

تیز رفتار 6 ریاضی

مکمل نصاب

Illustrative Mathematics® 6-8 ایکسپریٹڈ میتھ (v.360)

9 یونٹس • اکائی کے اہداف • سیکشن گولز • سبق بہ سبق خاکہ

ماخذ: <https://accessim.org/6-8-accelerated/accelerated-6?a=teacher>

Illustrative Mathematics © • تحت اجازت یافتہ • CC BY-NC 4.0

نصاب کا اجمالی جائزہ

نصاب کا کورس 6، 9 اکائیوں میں ترتیب دیا گیا ہے۔ اس میں جماعت 6 v.360 کے تیز رفتار 6-8 Illustrative Mathematics اور جماعت 7 کے ابتدائی حصے کا مواد ایک ہی کورس میں سمیٹا گیا ہے۔ طلبہ کثیر الاضلاع کے رقبوں اور سطحی رقبے پر استدلال کرتے ہیں؛ نسبتیں، شرحیں اور فیصد دریافت کرتے ہیں؛ کسروں اور اعشاری اعداد پر حسابی عمل سیکھتے ہیں؛ مساوات اور الجبری عبارتیں لکھتے اور حل کرتے ہیں؛ تناسبی تعلقات کی تحقیق کرتے ہیں، جن میں دائرے کا محیط اور رقبہ بھی شامل ہیں؛ فیصد اضافہ اور کمی کا اطلاق کرتے ہیں؛ عددی نظام کو ناطق اعداد تک پھیلاتے ہیں؛ اعداد و شمار کے مجموعوں، تقسیموں، نمونہ گیری اور احتمال کا مطالعہ کرتے ہیں؛ اور آخر میں اختیاری اکائی «تمام تصورات کو یکجا کرنا» مکمل کرتے ہیں۔

اکائیوں کی ترتیب یہ ہے:

- اکائی 1: رقبے
- اکائی 2: تناسب، شرحیں اور فیصد
- اکائی 3: کسریں اور اعشاری اعداد
- اکائی 4: مساواتیں اور جبری عبارتیں
- اکائی 5: متناسب تعلقات
- اکائی 6: فیصد میں اضافہ اور کمی
- اکائی 7: ناطق اعداد
- اکائی 8: اعداد و شمار کے مجموعے، ان کی تقسیم اور نمونہ گیری
- اکائی 9: تمام باتوں کو یکجا کرنا

ہر اکائی کو حروف والے حصوں میں تقسیم کیا گیا ہے (A, B, C, D, وغیرہ)، اور ہر سیکشن روزانہ اسباق کا ایک سلسلہ ہے۔ اختیاری اسباق "(اختیاری)" کے ساتھ نوٹ کیے گئے ہیں۔

اکائی 1: رقبے

اکائی کا مقصد

طلباء کثیر الاضلاع کے ہندسی علاقوں اور پولی ہیڈرا کے سطحی ہندسی علاقوں کے بارے میں استدلال کرتے ہیں، پہلے درجات میں تیار کی گئی ہندسی تفہیم پر استدلال کرتے ہیں۔

اکائی کی وضاحت

اس یونٹ میں، طلباء کثیر الاضلاع کے ہندسی علاقوں اور پولی ہیڈرا کے سطحی ہندسی علاقوں کے بارے میں استدلال کرتے ہیں، ابتدائی درجات میں تیار کردہ ہندسی تفہیم کی بنیاد پر۔ گریڈ 3 میں، طلباء کو رقبہ مستطیلوں کے پورے نمبر والے سائیڈ کی لمبائی کے ساتھ ملے۔ انہوں نے رقبہ کو غیر متجاوز مستطیلوں میں گل کر اور ان جیومیٹرک علاقوں کو جوڑ کر بھی ملا۔ طلباء نے 4 گریڈ میں مستطیلوں کے رقبہ کے لیے ایک فارمولا استعمال کیا اور 5 گریڈ میں فریکشنل سائیڈ کی لمبائی والے مستطیلوں کا رقبہ پایا۔ اس یونٹ میں، طلباء رقبہ کے بارے میں اپنے استدلال کو بڑھاتے ہیں تاکہ ایسی شکلیں شامل کی جائیں جو مستطیلوں پر مشتمل نہیں ہیں۔ وہ متوازی الاضلاع کے ہندسی علاقوں کو تلاش کرنے اور ان کے عمل کو ایک فارمولے کے طور پر عام کرنے کے لیے سڑنے اور دوبارہ ترتیب دینے جیسی حکمت عملیوں کا استعمال کرتے ہیں۔ متوازی الاضلاع کے ساتھ ان کا کام پھر مثلث کے رقبہ کو تلاش کرنے کی بنیاد بن جاتا ہے۔ طلباء دیکھتے ہیں کہ دوسرے کثیر الاضلاع کو مثلث میں تحلیل کیا جا سکتا ہے اور اس علم کو کثیر الاضلاع کے ہندسی علاقوں کو تلاش کرنے کے لیے استعمال کرتے ہیں۔ اس کے بعد، طلباء مثلث اور مستطیل چہروں کے ساتھ پولی ہیڈرا کے سطحی ہندسی علاقوں کا حساب لگاتے ہیں۔ وہ پرزم اور ابرام کے جال کا مطالعہ کرتے ہیں، جمع کرتے ہیں اور کھینچتے ہیں اور سطح کے ہندسی علاقوں کا تعین کرنے کے لیے جال کا استعمال کرتے ہیں۔ بہت سے اسباق میں، طلباء سیاق و سباق کے بغیر ہندسی کام میں مشغول ہوتے ہیں۔ یہ ڈیزائن انتخاب رقبہ کے بارے میں استدلال کے اہم دانشورانہ کام کے اعتراف میں کیا گیا ہے۔ بعد میں یونٹ میں، طلباء کو سیاق و سباق میں اپنی تعلیم کو لاگو کرنے کے مواقع ملتے ہیں۔

سیکشن A: رقبہ تلاش کرنے کی وجہ

حصے کے مقاصد

- سیدھی حدود والے دو بُعدی خطے کو بانٹ کر، ترتیب بدل کر، حصے گھٹا کر یا بڑی شکل میں گھیر کر رقبہ نکالیں اور طریقہ سمجھائیں۔

