکھو۔

افقی محور پر ہم وہی پیمائش دکھائیں گے جس کو بتدریج تبدیل کیا جا رہا ہو اور جس کے سبب دوسری پیمائش میں تبدیلی آرہی ہو۔

یہاں تم مربع کے ضلع کو بتدریج بدل کر دیکھ رہے ہو کہ مربع کے وتر میں کیا تبدیلی آتی ہے۔ اس لئے افقی محور

(X-axis) پر مربع کا ضلع ہی دکھاؤ اور عمودی محور (Y-axis) پر مربع کا وتر۔

اپنے گراف سے بتاؤ کہ:

(11) مربع کا ضلع 3.5cm ہو تو اس کا وتر کتنا ہوگا؟

(12) مربع کا وتر 6cm ہو تو اس کا ضلع کتنا لمبا ہوگا؟



اپنے گراف کے خطِ مستقیم کو پیمانے سے آگے پیچھے بڑھا لو۔ اب بتاؤ کہ:

(13)

مربع کا ضلع 7.5cm ہو تو اس کا وتر کتنا ہوگا؟

(14)

مربع کا وتر 1cm ہو تو اس کا ضلع کتنا ہوگا؟

(15)

کیا گراف نقطہ آغاز سے ہو کر گزرے گا؟

اپنا کمانی (اسپرنگ) دار ترازو بنائیے:

تجربہ-1: تمہارے کٹ میں پلاسٹک کی کمانی (اسپرنگ) کی مانند چوڑیاں دی گئی ہیں۔ اس چوڑی سے ہم ایک چھوٹی کمانی دار ترازو بنائیں گے اور ایک ایک گرام کا وزن لٹکا کر دیکھیں گے کہ کمانی کی لمبائی کیسے بدلتی ہے۔ کمانی کا گراف بنا کر پھر ہم دوسری اشیا کا وزن معلوم کر سکیں گے۔

کٹ میں دئے گئے پلاسٹک کے مکعب نما گٹکے کا وزن تقریباً ایک گرام ہی ہے۔ اس لئے باٹ کی جگہ ہم ان گٹکوں کا استعمال کریں گے۔

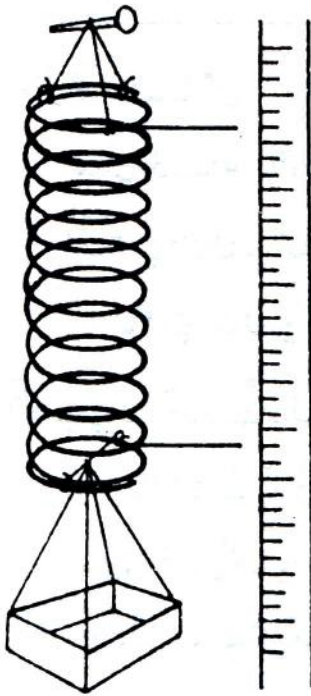
تجربے کا پہلا حصہ:

1. ایک ماچس کی اندرونی ڈبیا میں دھاگا پرو کر ایک پلڑا تیار کرو۔ کمانی کے نچلے چھلے کے دونوں طرف پلڑے کو ایسے باندھو کہ وہ لٹکنے پر سیدھا رہے۔
2. کمانی کو کسی کیل یا کھونٹی سے دھاگا باندھ کر لٹکا دو۔ دھیان رہے کہ کمانی بالکل سیدھی لٹک رہی ہو اور دیوار سے چھونہ رہی ہو۔
3. تجربہ شروع کرنے سے پہلے دیکھ لو کہ پلڑے میں 10 گٹکے ڈالنے پر کمانی کہیں زمین کو تو نہیں چھونے لگی۔
4. دو تنکے (یا تار کے ٹکڑے) کمانی کے اوپری سرے اور نچلے سرے کے چھلوں میں اس طرح پرو لو کہ وہ زمین کے متوازی رہیں۔ کمانی کی لمبائی پڑھنے میں ان سے مدد ملے گی۔
5. نیچے جیسا دیا گیا جدول تیار کرو۔ ایک ایک کر کے گٹکے کو پلڑے میں ڈالو اور کمانی کی لمبائی نوٹ کرو۔



