

آسان الجبرا

حصہ 3 • ایکشن میں الجبرا

اب ہم تصویروں میں الجبرا دیکھیں گے:

$$y = x + 2$$

دو پراسرار نمبروں کے ساتھ ایک مساوات!

1. حصہ 3 میں خوش آمدید!

حصوں 1 اور 2 میں، ہر مسئلے کا ایک پراسرار نمبر تھا۔ حصہ 3 میں، ہم مساواتیں سے دو پراسرار نمبروں کے ساتھ ملیں گے — اور ہم انہیں تصویروں کے طور پر بنانا سیکھیں گے!



حصہ 3 میں نیا کیا ہے۔

مساواتیں دو متغیر کے ساتھ (جیسے $y = x + 2$)

ان پٹ/آؤٹ پٹ ٹیبلز

مستوی محدودات (گراف پیپر!)

پلائنگ پوائنٹس اور ڈرائنگ لائنز

فنکشن مشینیں

عدم مساوات (اس سے بڑا، اس سے کم)

2. دو متغیر ایک ساتھ کام کر رہے ہیں۔

اس مساوات کو دیکھیں:

$$y = x + 2$$

یہ مختلف ہے! کوئی واحد جواب نہیں ہے۔ اس کے بجائے، x اور y ایک ساتھ کام کرتے ہیں:

• اگر $x = 1$ ، تو $y = 1 + 2 = 3$

• اگر $x = 5$ ، تو $y = 5 + 2 = 7$

• اگر $x = 10$ ، تو $y = 10 + 2 = 12$



آئیڈیا

جب x تبدیل ہوتا ہے، y بھی بدل جاتا ہے — اصول کی پیروی کر کے۔

x ان پٹ ہے (جو بھی آپ چنتے ہیں)۔

y آؤٹ پٹ ہے (جو اصول واپس دیتا ہے)۔

3. ٹیبل بنانا

پیٹرن کو واضح طور پر دیکھنے کے لیے، ایک میز بنائیں۔ کچھ x اقدار منتخب کریں، پھر y کا حساب لگائیں۔
ضابطہ: $y = x + 2$ کے لیے

x (ان پٹ)	$y = x + 2$	y (آؤٹ پٹ)
0	$0 + 2$	2
1	$1 + 2$	3
2	$2 + 2$	4
3	$3 + 2$	5
4	$4 + 2$	6

پیٹرن دیکھیں؟ جب بھی x 1 سے اوپر جاتا ہے، y بھی 1 سے اوپر جاتا ہے۔



آپ کوشش کریں۔

اقدار کو پُر کریں۔ y کے لئے $x = 0, 1, 2, 3, 4$ کے لیے ایک میز بنائیں۔ $y = 2x$

جوابات: $x = 0 \rightarrow y = 0, x = 1 \rightarrow y = 2, x = 2 \rightarrow y = 4, x = 3 \rightarrow y = 6, x = 4 \rightarrow y = 8$

4. مستوی محددات

مستوی محددات ریاضی ڈرائنگ کے لیے ایک خاص گرڈ ہے۔ اس میں دو لائنیں ہیں (جسے محور کہا جاتا ہے) جو صفر پر ملتے ہیں:

X محور بائیں اور دائیں طرف جاتا ہے۔

Y محور اوپر اور نیچے جاتا ہے۔

ایک پوائنٹ کو پلاٹ کرنے کے لیے، آپ قوسین میں دو نمبر دیتے ہیں: (x, y) ۔ پہلا نمبر یہ ہے کہ کتنی دائیں طرف ہے۔ دوسرا یہ کہ یوپی کتنی دور ہے۔