حصے کی وضاحت

اس حصے میں، طلباء دو جہتی اعداد و شمار کے رقبہ کے بارے میں استدلال کے لیے حکمت عملی تلاش کرتے ہیں۔ ایکسپلوریشنز رقبہ کے بارے میں دو اصولوں کو نمایاں کرتی ہیں: وہ اعداد و شمار جو بالکل مماثل ہندسی علاقے ہیں، اور رقبہ اضافی ہے۔ سب سے پہلے، طلباء شکلوں کے درمیان تعلق کے بارے میں سوچ کر مختلف اشکال سے ڈھکے مستوی کی مقدار کا موازنہ کرتے ہیں۔ وہ رقبہ کیا ہے کے بارے میں اپنی سمجھ کو بھی یاد کرتے ہیں، اسے بہتر بناتے ہیں، اور مشترکہ تعریف تیار کرتے ہیں۔ اس کے بعد، طلباء "رقبہ" کی اپنی تعریف اور حکمت عملیوں کا استعمال کرتے ہیں، جیسے کہ کمپوزنگ، گلنا، اور دوبارہ ترتیب دینا، ٹانگرام کی شکلوں کے ہندسی علاقوں کے بارے میں استدلال کرنے کے لیے۔ وہ مخصوص ہندسی علاقوں کے ساتھ اعداد و شمار بناتے ہیں اور دی گئی شکلوں کے رقبہ تلاش کرتے ہیں۔ آخر میں، طلباء ان استدلال کی حکمت عملیوں کا اطلاق کسی گرڈ پر اور اس سے باہر کھینچے گئے اعداد و شمار کے ہندسی علاقوں کو تلاش کرنے کے لیے کرتے ہیں۔

اسباق

1. مستوی کو ٹائل کرنا - آئیے ٹائل لگانے کے نمونوں کو دیکھیں اور رقبہ کے بارے میں سوچیں۔
2. گلنے اور دوبارہ ترتیب دے کر رقبہ تلاش کرنا — آئیے شکلیں بنائیں اور ان کے ہندسی علاقوں کو تلاش کریں۔
3. رقبہ تلاش کرنے کی وجہ — آئیے ان کے ہندسی علاقوں کو تلاش کرنے کے لیے شکلوں کو گلنا اور دوبارہ ترتیب دیں۔

سیکشن B: متوازی الاضلاع

حصے کے مقاصد

- رقبہ، بنیاد کی لمبائی، یا اونچائی تلاش کرنے کے لیے متوازی الاضلاع کے رقبہ کے لیے فارمولے کا اطلاق کریں۔

- متوازی الاضلاع میں بنیادوں اور اونچائیوں کو سمجھیں اور اس کے رقبہ کو شمار کرنے کے لیے استعمال کرنے کے لیے بیس۔
اونچائی کے جوڑوں کو پہچانیں۔

حصے کی وضاحت

اس حصے میں، طلباء متوازی الاضلاع کے ہندسی علاقوں کے بارے میں استدلال کرتے ہیں۔ وہ بنیادوں اور اونچائیوں کے بارے میں سیکھتے ہیں اور ان پیمائشوں کا تجزیہ کرتے ہیں جنہیں کسی بھی متوازی الاضلاع کے رقبہ کو تلاش کرنے کے لیے استعمال کیا جا سکتا ہے۔ سب سے پہلے، طلباء دیے گئے متوازی الاضلاع کے ہندسی علاقوں کو تلاش کرنے کے لیے ان حکمت عملیوں کا استعمال کرتے ہیں جو انہوں نے پہلے یونٹ میں سیکھی تھیں۔ وہ دیکھتے ہیں کہ متوازی الاضلاع کے رقبہ کو تلاش کرنے کا ایک طریقہ اسے گلنا اور ٹکڑوں کو ایک مستطیل میں دوبارہ ترتیب دینا ہے۔ دوسرا طریقہ یہ ہے کہ اسے مستطیل میں بند کیا جائے اور اضافی ٹکڑوں کے ہندسی علاقوں کو منفی کریں میں بند کیا جائے۔ راستے میں، طلباء رقبہ تلاش کرنے کے عمل (کہ یہ ایک یا ایک سے زیادہ متعلقہ مستطیلوں کا استعمال کرتے ہوئے کیا جا سکتا ہے) اور رقبہ تلاش کرنے کے لیے کارآمد پیمائشوں میں (کہ وہ متعلقہ مستطیلوں کی طرف کی لمبائی ہیں) دونوں میں باقاعدگی محسوس کرتے ہیں۔ طلباء ان لمبائیوں کو متوازی الاضلاع کے "بیسز" اور "اونچائیوں" کے طور پر سمجھتے ہیں اور ان کی شناخت کرنا سیکھتے ہیں۔ پھر، طلباء ہندسی علاقوں کو تلاش کرنے کے لیے بنیادوں اور اونچائیوں کے استعمال کے عمل کو عام کرتے ہیں، اسے ایک فارمولے کے طور پر ظاہر کرتے ہیں، اور کسی بھی متوازی الاضلاع کے رقبہ کو تلاش کرنے اور مسائل کو حل کرنے کے لیے فارمولے کا استعمال کرتے ہیں۔

اسباق

1. متوازی الاضلاع — آئیے متوازی الاضلاع کی خصوصیات اور رقبہ کی چھان بین کریں۔
2. متوازی الاضلاع کا رقبہ — آئیے کچھ اور متوازی الاضلاع کے رقبہ کی چھان بین کرتے ہیں۔
3. متوازی الاضلاع سے مثلث تک - آئیے متوازی الاضلاع اور مثلثوں کا موازنہ کریں۔

سیکشن C: مثلث اور دیگر کثیر الاضلاع

حصے کے مقاصد

- کثیر الاضلاع کے رقبہ کو متوازی الاضلاع اور مثلثوں میں گل کر تلاش کریں۔
- مثلث میں بنیادوں اور اونچائیوں کو سمجھیں اور ایک مثلث کے رقبہ کو تلاش کرنے کے لیے استعمال کرنے کے لیے بنیاد کی اونچائی کے جوڑوں کو پہچانیں۔
- سمجھیں کہ مثلث کا رقبہ بنیاد ضرب اونچائی کے نصف، یا اس کے مساوی قاعدے سے کیوں نکلتا ہے۔ اس قاعدے سے مثلث کا رقبہ نکالیں۔

حصے کی وضاحت

اس حصے میں، طلباء مثلث کے ہندسی علاقوں کو تلاش کرنے کے طریقے تلاش کرتے ہیں، اپنے مشاہدات کو ایک فارمولے کے طور پر عام کرتے ہیں، اور کسی بھی مثلث کے رقبہ کو تلاش کرنے کے لیے فارمولے کا استعمال کرتے ہیں۔ وہ دیگر کثیر الاضلاع کے ہندسی علاقوں کو تلاش کرنے کے لیے مثلث اور متوازی الاضلاع کے حوالے سے بھی اپنی بصیرت کا اطلاق کرتے ہیں۔ طالب علم مثلث اور متوازی الاضلاع کے درمیان تعلق کی چھان بین شروع کرتے ہیں۔ وہ دیکھتے ہیں کہ ایک متوازی الاضلاع ہمیشہ دو یکساں مثلثوں میں تحلیل ہو سکتی ہے۔ اسی طرح، کسی بھی مثلث کی دو کاپیاں ایک متوازی الاضلاع میں بنائی جا سکتی ہیں۔ اس کے بعد، طالب علم سیکھتے ہیں کہ مثلث کی بنیادیں اور اونچائیاں بھی ہوتی ہیں، جو کہ متعلقہ متوازی الاضلاع کے مطابق ہوتی ہیں۔ وہ مشاہدہ کرتے ہیں کہ ایک مثلث کا رقبہ متعلقہ متوازی الاضلاع سے نصف ہے جو ایک ہی بنیاد اور اونچائی کا اشتراک کرتا ہے۔ طلباء اپنے مشاہدات کو بیس گنا اونچائی کے ڈیڑھ گنا اظہار کے ساتھ عام کرتے ہیں اور مسائل کو حل کرنے کے لیے استعمال کرتے ہیں۔