### جدول -3

کمانی کی لمبائی (cm)	کمانی پر لٹکا وزن (گرام)
	0
	1
	2
	⋮
	10



سب سے پہلے خالی پلڑے (یعنی '0' گرام وزن) کے ساتھ کمانی کی لمبائی نوٹ کرنا ہے۔ ایک پیمانہ دیوار سے ملا کر سیدھا پکڑو۔ دونوں تنکوں کے درمیان دوری دیکھ کر کمانی کی لمبائی نوٹ کرو۔

پھر ایک گٹکا پلڑے میں ڈالو۔ کمانی کی لمبائی میں کیا تبدیلی آئی؟

کمانی کے ساکن ہونے پر پیمانے سے پھر اس کی لمبائی ناپو۔ اب گٹکا نکال کر دیکھ لو کہ کمانی خالی پلڑے والی حالت میں آتی ہے یا نہیں۔ یہی عمل 2,3,4,.....10 گٹکوں کے ساتھ دہراؤ۔ ہر مرتبہ کمانی کی لمبائی ناپو اور جدول میں لکھتے جاؤ۔ آخر میں بھی تمام گٹکے نکال کر دیکھ لو کہ کمانی کی لمبائی تقریباً وہی ہے جو شروع میں تھی۔

تجربے کا دوسرا حصہ:

شکل-5

کمانی کا گراف بنانے سے پہلے کچھ دوسری اشیاء کے مشاہدات بھی

لیں گے۔ 50 پیسے کا ایک سکہ، شیشے کی گولی، چابی وغیرہ کو بالترتیب پلڑے میں ڈالو اور کمانی کی لمبائی نوٹ کرو۔ ایسی جدول اپنی کاپی میں بناؤ۔



جدول-4

نمبر شمار	پلڑے میں شے	کمانی کی لمبائی (cm)	گراف سے شے کا وزن (گرام)
.1	50 پیسے کا سکہ		
.2	شیشے کی گولی		
.3	چابی		
.4			
.5			

کمانی کا گراف بنائیں:

جدول-3 کے اعداد و شمار سے اپنی کمانی کا گراف بنانا ہے۔

(16)

افقی محور پر کون سی پیمائش دکھاؤ گے؟ کیوں؟

(17)

عمودی محور پر کون سی پیمائش دکھاؤ گے؟ کیوں؟

انتخاب پیمانہ: تمہارے گراف کاغذ پر محور کی لمبائی کتنی ہے؟

(18)

10 گرام لٹکانے پر کمانی کی زیادہ سے زیادہ لمبائی کتنی تھی؟

اگر تمہارا عمودی محور زیادہ سے زیادہ لمبائی سے چھوٹا پڑ جائے تو کیا کرو گے؟ فرض کرو کہ گراف کاغذ پر افقی محور صرف 22cm لمبا ہے لیکن کمانی کی زیادہ سے زیادہ لمبائی 40cm آتی ہے تو اس کو عمودی محور پر کیسے دکھائیں؟

تم کو یاد ہو گا کہ "نقشہ بنانا سیکھیں" باب میں نقشے پر دوری ظاہر کرنے کے لئے ہم نے ایک پیمانہ منتخب کیا تھا۔ پیمانے کی مدد سے ہی ہم کھیت کی طویل دوریاں نقشے پر دکھائے تھے۔ یہاں بھی افقی محور پر وزن اور عمودی محور پر کمانی کی لمبائی دکھانے کے لئے ہمیں پیمانہ منتخب کرنا پڑے گا۔

اگر عمودی محور کے ہر cm کو ہم کمانی کے 2cm کے برابر لیں تو آسانی ہوگی۔ پھر کمانی کی لمبائی اگر 40cm ہو تو ہم اسے عمودی محور کے 20cm پر دکھا سکیں گے۔ یعنی عمودی محور کے ہر ایک cm کے نشان پر ہم لکھتے جائیں