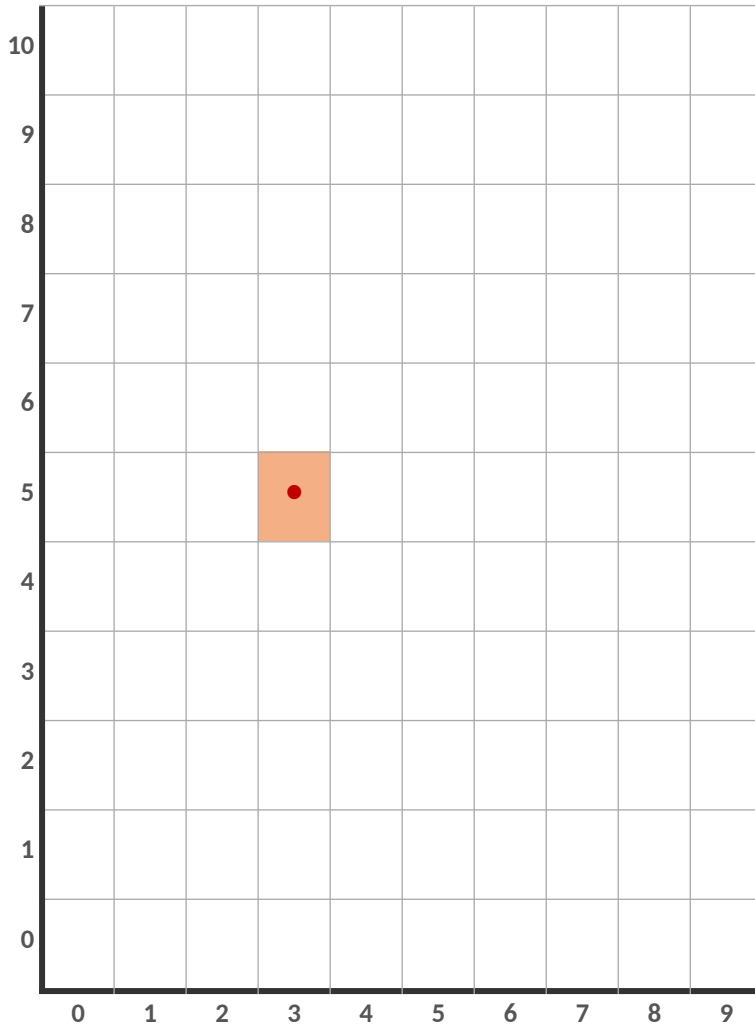


مثال: پوائنٹ $(5, 3)$

$(5, 3)$ کا مطلب ہے: صفر سے شروع کریں، 3 یونٹس دائیں جائیں، پھر 5 یونٹس اوپر جائیں۔

تصویر بنائیں کہ X جگہ کو نشان زد کرتا ہے — $(5, 3)$ آپ کا X ہے۔

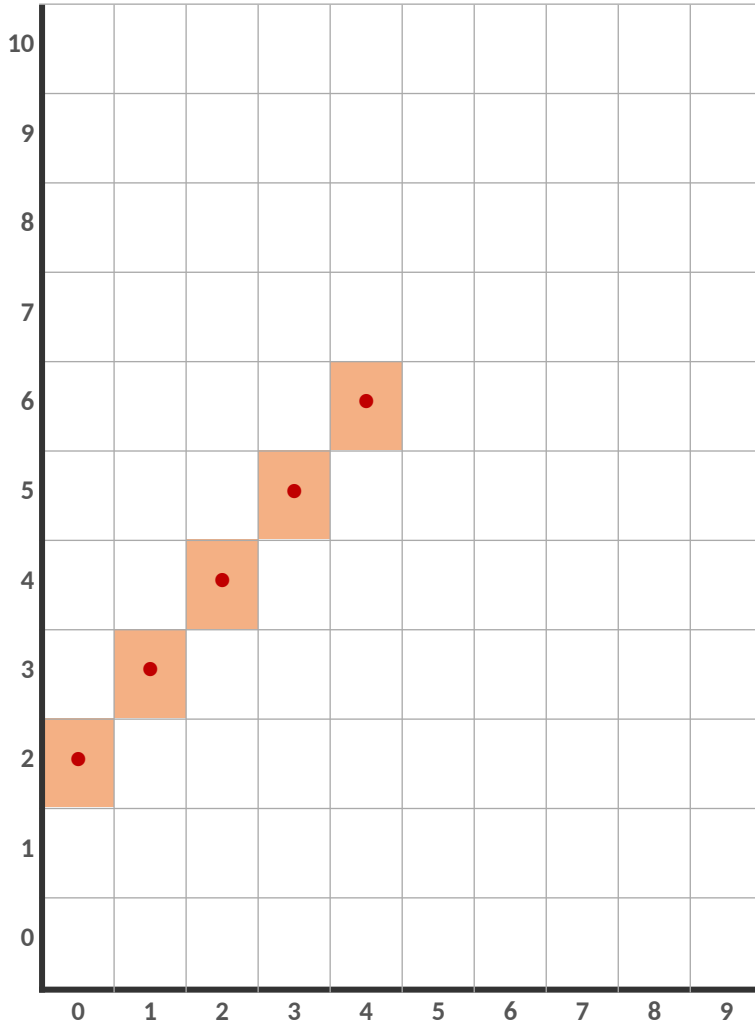
مستوی محددات پوائنٹ کے ساتھ $(5, 3)$ پلاٹ کیا گیا:



5. مساوات پلاٹ کرنا

کے لیے ہمارا ٹیبل یاد ہے؟ آئیے ہر قطار کو ایک نقطہ میں تبدیل کریں اور ان سب کو مستوی محدودات پر $y = x + 2$ پلاٹ کریں۔

ٹیبل سے، ہمیں یہ پوائنٹس ملتے ہیں: $(2, 0)$ ، $(3, 1)$ ، $(4, 2)$ ، $(5, 3)$ ، $(6, 4)$ ۔



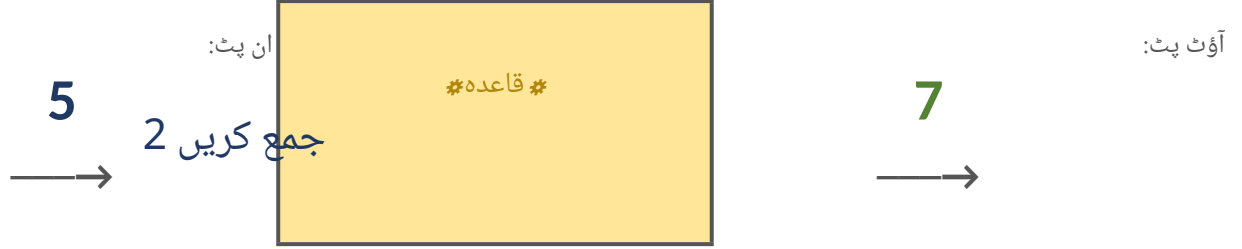
یہ نوٹس!

تمام پوائنٹس ایک سیدھی لائن میں کھڑے ہیں!

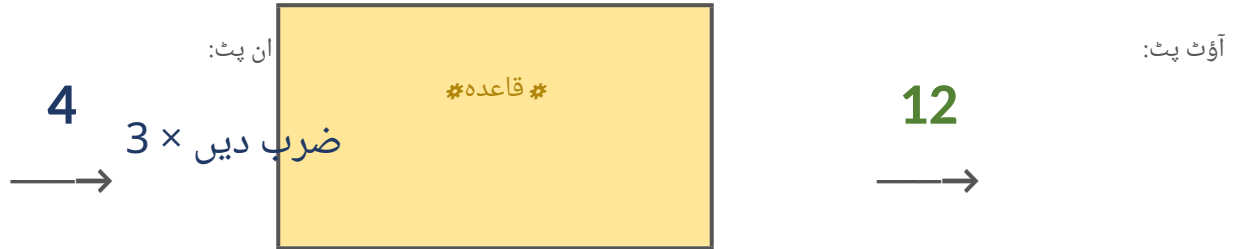
اگر آپ انہیں کسی حکمران سے جوڑتے ہیں، تو آپ کو ایک لائن ملے گی۔ اسی لیے کو خطی مساوات $y = x + 2$ کہا جاتا ہے — جب آپ اسے گراف کرتے ہیں تو یہ ایک لائن بناتی ہے۔