اسباق

1. مثلث کا رقبہ — آئیے مثلث کے رقبہ کو تلاش کرنے کے لیے متوازی الاضلاع کے بارے میں جو کچھ جانتے ہیں اسے استعمال کریں۔
2. ایک مثلث کے رقبہ کا فارمولا — آئیے ایک مثلث کا رقبہ تلاش کرنے کے لیے ایک فارمولہ لکھیں اور استعمال کریں۔
3. کثیر الاضلاع - آئیے کثیر الاضلاع اور ان کے ہندسی علاقوں کی چھان بین کرتے ہیں۔

سیکشن D: سطحی رقبہ

حصے کے مقاصد

- ایک جال کی شناخت کریں یا بنائیں جو پرزم یا ابرام کی نمائندگی کرتا ہو۔
- پرزم یا ابرام کے سطحی رقبہ کا حساب لگانے کے لیے نیٹ کا استعمال کریں اور حل کے طریقہ کی وضاحت کریں۔

حصے کی وضاحت

یہ سیکشن طلباء کو پولی ہیڈرا اور سطحی رقبہ سے متعارف کراتا ہے۔ طلباء کثیرالاضلاع کے ہندسی علاقوں کے بارے میں اپنے علم کو جال بنانے اور تین جہتی اعداد و شمار کے سطحی ہندسی علاقوں کو تلاش کرنے کے لیے استعمال کرتے ہیں۔ سب سے پہلے، طلباء سیکھتے ہیں کہ سطحی رقبہ یونٹ مربعوں کی تعداد ہے جو تین جہتی شخصیت کے تمام چہروں کو بغیر کسی خلا یا اوورلیپ کے احاطہ کرتی ہے۔ وہ آئٹاکار پرزم کے سطحی ہندسی علاقوں اور یونٹ کیوبس سے بنائے گئے اعداد و شمار کے بارے میں استدلال کرتے ہیں۔ پھر طلباء پولی ہیڈرون کی خصوصیات کو دریافت کرتے ہیں اور ایک کے لیے کام کرنے کی تعریف تیار کرتے ہیں۔ وہ سیکھتے ہیں کہ جال ایک پولی ہیڈرون کی دو جہتی نمائندگی ہے۔ طلباء جالیوں سے پرزم اور ابرام کو جمع کرتے ہیں اور پولی ہیڈرون کا تصور بھی کرتے ہیں جسے کسی مخصوص جال سے جمع کیا جا سکتا ہے۔ بعد میں، طلباء دیے گئے پرزم یا ابرام کے لیے جال بناتے ہیں اور سطح کے ہندسی علاقوں کا حساب لگانے کے لیے جال کا استعمال کرتے ہیں۔ اس سیکشن میں ایک اختیاری سبق شامل ہے تاکہ طالب علموں کی سطحی رقبہ اور حجم کو سہ جہتی شخصیات کی الگ الگ خصوصیات کے بارے میں سمجھنے میں مدد ملے۔

اسباق

1. سطحی رقبہ کیا ہے؟ - آئیے کچھ تین جہتی اشیاء کی سطحوں کا احاطہ کریں۔
2. پولی ہیڈرا اور نیٹس — آئیے پولی ہیڈرا کے سطحی رقبہ کو تلاش کرنے کے لیے نیٹ کا استعمال کریں۔
3. مزید نیٹ، مزید سطحی رقبہ — آئیے جال بنائیں اور پولی ہیڈرا کا سطحی رقبہ تلاش کریں۔

حصہ E: آئیے سیکھی ہوئی باتوں کو استعمال کریں

حصے کی وضاحت

اس آخری حصے میں، طلباء کو پوری یونٹ سے اپنی سوچ کو لاگو کرنے کا موقع ملتا ہے۔ چونکہ یہ ایک مختصر سیکشن ہے جس کے بعد اکائی کے اختتام کی تشخیص ہوتی ہے، اس لیے کوئی سیکشن گول یا چیک پوائنٹ کے سوالات نہیں ہیں۔ اس سیکشن میں سبق اختیاری ہے کیونکہ یہ ان معیارات پر عمل کرنے کے اضافی مواقع فراہم کرتا ہے جو گریڈ پر توجہ نہیں دیتے۔

اسباق

1. خیموں کے بارے میں سب کچھ (اختیاری) — آئیے معلوم کریں کہ کچھ خیمے بنانے کے لیے کتنے مواد کی ضرورت ہے۔

اکائی 2: تناسب، شرحیں اور فیصد

اکائی کا مقصد

طلبہ تناسب، مساوی تناسب، شرح، فی اکائی شرح اور فیصد سمجھتے ہیں۔ وہ الگ اشیا کے خاکوں، دوہری عددی لکیروں، جدولوں اور پٹی کے خاکوں سے مسائل حل کرتے ہیں۔

اکائی کی وضاحت

یہ یونٹ طلباء کو تناسب، شرحوں اور فیصد سے متعارف کراتا ہے۔ یہ دو مقداروں سے متعلق طلباء کے سابقہ تجربات پر مبنی ہے، جیسے پیمائش کو تبدیل کرنا اور مساوی کسریں کو گریڈ 3 سے شروع کرنا، گریڈ 4 میں ضرب کا موازنہ، اور ضرب کو گریڈ 5 میں اسکیلنگ سے تعبیر کرنا۔ یہ کام طلباء کو اس کورس میں بعد میں متناسب تعلقات، تناسب کے مستقل، اور فیصد میں اضافہ اور کمی کے بارے میں استدلال کرنے کے لیے تیار کرتا ہے۔ یونٹ کا پہلا حصہ تناسب اور مساوی تناسب پر مرکوز ہے۔ طلباء سیکھتے ہیں کہ تناسب دو مقداروں کے درمیان ایک تعلق ہے۔ وہ تناسب کی نمائندگی کرنے کے لیے جملوں، ڈرائنگز، یا مجرد خاکوں کا استعمال کرتے ہیں جو اشیاء اور ترکیبوں کے مجموعوں کو بیان کرتے ہیں۔ اس کے بعد، طالب علموں کو ایک نسخہ کے متعدد بیچز کے لحاظ سے مساوی تناسب کا سامنا کرنا پڑتا ہے۔ وہ مساوی تناسب کی نمائندگی کرنے اور اس کی وجہ بتانے کے لیے ڈبل عددی لکیر ڈایاگرام اور ٹیبلز کا استعمال کرنا سیکھتے ہیں۔ طلباء سیاق و سباق میں مساوی تناسب دریافت کرتے ہیں، جیسے کہ مستقل رفتار اور یکساں قیمت۔ یونٹ کا دوسرا نصف شرح اور فیصد پر مرکوز ہے۔ طلباء پیمائش کی معیاری اکائیوں کے بارے میں جو کچھ جانتے ہیں اسے یاد کر کے شروع کرتے ہیں — وہ صفات جن کی وہ پیمائش کرتے ہیں اور ان کے متعلقہ سائز۔ وہ پیمائش کے بارے میں استدلال کرنے اور پیمائش کی اکائیوں کے درمیان تبدیل کرنے کے لیے تناسب اور شرحوں کا استعمال کرتے ہیں۔ اگلا، طلباء یونٹ کی شرحوں کے بارے میں سیکھتے ہیں۔ وہ دیکھتے ہیں کہ کسی بھی تناسب کے ساتھ دو یونٹ کی شرحیں وابستہ ہیں اور سیاق و سباق میں ان کی تشریح کرتے ہیں۔ اس کے بعد طلباء تناسب اور شرحوں کے بارے میں اپنی سمجھ کو استعمال کرتے ہوئے فیصد کا احساس دلاتے ہیں۔ جس طرح ایک فی اکائی شرح کو سیاق و سباق میں شرح فی 1 کے طور پر سمجھا جا سکتا ہے، اسی طرح ایک فیصد کو سیاق و سباق میں شرح فی 100 کے طور پر سمجھا جا سکتا ہے۔