گے 2، 4، 6، 8، 10 وغیرہ۔

اپنی کمائی کی لمبائی دیکھ کر عمودی محور کے لئے موزوں پیمانہ منتخب کرو۔ پیمانہ انتخاب کرتے وقت تین باتوں کو ذہن نشین کرو۔

1. پیمانہ ایسا منتخب کرو کہ تم اپنی سب سے بڑی پیمائش بھی گراف کاغذ پر دکھا سکو۔
  2. پیمانہ ایسا منتخب کرو کہ تمہارا گراف پورے گراف کاغذ پر پھیلا ہوا بنے تاکہ اسے سمجھنے میں آسانی ہو۔
  3. پیمانہ ایسا منتخب کرو کہ حساب لگانے میں آسانی ہو۔
- اپنے گراف کے اوپری دائیں کونے میں لکھو:

اب جدول-3 کے اعداد و شمار کا گراف بناؤ۔ جب دس کے دس نقطے لگا لو تو انہیں بغور دیکھو۔ کیا ان میں سے خط مستقیم گراف بنایا جا سکتا ہے؟ ایک پیمانے کو نقطوں سے ملا کر رکھو اور دیکھو کہ زیادہ نقطے کس خط پر آئیں گے۔ اب پینسل سے خط گراف کھینچو۔

(19) کیا تمہارا خط گراف نقطہ آغاز سے ہو کر گزرتا ہے؟ ایسا کیوں ہے؟  
چونکہ کمائی پر لٹکے وزن کا اسی لمبائی کے ساتھ ایک خط مستقیم کا رشتہ ہے۔ اس لئے اس گراف کا ہم بہت استعمال کر سکتے ہیں۔ جدول-4 میں لکھی اشیاء کا وزن ہم ایسے گراف سے معلوم کریں گے۔  
گراف سے دوسری اشیاء کا وزن:

(20) 50 پیسے کے سکے کو پلٹرے میں ڈالنے پر کمائی کی لمبائی کتنی تھی؟  
اب گراف سے دیکھنا ہے کہ عمودی محور پر اتنی کمائی کی لمبائی کے لئے افقی محور پر کتنا وزن ہوگا۔

(21) اس طرح تمہارے گراف نے 50 پیسے کے سکے کا وزن کتنا بتایا؟  
ایک شیشے کی گولی چابی وغیرہ کا وزن بھی اسی طرح نکال لو۔ بس یہی ہے تمہاری کمائی دار ترازو۔ پلٹرے میں کوئی چھوٹی سی شے رکھو، کمائی کی لمبائی نوٹ کرو۔ اب کمائی کے گراف سے اس کا وزن معلوم کرو۔ دھیان رہے کہ شے 10 گرام سے بہت زیادہ نہ ہو، ورنہ تمہاری کمائی کی لچک بگڑ جائے گی یا وہ ٹوٹ جائے گی۔



پیمانہ :

افقی محور (X-axis) پر  $1 \text{ cm} = 1 \text{ گرام}$   
عمودی محور (Y-axis) پر  $1 \text{ cm} = \dots$

مشق-3: سمن نے تانبے کے الگ الگ ٹکڑوں کے ساتھ ایک تجربہ کیا۔ اس نے تانبے کا ایک ٹکڑا لیا جس کا حجم  $4 \text{ cm}^3$  تھا۔ اس کا وزن معلوم کیا اور جدول میں نوٹ کیا۔ اسی طرح اس نے 8, 12, 16, 20 اور  $24 \text{ cm}^3$  کے ٹکڑوں کے ساتھ بھی کیا۔ اس کی جدول درج ذیل ہے۔

جدول-5

نمبر شمار	تانبے کے ٹکڑے کا حجم ( $\text{cm}^3$ )	تانبے کے ٹکڑے کا وزن (گرام)
.1	4	36
.2	8	71
.3	12	108
.4	16	144
.5	20	181
.6	24	216