6. پیٹرن مشینوں کی طرح ہوتے ہیں۔

جیسے اصول کے بارے میں ایک مشین کے طور پر سوچیں۔ آپ ایک نمبر ڈالیں۔ مشین اس کے ساتھ کچھ $y = x + 2$ کرتی ہے۔ ایک مختلف نمبر نکلتا ہے۔



اسے فنکشن کہتے ہیں۔ فنکشن ایک اصول (یا مشین) ہے جو ہر ان پٹ کو بالکل ایک آؤٹ پٹ میں بدل دیتا ہے۔



ٹھنڈا حصہ

ہر مساوات دو متغیر کے ساتھ (جیسے ایک فنکشن ہے۔ آپ اسے ایک مشین کے طور پر، یا $y = 3x$ یا $y = x + 2$ ایک میز کے طور پر، یا ایک گراف کے طور پر سوچ سکتے ہیں - یہ ایک ہی چیز کے تین خیالات ہیں۔

7. اس سے بڑا، اس سے کم (عدم مساوات)

بعض اوقات آپ کو نمبروں کے برابر ہونے کی ضرورت نہیں ہوتی ہے — آپ کو صرف ایک کی ضرورت ہوتی ہے کہ وہ دوسرے سے بڑا یا چھوٹا ہو۔ اسی جگہ عدم مساوات آتے ہیں۔

مثال	مطلب	علامت
بالکل 5 ہے $x \rightarrow x = 5$	کے برابر ہے	$=$
(سے زیادہ ہے (جیسے 6, 7, 100 $x \rightarrow x > 5$	سے بڑا ہے	$>$
(-10, 0, 4 سے کم ہے (جیسے $x \rightarrow x < 5$	سے کم ہے	$<$
یا بڑا ہے $x \rightarrow x \geq 5$	سے بڑا یا اس کے برابر ہے۔	$\geq$
یا چھوٹا ہے $x \rightarrow x \leq 5$	سے کم یا اس کے برابر ہے۔	$\leq$



یادداشت کی چال

$<$ اور $>$ کا چوڑا-کھولیں اختتام ہمیشہ بڑا نمبر کی طرف اشارہ کرتا ہے۔

بڑا ہے، لہذا چوڑی طرف 5 $3 < 5$ (بڑا ہے، لہذا چوڑی طرف کا چہرہ 5 ہے $5 > 3$ (کا چہرہ 5 ہے

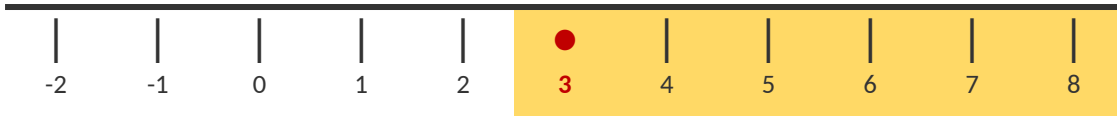
8. عدم مساوات ایک عددی لکیر پر

عدم مساوات جیسے کا صرف ایک جواب نہیں ہوتا ہے — اس میں بہت سارے جوابات ہوتے ہیں! 3 سے بڑا $x > 3$ ہر نمبر کام کرتا ہے۔ ہم اسے عددی لکیر پر دکھا سکتے ہیں۔

(سے سختی سے بڑا ہے — لیکن خود 3 نہیں $x > 3$)



(یا بڑا ہے — بشمول 3 خود $x \geq 3$)



(سے کم ہے — لیکن خود 5 نہیں $x < 5$)



کھولیں حلقہ بمقابلہ بھرا ہوا حلقہ

○ کھولیں دائرہ (○) کا مطلب ہے "شامل نہیں"۔ $<$ اور $>$ کے لیے استعمال کیا جاتا ہے۔
● بھرا ہوا دائرہ (●) کا مطلب ہے "شامل"۔ $\leq$ اور $\geq$ کے لیے استعمال کیا جاتا ہے۔

9. عدم مساوات کو حل کرنا

اچھی خبر: عدم مساوات کو حل کرنا بالکل اسی طرح کام کرتا ہے جیسے مساوات کو حل کرنا! آپ وہی الٹا آپریشن اور سنہری اصول استعمال کرتے ہیں۔

$$x + 4 > 9$$

منفی کریں 4 دونوں طرف سے — بالکل ایک عام مساوات کی طرح:

$$x + 4 > 9$$

↓

$$x + 4 - 4 > 9 - 4$$

↓

$$x > 5$$

لہذا $x > 5$ سے بڑا کوئی بھی نمبر ہے۔ آئیے اس کی تصویر بنائیں:



ایک چھوٹی سی وارننگ (بعد میں!)