سیکشن A: تناسب کیا ہیں؟

حصے کے مقاصد

- مجرد خاکے بنائیں اور اس کی تشریح کریں جو تناسب میں شامل حالات کی نمائندگی کریں۔
- ترکیب کی تمام مقداروں کو ایک ہی عدد سے ضرب دے کر وہی ذائقہ یا رنگ رکھنے والا چھوٹا یا بڑا آمیزہ بنانے کے ذریعے مساوی تناسب سمجھائیں۔
- مساوی تناسب بنائیں اور جواز پیش کریں کہ وہ مساوی ہیں۔

حصے کی وضاحت

یہ سیکشن طلباء کو تناسب کی نمائندگی کرنے کے طریقوں اور مساوی تناسب کے تصور سے متعارف کراتا ہے۔ طلباء جسمانی اشیاء کے مجموعوں کو بیان کرنے کے لیے تناسب اور تناسب زبان کا استعمال کرتے ہوئے شروع کرتے ہیں۔ اس کے بعد، طلباء ایک یا زیادہ تناسب پر مشتمل حالات کی نمائندگی کرنے کے لیے خاکے بناتے ہیں۔ وہ سیکھتے ہیں کہ تناسب کے بارے میں استدلال کے لیے سادہ خاکے مفید اور کارآمد ثابت ہو سکتے ہیں۔ اس کے بعد طلباء ترکیبوں پر مشتمل ٹھوس تجربات کے ذریعے مساوی تناسب کا احساس دلاتے ہیں۔ وہ سیکھتے ہیں کہ کسی نسخے کو اوپر یا نیچے کرنے سے — ایک بیچ کے ایک سے زیادہ بیچز یا کسر بنانے کے لیے — ایک ایسا نتیجہ پیدا کرتا ہے جو کچھ اہم طریقے سے اصل نسخہ جیسا ہی ہوتا ہے۔ ہر معاملے میں، طلباء دیکھتے ہیں کہ کسی ترکیب کو پیمانہ کرنے میں ہر مقدار کو ایک ہی عنصر سے ضرب دینا شامل ہے، جس سے اجزاء کا تناسب پیدا ہوتا ہے جو اصل ترکیب کے برابر ہوتا ہے۔

اسباق

1. خاکوں کے ساتھ تناسب کی نمائندگی کرنا — آئیے تناسب کی نمائندگی کرنے کے لیے خاکوں کا استعمال کریں۔
2. مرکبات — آئیے دریافت کریں کہ اختلاط کا تناسب کے ساتھ کیا تعلق ہے۔

3. مساوی تناسب کی تعریف کرنا — آئیے مساوی تناسب کی مزید کچھ تحقیق کریں۔

سیکشن B: مساوی تناسب کی نمائندگی کرنا

حصے کے مقاصد

- تناسب کے مساوی کثیر مرحلہ مسائل کو حل کرتے وقت حکمت عملی کے ساتھ ملٹی پلائرز کا انتخاب کریں۔
- مساوی تناسب کی نمائندگی کرنے اور تلاش کرنے کے لیے ایک ڈبل عددی لکیر ڈایاگرام استعمال کریں۔
- مسائل کو حل کرنے کے لیے مساوی تناسب کا ٹیبل استعمال کریں۔

حصے کی وضاحت

یہ سیکشن مساوی تناسب کی نمائندگی اور وضاحت کرنے کے نئے طریقے متعارف کراتا ہے۔ طلباء دیکھتے ہیں کہ ڈبل عددی لکیر ڈایاگرام مساوی تناسب کے بارے میں استدلال کے لیے مفید ہیں۔ طلباء مساوی تناسب کے بارے میں استدلال کرتے ہیں جہاں ایک مقدار کی قدر 1 ہوتی ہے اور "کے لیے 1" اور "فی" جیسی زبان استعمال کرتے ہوئے ان کا اظہار کرتے ہیں۔ وہ سیاق و سباق میں "اس شرح پر" اور "ایک ہی شرح پر" کے فقرے کو مساوی تناسب سے جوڑتے ہیں، جیسے کہ مستقل رفتار، یکساں قیمت، اور ترکیبیں۔ بعد میں سیکشن میں، طلباء میزیں استعمال کرتے ہیں تاکہ ان حالات کے بارے میں استدلال کیا جا سکے جس میں مساوی تناسب شامل ہو۔ وہ دیکھتے ہیں کہ ٹیبل میں اقدار کو ترتیب سے درج کرنے کی ضرورت نہیں ہے، اس لیے وہ حکمت عملی کے ساتھ ضرب کا انتخاب کر سکتے ہیں۔ یہ ایک میز کو ڈبل عددی لکیر کے مقابلے میں زیادہ لچکدار استدلال کا آلہ بناتا ہے۔ جب کہ میزوں کے ساتھ کام کرنے کے کچھ طریقے پیش کیے گئے ہیں، طلباء مدد کے لیے دیگر نمائندگیوں کا استعمال کر سکتے ہیں۔ انہیں اپنی پسند کی وضاحت کرنے اور مختلف طریقوں کی کارکردگی کا موازنہ کرنے کی ترغیب دی جانی چاہیے۔