اس جدول سے تانبے کے ٹکڑوں کے حجم اور وزن کا گراف بناؤ۔

کیا تمہارا گراف خط مستقیم کی شکل میں ہی بنا۔

(22)

کیا تمہارا خط گراف نقطہ آغاز سے ہو کر گزرتا ہے؟ کیوں؟

اپنے گراف سے بتاؤ کہ :

(23)

تانبے کا  $3 \text{ cm}^3$  حجم کا کوئی ٹکڑا لیں تو اس کا وزن کتنا ہوگا؟

(24)

پانی میں ڈبونے پر تانبے کا ایک کرہ  $17 \text{ cm}^3$  پانی ہٹاتا ہے۔ اس کا وزن کتنا ہوگا؟

(25)

تانبے کے ایک ٹکڑے کا وزن 100 گرام ہے۔ اس کا حجم کتنا ہوگا؟

(26) تانبے کی ایک چوڑی 60 گرام کی ہے۔ وہ کتنا پانی ہٹائے گی؟

مشق-4: سائیکل پر بیٹھ کر رابعہ اپنے گاؤں سے شہر کی طرف چلی۔ 14.5 کلومیٹر (km) کی کل دوری اس نے ایک گھنٹہ بیس منٹ میں طے کی۔ جدول-6 میں دیا گیا ہے کہ ہر دس منٹ بعد وہ گاؤں سے کتنی دوری پر تھی۔ اس جدول کی بنیاد پر رابعہ کے سفر کا گراف بنانا ہے۔

یہ گراف ایک خط مستقیم کی شکل میں نہیں ہوگا۔ دو خطوط مستقیم کو جوڑ کر یہ خط گراف بنے گا۔ بنا کر دیکھو۔

(27) دونوں خطوط جہاں ملتے ہیں اس سے پہلے اور بعد میں رابعہ کی چال میں کیا فرق ہے؟

(28) کیا تمہارا خط گراف نقطہ آغاز سے ہو کر گزرتا ہے؟ کیوں؟

جدول-6

نمبر شمار	سفر کا وقت (منٹ)	گاؤں سے دوری (km)
-1	10	1.1
-2	20	1.2
-3	30	3.3
-4	40	4.4
-5	50	5.5
-6	60	7.5
-7	70	9.5
-8	80	11.5

شکل-6 میں مربع کا ضلع اور اس کے رقبے کا گراف دیا گیا ہے۔ دس مربعے لئے گئے تھے جن کے اضلاع تھے 10cm, 1, 2, 3, .... کچھ مربعوں کا رقبہ ہم نے جدول-7 میں لکھ دیا ہے۔ باقی تم خود سے لکھ لو۔



جدول-7

مربع کا رقبہ (cm <sup>2</sup> )	مربع کا ضلع (cm)
1	1
4	2
9	3
81	9
100	10

گراف کو دیکھ کر درج ذیل سوالوں کے جواب لکھو۔

(29)

یہ خط گراف کیسا ہے؟

(30)

خط گراف نقطہ آغاز سے کیوں گزرتا ہے؟

(31)

3.5cm ضلع والے مربع کا رقبہ کتنا ہوگا؟

(32)

8.7cm ضلع والے مربع کا رقبہ کتنا ہوگا؟

(33)

20cm<sup>2</sup> رقبہ والے مربع کا ضلع کتنا ہوگا؟

(34)

70cm<sup>2</sup> رقبہ والے مربع کا ضلع کتنا ہوگا؟

اس گراف کا استعمال تم احاطہ نکالنے کے لئے کیسے کر سکتے ہو؟ گراف سے 55cm ضلع والے مربع کا