ایک خاص قاعدہ ہے: اگر آپ ضرب دیں یا تقسیم کریں دونوں طرف سے ایک منفی نمبر رکھتے ہیں، تو آپ کو عدم مساوات نشان کو پلٹنا ہوگا۔

آپ اکثر 5 ویں گریڈر کے طور پر اس میں نہیں جائیں گے، لیکن اسے اپنے ذہن کے پیچھے رکھیں۔

10. حقیقی دنیا میں الجبرا

دیکھیں کہ الجبرا (دو متغیرات کے ساتھ) حقیقی زندگی میں کتنی بار ظاہر ہوتا ہے:

📞 وقت کے ساتھ الاؤنس

اگر آپ فی ہفتہ \$5 بچاتے ہیں، تو w ہفتوں کے بعد آپ کے پاس ڈالر ہیں۔ ایک میز بنائیں! 4 ہفتوں کے بعد $y = 5w$
 $y = \$20$.

🚗 فاصلہ اور وقت

اگر کوئی کار 60 میل فی گھنٹہ چلاتی ہے، تو t گھنٹے کے بعد یہ $d = 60t$ میل چلی گئی ہے۔ 2 گھنٹے کے بعد $d = 120$ میل۔

☎ فون بل

\$15 ایک ماہ کے علاوہ \$0.05 فی متن۔ کل لاگت: $c = 15 + 0.05t$
اگر آپ 100 متن بھیجتے ہیں: $c = \$20$.

🍽 کھانا پکانا

اگر 1 چاول کا کپ 2 لوگوں کو کھلاتا ہے، تو p لوگوں کو کھلانے کے لیے آپ کو کپ چاول کی ضرورت ہے۔ 8 کے لیے $r = p/2$
لوگ: کپ۔ $r = 4$.

11. اسے خود آزمائیں!

یہ آزمائیں!

سوال 1: اصول کے لیے ایک جدول بنائیں $y = 3x$

اگر $x = 4, y = \underline{\hspace{1cm}}$ اگر $x = 2, y = \underline{\hspace{1cm}}$ اگر $x = 1, y = \underline{\hspace{1cm}}$ اگر $x = 0, y = \underline{\hspace{1cm}}$

یہ آزمائیں!

سوال 2: پوائنٹ (4, 7) پلاٹ کریں۔ بیان کریں کہ آپ صفر سے وہاں کیسے پہنچیں گے۔

میری تفصیل: _____

یہ آزمائیں!

سوال 3: فنکشن مشین! اگر اصول آؤٹ پٹ = ان پٹ $\times 5$ ہے:

داخلہ 3 → حاصل _____ داخلہ 7 → حاصل _____ داخلہ 10 → حاصل _____

یہ آزمائیں!

سوال 4: عدم مساوات علامت لکھیں جو خالی میں جاتا ہے:

7 _____ 10 15 _____ 9 8 _____ 8 (3 انتخاب)

یہ آزمائیں!

سوال 5: عدم مساوات حل کریں: $x - 3 \geq 5$

x _____

جوابات

(1) $x \geq 8$ (5) $8 = 8$, $15 > 9$, $10 < 7$ (دائیں جائیں، پھر 7 اوپر) (3) 15, 35, 40, 44 (2) 12, 6, 3, 0 $y =$

مبارک ہو - یہ پوری رہنمائی ہے!

اب آپ زیادہ تر 5 ویں گریڈرز سے زیادہ الجبرا جانتے ہیں۔ مشق کرتے رہیں - اور تلاش کرنے میں مزہ کریں۔
پیٹرن!