اسباق

1. دوبری عددی لکیر ڈایاگرامز کا تعارف — آئیے عددی لکیریں کو مساوی تناسب کی نمائندگی کرنے کے لیے استعمال کریں۔
2. ڈبل عددی لکیر ڈایاگرام بنانا — آئیے ایک پرو کی طرح ڈبل عددی لکیر ڈایاگرام بنائیں۔
3. ایک کے لیے کتنا؟ — آئیے تناسب کا استعمال کرتے ہیں یہ بیان کرنے کے لیے کہ چیزوں کی قیمت کتنی ہے۔
4. مستقل رفتار — آئیے تناسب کا استعمال کریں کہ چیزیں کتنی تیزی سے حرکت کرتی ہیں۔
5. تناسب کا جائزہ لے کر حالات کا موازنہ کرنا — آئیے حالات کا موازنہ کرنے کے لیے تناسب استعمال کریں۔
6. میزوں کے ساتھ تناسب کی نمائندگی کرنا — آئیے برابر تناسب کی نمائندگی کرنے کے لیے ٹیبلز کا استعمال کریں۔
7. مساوی تناسب کے ٹیبل پر جانا — آئیے ایک پرو کی طرح تناسب کے مساوی ٹیبل کا استعمال کریں۔
8. مساوی تناسب مسائل کو حل کرنا — آئیے اپنے ساتھی سے معلومات حاصل کرنے کی مشق کریں۔

سیکشن C: حصہ-حصہ-پورا تناسب

حصے کے مقاصد

- تناسب اور مقداروں کے بارے میں استدلال کے لیے نمائندگی اور حل کے طریقے منتخب کریں۔
- تناسب اور کل رقم سے متعلق مسائل کو حل کرنے کے لیے خاکے یا دیگر حکمت عملیوں کا استعمال کریں۔

حصے کی وضاحت

اس سیکشن میں، طلباء ان حالات کے بارے میں استدلال کرتے ہیں جن میں تناسب میں مقداریں ایک جیسی ہیں اور انفرادی مقداروں (حصوں) اور ان کی جمع (کل) کے بارے میں سوالات پوچھے جا سکتے ہیں۔ طالب علم اس طرح کے حالات کی نمائندگی کرنے کے لیے ٹیپ ڈایاگرام کو استعمال کرنا سیکھتے ہیں۔ وہ تناسب کی تشریح معیاری اکائیوں کے بجائے "حصوں" میں کرتے ہیں، جیسے کہ کپ، اونس، میٹر وغیرہ۔ جیسا کہ وہ درخواست کے مسائل کو حل کرتے ہیں، طالب علموں کے پاس استدلال کی حکمت عملیوں اور نمائندگیوں (جیسے ڈبل عددی لکیریں، میزیں، یا ٹیپ ڈایاگرام) کا انتخاب کرنے میں زیادہ لچک ہوتی ہے جو ان کے لیے اور باتھ میں موجود مسئلے کو سمجھتی ہیں۔

اسباق

1. حصہ-حصہ پورا تناسب — آئیے ان حالات کو دیکھیں جہاں آپ تناسب میں مقدار کو ایک ساتھ جمع کریں کر سکتے ہیں۔
2. مزید تناسب مسائل کو حل کرنا — آئیے تناسب مسائل کو حل کرنے کے لیے اپنی تمام حکمت عملیوں کا موازنہ کریں۔

سیکشن D: پیمائش اور یونٹ کی تبدیلی کی اکائیاں

حصے کے مقاصد

- پہچانیں کہ دو الگ اکائیوں میں ناپنے سے مپائی کے جوڑے مساوی تناسب ہوتے ہیں۔ اس سمجھ سے ایک اکائی کی مپائی دوسری اکائی میں بدلیں۔

- یونٹ کی تبدیلی سے متعلق مسائل کو حل کرنے کے لیے "ریٹ فی 1" کا استعمال کریں۔

حصے کی وضاحت

یہ حصہ پیمائش کی اکائیوں کے بارے میں طلباء کے علم کو بڑھاتا ہے۔ یہ انہیں تناسب اور مختلف پیمائشی نظاموں سمیت یونٹ کی تبدیلی کو انجام دینے کے لیے شرحوں کے بارے میں استدلال کرنے کا اشارہ کرتا ہے۔ طلباء بینچ مارک اشیاء میں معیاری پیمائش کی اکائیوں کے بارے میں اپنے تصور کو بنیاد بنا کر شروع کرتے ہیں۔ مثال کے طور پر، وہ 1 پاؤں کو ایک حکمران کی لمبائی سے اور 1 ملی لیٹر کو آبی ڈراپر میں مائع کے حجم سے جوڑتے ہیں۔ یہ تجربہ طلباء کی مختلف اکائیوں کے متعلقہ سائز کے بارے میں بصیرت پیدا کرتا ہے، انہیں تناسب کے طور پر یونٹس کے درمیان تعلقات کو بہتر طور پر دیکھنے کے لیے تیار کرتا ہے۔ اس کے بعد، طلباء یاد کرتے ہیں کہ ایک ہی مقدار کی پیمائش کرنے کے لیے ایک بڑی اکائی کے مقابلے میں ایک چھوٹی اکائی کا زیادہ وقت لگتا ہے۔ اگرچہ یہ آئیڈیا تناسب کے بارے میں استدلال کے ذریعے اکائیوں کو تبدیل کرنے کی بنیاد ہے، لیکن یہ سبق اختیاری ہے کیونکہ یہ پچھلے درجات کے آئیڈیاز پر نظرثانی کرتا ہے۔ سیکشن کے آخری سبق میں، طلباء سیکھتے ہیں کہ مختلف اکائیوں میں دی گئی ایک ہی چیز کی دو پیمائشیں ایک تناسب بنتی ہیں۔ وہ دیکھتے ہیں کہ اکائیوں میں تبادلوں کو مساوی تناسب تلاش کر کے اور مانوس نمائندگی کا استعمال کر کے کیا جاسکتا ہے، اور کس طرح "فی 1 شرحیں" مسائل کو حل کرنے میں مددگار ثابت ہوسکتی ہیں۔

اسباق

1. پیمائش کی اینکرنگ یونٹس - آئیے دیکھتے ہیں کہ کتنی بڑی مختلف چیزیں ہیں۔
2. مختلف سائز کی اکائیوں کے ساتھ پیمائش کرنا (اختیاری) — آئیے چیزوں کی پیمائش کریں۔
3. کنورٹنگ یونٹس - آئیے پیمائش کو مختلف اکائیوں میں تبدیل کریں۔

سیکشن E: قیمتیں۔

حصے کے مقاصد

- مسائل کو حل کرنے اور حل کے طریقوں کی وضاحت کے لیے تناسب اور یونٹ ریٹ کے بارے میں استدلال کا اطلاق کریں۔
- تناسب کے ساتھ منسلک دو یونٹ کی شرحوں کا حساب لگائیں اور صورتحال کے تناظر میں ان کی تشریح کریں۔