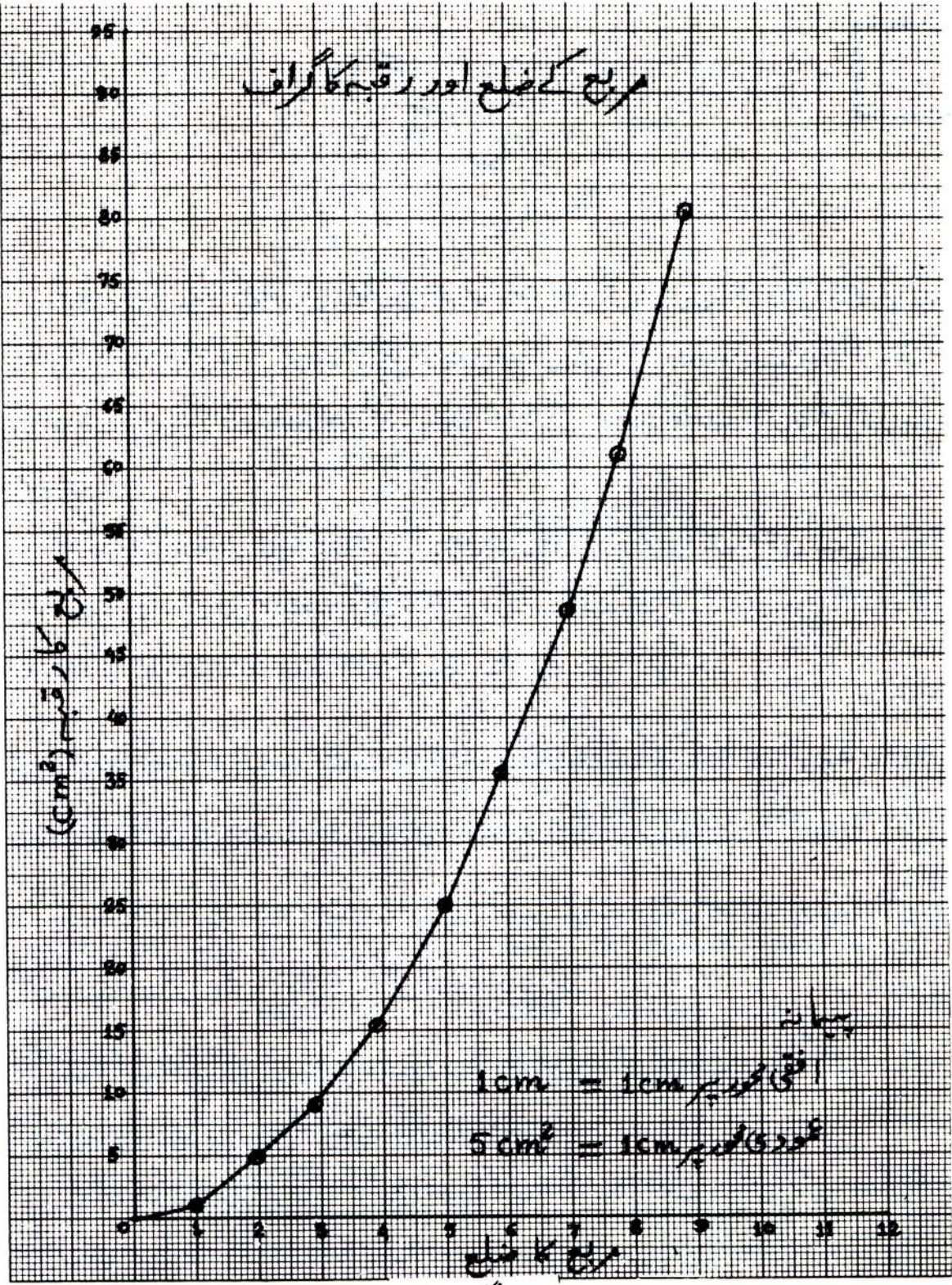
(35)

احاطہ معلوم کرو۔



# مربع کے ضلع اور رقبہ کا گراف

مربع کا رقبہ (cm<sup>2</sup>)



پیمانہ  
 افقی محور پر 1cm = 1cm  
 عمودی محور پر 5cm<sup>2</sup> = 1cm

شکل-6  
 149