

الجبرا 1 • یونٹ 3 ورک شیٹ

دو متغیرات کے اعداد و شمار

نام: _____

تاریخ: _____

حصہ A • دو طرفہ میزیں۔

1. 200 طلباء کے سروے نے پوچھا کہ کیا وہ کتوں یا بلیوں کو ترجیح دیتے ہیں اور آیا وہ گھر یا اپارٹمنٹ میں رہتے ہیں۔

a. گھر کے رہنے والے کس کسر کتوں کو ترجیح دیتے ہیں؟ _____

b. کتے پسند کرنے والوں میں سے کون سا کسری حصہ گھروں میں رہتا ہے؟ _____

c. (a) اور (b) مختلف کیوں ہیں، حالانکہ دونوں میں "کتے" اور "گھر" شامل ہیں؟ اپنے الفاظ میں وضاحت کریں۔

d. کیا یہاں رہائش کی قسم اور پالتو جانوروں کی ترجیح کے درمیان کوئی تعلق ہے؟ متعلقہ تعدد کا استعمال کرتے ہوئے جواز پیش کریں۔

کل	بلی	کتا	
120	36	84	گھر
80	48	32	اپارٹمنٹ
200	84	116	کل

حصہ B • سکیٹر پلاٹ اور لکیری ماڈلز

2. انتشاری خاکہ 12 طلباء کے لیے جوتے کا سائز (x) بمقابلہ اونچائی انچ (y) دکھاتا ہے۔ بہترین فٹ لائن $y = 1.4x + 50$ ہے۔

a. سیاق و سباق میں ڈھلوان 1.4 کا کیا مطلب ہے؟ (یونٹ استعمال کریں۔)

b. y قطع 50 کا کیا مطلب ہے؟ کیا یہاں یہ تعبیر درست ہے؟ وضاحت کریں۔

c. جوتے کے سائز 11 والے شخص کی اونچائی کا اندازہ لگائیں۔ _____ انچ
d. جوتے کے سائز 25 والے شخص کی اونچائی کا اندازہ لگائیں۔ کیا آپ اس پیشین گوئی پر بھروسہ کریں گے؟ کیوں یا کیوں نہیں؟

حصہ C • بقایا جات اور فٹ کی اچھائی

3. ڈیٹا سیٹ کے لیے، لکیری ماڈل ہے۔ $\hat{y} = 2x + 5$
a ایک مشاہدہ (3, 13) ہے۔ بقایا کا حساب لگائیں۔ بقایا = _____

b. ایک اور مشاہدہ (7, 17) ہے۔ بقایا کا حساب لگائیں۔ بقایا = _____

c. اس کا کیا مطلب ہے اگر کوئی بقایا مثبت بمقابلہ منفی ہے؟

d. اگر زیادہ تر باقیات صفر کے قریب کلسٹرڈ ہیں، تو یہ ماڈل کے بارے میں کیا تجویز کرتا ہے؟

4. دو سکیٹر پلاٹ دونوں کا باہمی تعلق عددی سر $r \approx 0.85$ ہے، لیکن ایک کا نمونہ واضح طور پر خمیدہ ہے اور دوسرا بے ترتیب بکھرنے کے ساتھ لکیری لگتا ہے۔
لکیری ماڈل کے ذریعہ کون سا بہتر بیان کیا جاتا ہے؟ بقایا تجزیہ آپ کو فیصلہ کرنے میں کس طرح مدد کر سکتا ہے؟



یہ ایک کلاسک انتباہ ہے: اعلیٰ $|r|$ اکیلا اچھے لکیری فٹ کی ضمانت نہیں دیتا ہے۔

حصہ D • ارتباط عددی سر

5. ہر انتشاری خاکہ تفصیل کو ممکنہ ارتباط عددی سر کے ساتھ ملا دیں۔ میں سے انتخاب کریں: $r =$
 $-0.95, r \approx -0.3, r \approx 0, r \approx 0.4, r \approx 0.97$

- a. مضبوط، تقریباً کامل اوپر کی طرف رجحان۔ $r =$ _____
- b. چھوٹے بکھرنے کے ساتھ مضبوط نیچے کی طرف رجحان۔ $r =$ _____
- c. کوئی واضح پیٹرن نہیں؛ پوائنٹس بے ترتیب نظر آتے ہیں۔ $r =$ _____
- d. کمزور مثبت رجحان؛ بہت سارے بکھرے ہوئے $r =$ _____
- e. کمزور منفی رجحان؛ بہت سارے بکھرے ہوئے $r =$ _____

حصہ E • ارتباط بمقابلہ وجہ

6. ایک محقق نے پایا کہ جیسے جیسے کسی شہر میں آئس کریم کی فروخت میں اضافہ ہوتا ہے، ڈوبنے سے ہونے والی اموات میں بھی اضافہ ہوتا ہے۔ باہمی تعلق مضبوط اور مثبت ہے۔
a کیا آئس کریم ڈوبنے کا سبب بنتی ہے؟ ویسے بھی ان دونوں کا تعلق کیوں ہو سکتا ہے؟

b. تیسرے متغیر کا نام دیں جو دونوں رجحانات کی وضاحت کر سکے۔

7. ہر جوڑے کے لیے، فیصلہ کریں کہ آیا رشتہ ممکنہ طور پر سببی ہے، محض باہم متعلق (عام وجہ)، یا اتفاقیہ۔
مختصراً جواز پیش کریں۔
a مطالعہ کے اوقات بمقابلہ امتحان کا سکور۔

b. آگ بمقابلہ ہونے والے نقصان پر فائر فائٹرز کی تعداد۔

c. دنیا بھر میں قزاقوں کی تعداد بمقابلہ عالمی اوسط درجہ حرارت۔

d. روزانہ کیلوری کی مقدار بمقابلہ وزن میں اضافہ۔

حصہ F • خرابی کا تجزیہ اور ترکیب

8. لن کہتے ہیں: "میرے دوستوں کے جوتے کے سائز اور ان کے ریاضی کے ٹیسٹ کے اسکور کے درمیان تعلق 0.4 ہے۔ اس کا مطلب ہے کہ بڑے پاؤں ریاضی کے بہتر درجات کا باعث بنتے ہیں۔"

a لن کے دعوے میں کیا غلط ہے؟ کم از کم دو مسائل کی نشاندہی کریں۔

b. مزید معقول تشریح تجویز کریں۔

9. ایک مطالعہ کو دو متغیرات کے درمیان تلاش کرتا ہے۔ $r = 0.99$

a کیا ہمیں پیشن گوئی کرنے کے لیے خود بخود لکیری ماڈل استعمال کرنا چاہیے؟ کیوں یا کیوں نہیں؟

b. ماڈل پر بھروسہ کرنے سے پہلے آپ اور کیا چیک کریں گے؟

10. کھولیں: اپنا مطالعہ خود ڈیزائن کریں۔
a دو عددی متغیرات کی شناخت کریں جن سے آپ کے خیال میں تعلق ہو سکتا ہے:

b. آپ r کی کس علامت کی پیش گوئی کرتے ہیں؟ مضبوط یا کمزور؟

c. کیا کوئی الجھنے والا (تیسرا) متغیر ہو سکتا ہے؟ ایک کا نام دیں۔

d. اگر آپ کو ملا، تو کیا آپ ایک کی وجہ سے دوسرے کا دعویٰ کر سکتے ہیں؟ کیوں یا کیوں نہیں؟ $r = 0.6$