حصے کی وضاحت

اس سیکشن میں، طلباء مزید "ریٹ فی 1" دریافت کرتے ہیں اور شرحوں سے متعلق مختلف مسائل کو حل کرتے ہیں۔ طلباء مشاہدہ کرتے ہیں کہ شرحیں فی 1 استعمال کرنا موازنہ کرنے کا ایک مددگار طریقہ ہے۔ وہ سیکھتے ہیں کہ فی 1 کی شرح ایک "فی اکائی شرح" ہے، اور یہ کہ ہر تناسب کی دو منسلک یونٹ کی شرح ہوتی ہے۔ سیاق و سباق میں یونٹ کی شرحوں کی تشریح کرتے ہوئے، طلباء دیکھتے ہیں کہ سوال کے لحاظ سے ایک فی اکائی شرح دوسرے سے زیادہ مددگار ثابت ہو سکتا ہے۔ طلباء عام کرتے ہیں کہ جب دو تناسب میں ایک ہی فی اکائی شرح ہوتے ہیں، تناسب برابر ہوتے ہیں۔ اسی طرح، جب تناسب مساوی ہوتے ہیں، تو ان کے ایک جیسے یونٹ کی شرح ہوتی ہے۔ مساوی تناسب کے جدول میں، ہر فی اکائی شرح ایک ایسا عنصر ہے جو دو کالموں کی قدروں سے متعلق ہے۔ جیسے جیسے طلباء سیکشن میں ترقی کرتے ہیں، انہیں کم سہاروں کے ساتھ مسائل کا سامنا کرنا پڑتا ہے۔ آخری سبق میں، طلباء کی نقل و حرکت کے بارے میں استدلال کرتے ہیں۔

ایک دوسرے سے متعلق دو اشیاء۔ یہ سبق اختیاری ہے کیونکہ یہ معیارات کی توقعات سے زیادہ ہے۔

اسباق

1. رفتار اور قیمتوں کا موازنہ کرنا — آئیے کچھ رفتار اور کچھ قیمتوں کا موازنہ کریں۔
2. شرحوں کی ترجمانی - آئیے یونٹ کی شرحوں کو دریافت کریں۔
3. مساوی تناسب کے ایک ہی یونٹ کے نرخ ہیں — آئیے مساوی تناسب پر نظرثانی کریں۔
4. شرح کے مسائل کو حل کرنا - آئیے برج خلیفہ کی عمارت کی تحقیقات کریں۔

سیکشن F: فیصد

حصے کے مقاصد

- فیصد پر مشتمل مسائل کو حل کرنے کے لیے حکمت عملی کا انتخاب کریں اور حل کے طریقے کی وضاحت کریں۔
- فی صد پر مشتمل حالات کی نمائندگی کرنے کے لیے ٹیپ ڈایاگرام، ڈبل عددی لکیر ڈایاگرام، یا ٹیبلز بنائیں۔

حصے کی وضاحت

اس سیکشن میں، طلباء فی 100 کی شرح کے طور پر فیصد کا احساس کرتے ہیں اور فیصد سے متعلق مسائل کو حل کرتے ہیں۔ طلباء 100 اور 1 کے فیصد کے بارے میں استدلال کرتے ہوئے شروع کرتے ہیں۔ پھر وہ دوسری مقداروں کے فیصد کے ساتھ کام کرتے ہیں، اس بات پر دھیان دیتے ہوئے کہ ہر صورتحال میں کس چیز کی نمائندگی کرتا ہے۔ شرح کے طور پر فیصد کو تقویت دینے کے لیے، 100% ڈبل عددی لکیر ڈایاگرام بنیادی نمائندگی ہیں جو ابتدائی طور پر استعمال ہوتی ہیں۔ بعد میں، طلباء ٹیبل اور ٹیپ ڈایاگرام کا استعمال کو بینچ مارک کسریں سے (75%، 50%، 25%، 10%) کرتے ہوئے فیصد کا احساس بھی کرتے ہیں۔ ٹیپ ڈایاگرام بینچ مارک فیصد مربوط کرنے میں مدد کرتے ہیں۔ طلباء فیصد پر مشتمل مختلف مسائل کو حل کرتے ہیں۔ جب وہ ایسے نمبروں کا سامنا کرتے ہیں جو ذہنی طور پر یا خاکوں کا استعمال کرتے ہوئے جوڑنا مشکل ہوتا ہے، طلباء کسی بھی نمبر کے فیصد کا حساب لگانے کے عمل کو عام کرتے ہیں۔ آخری سبق میں، طلباء یہ تعین کرنے کے لیے ایک عمومی طریقہ تلاش کرتے ہیں کہ فیصد ایک نمبر دوسرے نمبر کا کیا ہے۔ اس حساب کو عام کرنا کورس کی توقعات سے باہر ہے، لہذا یہ سبق اختیاری ہے۔

اسباق

1. فیصد کیا ہیں؟ - آئیے فیصد کو سمجھنے کے لیے ڈبل عددی لکیر ڈایاگرام استعمال کریں۔
2. مختلف طریقوں سے فیصد کی نمائندگی کرنا — آئیے فیصد کو سمجھنے کے لیے ٹیپ ڈایاگرام استعمال کریں۔
3. بینچ مارک فیصد - آئیے تناسب اور کسریں کے برعکس کریں۔
4. فیصد مسائل کو حل کرنا — آئیے مزید فیصد مسائل حل کریں۔
5. اس کا یہ فیصد تلاش کرنا — آئیے ایک پرو کی طرح فیصد مسائل کو حل کریں۔
6. فیصد تلاش کرنا (اختیاری) — آئیے عام طور پر فیصد تلاش کریں۔

سیکشن G: آئیے اسے کام پر لگائیں۔

حصے کی وضاحت

آخری حصے میں، طلباء کو پوری یونٹ سے اپنی سوچ کو لاگو کرنے کا موقع ملتا ہے۔ چونکہ یہ ایک مختصر سیکشن ہے جس کے بعد اکائی کے اختتام کی تشخیص ہوتی ہے، اس لیے کوئی سیکشن گول یا چیک پوائنٹ کے سوالات نہیں ہیں۔ اس سیکشن کے تمام اسباق اختیاری ہیں۔

اسباق

1. ایک فرمی مسئلہ - آئیے ایک فرمی مسئلہ حل کریں۔

2.

ایک کمرے کو پینٹ کرنا - آئیے دیکھتے ہیں کہ کمرے کو پینٹ کرنے میں کیا ضرورت ہے۔

اکائی 3: کسریں اور اعشاری اعداد

اکائی کا مقصد

طلبہ کسروں کو کسروں سے تقسیم کرنے اور غیر منفی صحیح اعداد و اعشاری اعداد کی جمع، تفریق، ضرب اور تقسیم سمجھتے ہیں۔

اکائی کی وضاحت

یہ یونٹ کسروں کو کسروں سے تقسیم کرنے اور مکمل اعداد اور اعشاری اعداد پر آپریشنز کے بارے میں طلباء کی سمجھ کو تیار کرتا ہے۔ یہ کام ضرب، تقسیم، اور دونوں کے درمیان تعلق کے بارے میں طلباء کی پیشگی معلومات پر مبنی ہے۔ یہ مقامی قیمت، آپریشنز کی خصوصیات، اور جمع اور تفریق کے درمیان تعلق کو بھی بناتا ہے۔ طلباء تقسیم کے معانی اور تقسیم حالات میں مقداروں کے درمیان تعلق کو تلاش کر کے شروع کرتے ہیں۔ وہ یاد کرتے ہیں کہ ہم ضرب مساوات میں ایک نامعلوم عنصر کو تلاش کرنے کے طور پر تقسیم کرنے کے بارے میں سوچ سکتے ہیں۔ مساوی سائز کے گروپوں میں شامل حالات میں، تقسیم کو دو سوالوں کے جواب دینے کے لیے استعمال کیا جا سکتا ہے: "کتنے گروپ؟" اور "ہر گروپ میں کتنا؟" طلباء ان دو سوالوں کے جواب دینے کے طریقوں کی چھان بین کرتے ہیں۔ اس کے بعد طلباء اپنی بصیرت کا اطلاق کوئینٹ تلاش کرنے کے عمل کو عام کرنے کے لیے کرتے ہیں۔ انہوں نے دیکھا کہ کسی عدد کو کسر سے تقسیم کرنا اس عدد کو کسر کے معکوس سے ضرب دینے کے مترادف ہے۔ طلباء اس الگورتھم کا استعمال ہندسی اعداد و شمار کے بارے میں مسائل کو حل کرنے کے لیے کرتے ہیں جن کی جزوی لمبائی، رقبہ، یا حجم پیمائش ہوتی ہے اور کسریں کی یونٹ کی شرحوں کی گنتی کرنے کے لیے۔ اس کے بعد، طلباء ٹھوس نمائندگی اور عددی حساب دونوں کا استعمال کرتے ہوئے اعشاری اعداد کے جمع اور تفریق کو دوبارہ دیکھتے ہیں۔ وہ دو اعشاری اعداد کی مصنوعات کو تلاش کرنے کے مختلف طریقوں کی بھی چھان بین کرتے ہیں: اعشاری عدد کسریں کا استعمال کرتے ہوئے، خاکوں اور جزوی مصنوعات کا استعمال کرتے ہوئے، اور اعشاری عدد اور متعلقہ مکمل نمبر کے درمیان تعلق کے بارے میں استدلال۔ اگلا حصہ تقسیم پر مرکوز ہے۔ طلباء کے پاس اساس دس بلاکس یا ڈایاگرام استعمال کرنے کا موقع ہے کہ وہ دوسرے عددی طریقوں کو تلاش کرنے سے پہلے کثیر ہندسوں کے تقسیم کی نمائندگی کریں، جیسے کہ جزوی کوئینٹ اور طویل تقسیم استعمال کرنا۔ طلباء بڑھتی ہوئی پیچیدگی کے حساب سے ترقی کرتے ہیں۔ ضرب، تقسیم کی گہری تفہیم، اور ان کی نمائندگی کرنے کے طریقے بعد میں کورس کے متغیر مساواتیں کو لکھنے اور حل کرنے کے بارے میں استدلال کرنے میں طلباء کی مدد کریں گے۔

سیکشن A: تقسیم کا احساس بنانا

حصے کے مقاصد

- برابر جسامت والے گروپوں کی صورت میں تعلق ظاہر کرنے والا خاکہ اور ضرب یا تقسیم کی مساوات بنائیں، اور ان نمائندگیوں کو جوڑیں۔
- تقسیم اظہار کی دو طریقوں سے تشریح کریں: "کتنے گروپس؟" کے جواب کے طور پر۔ سوال یا "ہر گروپ میں کتنے؟" سوال

حصے کی وضاحت

اس سیکشن میں، طلباء تقسیم صورت حال میں مقداروں کی چھان بین کرتے ہیں، ضرب اور تقسیم کے درمیان تعلق کو یاد کرتے ہیں، اور اس تعلق کی نمائندگی کرنے کے طریقوں پر نظر ثانی کرتے ہیں۔ سب سے پہلے، طالب علم یہ دیکھتے ہیں کہ تقسیم صورت حال میں نمبر کس طرح سے متعلق ہیں۔ طلباء مشاہدہ کرتے ہیں کہ - ٹھوس اور تجریدی حالات میں- کس طرح ڈیویڈنڈ کا سائز اور تقسیم کرنے والا حصہ کے سائز کو متاثر کرتا ہے۔ اگلا، طلباء تقسیم کے بارے میں مساوی سائز کے گروپس کے لحاظ سے استدلال کرتے ہیں۔ انہیں یاد دلایا جاتا ہے کہ ضرب گروپوں کی تعداد اور ہر گروپ کے سائز کو دیے جانے پر کل رقم معلوم کرنے کا ایک طریقہ ہے، اور تقسیم ایک ایسا طریقہ ہے کہ جب کل رقم دی جائے تو نامعلوم عنصر تلاش کیا جائے۔ اس کا مطلب ہے تقسیم کو دو طریقوں سے سمجھا جا سکتا ہے۔ سیکشن کا آخری سبق اختیاری ہے۔ یہ ایسے حالات کی ترجمانی اور نمائندگی کرنے میں اضافی مشق پیش کرتا ہے جن میں مساوی سائز کے گروپ شامل ہوتے ہیں۔

اسباق

1. تقسیم کرنے والے کا سائز اور مقدار کا سائز - آئیے مختلف سائز کے حصص کو تلاش کریں۔
2. تقسیم کے معنی — آئیے تقسیم کے بارے میں سوچنے کے طریقے دریافت کریں۔

سیکشن B: کسریں کو تقسیم کرنا

حصے کے مقاصد

- کسی نمبر کو کسر سے تقسیم کرنے کے عمل کو عام کریں۔

حصے کی وضاحت

اس حصے میں طلبہ تقسیم کی سمجھ کو کسروں سے تقسیم کرنے تک بڑھاتے ہیں۔ پھر ایسی صورتیں دیکھتے ہیں جن میں ایک گروہ کی مقدار نامعلوم ہو۔ وہ سیکھتے ہیں کہ «اگر کچھ تھیلوں میں 3 پاؤنڈ ہوں تو 1 تھیلے میں کتنا ہوگا؟» اور «کس عدد کا کوئی کسری حصہ 4 ہے؟» جیسے سوال بھی تقسیم سے حل ہوتے ہیں اور خاکوں و مساوات سے دکھائے جا سکتے ہیں۔ اختیاری سبق میں ایک گروہ کی مقدار معلوم کرنے اور سیاق کے مطابق مختلف تقسیم کے مسائل حل کرنے کی مشق ہوتی ہے۔ پٹی کے خاکوں سے کسر سے تقسیم پر بار بار استدلال کرتے ہوئے وہ عمل کی ساخت اور باقاعدگی دیکھتے ہیں۔ عمومی طریقہ یہ بنتا ہے کہ غیر اکائی کسر سے تقسیم کے لیے پہلے دیکھیں کہ مقسوم میں کتنی اکائی کسریں ہیں، پھر وہ کتنے گروہ بنا سکتی ہیں۔ آخر میں اس طریقے کا استعمال اور کسری مقداروں کے درمیان مستقل شرح والے مسائل میں اس کا موزوں اطلاق سیکھتے ہیں۔

اسباق

1. کتنے گروپس؟ - آئیے کسریں کے ساتھ تقسیم کے بارے میں سوچنے کے لیے ٹیپ ڈایاگرام بنائیں۔
2. ایک گروپ کا کیا کسر؟ - آئیے چیزوں کو گروپوں میں تقسیم کرنے کے بارے میں سوچتے ہیں جب ہم ایک مکمل گروپ بھی نہیں بنا سکتے ہیں۔
3. ہر گروپ میں کتنا؟ (حصہ 1) — آئیے تقسیم کے مسائل کو دیکھیں جو ایک گروپ کا سائز تلاش کرنے میں ہماری مدد کرتے ہیں۔
4. ہر گروپ میں کتنا؟ (حصہ 2) (اختیاری) — آئیے مختلف حالات میں کسریں کو تقسیم کرنے کی مشق کریں۔
5. کسریں کو تقسیم کرنے کے لیے ایک الگورتھم تلاش کرنا — آئیے پیٹرن تلاش کریں جب ہم تقسیم کریں کو کسر سے۔
6. تناسب اور کسریں کے ساتھ قیمتیں — آئیے کسریں کے ساتھ کچھ نرخوں کا حساب لگائیں۔

سیکشن C: کسریں لمبائی، ہندسی علاقوں اور حجم میں

حصے کے مقاصد

- مناسب اکائی کسر کی لمبائی والے مکعب بھر کر اور اضلاع کی لمبائیاں ضرب دے کر مستطیلی پرزم کا حجم معلوم کریں۔
- کسری تقسیم سے لمبائیوں کے موازنے، مستطیل کے اضلاع و رقبے اور مستطیلی پرزم کے اضلاع و حجم کے مسائل حل کریں۔

حصے کی وضاحت

اس سیکشن میں، طلباء جیومیٹرک مسائل کو حل کرنے کے لیے ضرب اور تقسیم کے بارے میں اپنی بصیرت کے ساتھ ساتھ رقبہ اور حجم کے بارے میں پیشگی معلومات کا اطلاق کرتے ہیں۔ طلباء سب سے پہلے ضرب موازنہ کے مسائل کو سیاق و سباق میں حل کرتے ہیں جن میں ایک جہت میں جزوی لمبائی شامل ہوتی ہے۔ وہ تقسیم کے بارے میں اپنی سمجھ بوجھ کو سوالوں کے جواب دینے کے لیے استعمال کرتے ہیں جیسے کہ "یہ کتنا لمبا ہے یا اس سے کتنا دور ہے؟" اگلا، طلباء دو جہتی اعداد و شمار کی پیمائش کے بارے میں استدلال کرتے ہیں۔ وہ مستطیلوں اور مثلثوں کے رقبہ کو بنیادی اونچائی کے جوڑے تلاش کرتے ہیں اور رقبہ اور ایک معلوم اونچائی یا بنیاد کو دیکھتے ہوئے ایک نامعلوم بنیاد یا اونچائی تلاش کرتے ہیں۔

طلباء پھر سہ جہتی اعداد و شمار کے بارے میں استدلال کرتے ہیں۔ وہ ضرب دیں اور تقسیم کریں مستطیل کناروں کی لمبائی کے ساتھ حجم تلاش کرنے کے لیے اور ایک کنارے کی لمبائی تلاش کرنے کے لیے جب ایک پرزم کی حجم اور دو دیگر کناروں کی لمبائی معلوم ہوتی ہے۔ اس سیکشن میں کام 5 گریڈ کے ہندسی تصورات پر بنا ہے، جس کے دوران طلباء کو فریکشنل سائیڈ کی لمبائی کے ساتھ مستطیلوں کا رقبہ اور پورے نمبر والے کنارے کی لمبائی کے ساتھ مستطیل پرزم کا حجم ملا۔

اسباق

1. فریکشنل لینتھز - آئیے فریکشنل لینتھز کے بارے میں مسائل حل کرتے ہیں۔
2. فریکشنل لمبائی کے ساتھ مستطیل اور مثلث — آئیے ان مستطیلوں اور مثلثوں کو دریافت کریں جن کی جزوی پیمائش ہوتی ہے۔
3. منشوروں کا حجم — آئیے ایسے منشوروں کا حجم دیکھیں جن کی پیمائشیں کسروں میں ہیں۔
4. کسریں شامل مسائل کو حل کرنا (اختیاری) — آئیے جمع کریں، منفی کریں، ضرب دیں، اور تقسیم کریں کسریں۔

سیکشن D: اعشاری اعداد کو شامل کرنا، گھٹانا اور ضرب کرنا

حصے کے مقاصد

- دو اعشاری اعداد کی مصنوع کا حساب لگائیں اور حل کے طریقہ کی وضاحت کریں۔
- یکساں دس اساسی اکائیاں ملا کر، چھوٹی اکائیوں سے بڑی اکائی بنا کر یا اسے 10 چھوٹی اکائیوں میں توڑ کر، دو اعشاری اعداد کا مجموعہ یا فرق سمجھائیں۔
- متعدد غیر صفر ہندسوں کے ساتھ جمع کریں یا منفی کریں اعشاری اعداد کے لیے معیاری الگورتھم استعمال کریں۔

حصے کی وضاحت

یہ سیکشن اساس دس ڈھانچے کے بارے میں طلباء کی سمجھ کو گہرا کرتا ہے اور جمع کریں، منفی کریں، اور ضرب دیں اعشاری اعداد تک ان کی صلاحیت کو سوویں سے آگے بڑھاتا ہے۔ طلباء رقم کے تناظر میں اعشاری عدد آپریشنز پر نظر ثانی کر کے شروع کرتے ہیں۔ وہ مقام کی قدر کے تعلقات کا احساس دلاتے ہیں اور اعشاری اعداد، ان کی رقم اور ان کے فرق کی نمائندگی کرنے کے لیے اساس دس ڈایاگرام استعمال کرتے ہیں۔ طلباء کو یاد ہے کہ اساس دس سسٹم کی ہر جگہ کی ایک قدر ہوتی ہے جو اس کے دائیں طرف کی جگہ سے 10 گنا ہے۔ اس کا مطلب یہ ہے کہ اساس دس یونٹ کے 10 کو 1 بڑے یونٹ میں بنایا جا سکتا ہے، اور 1 اساس دس یونٹ کو ایک چھوٹی یونٹ کے 10 میں تحلیل کیا جا سکتا ہے۔ طلباء اساس دس ڈایاگرام اور عمودی حساب (یا معیاری الگورتھم) دونوں کا استعمال کرتے ہوئے ساخت اور سڑنے کے بارے میں استدلال کرتے ہیں۔ وہ اپنی سمجھ کو جمع کریں اور منفی کریں اعشاری اعداد پر لاگو کرتے ہیں، ضرورت کے مطابق اقدار کو دوبارہ منظم کرتے ہیں۔ اگلا، طلباء اعشاری اعداد کو ضرب دینے کے کئی طریقوں کا موازنہ کرتے ہیں۔ وہ اعشاری عدد عوامل کو کسریں، ضرب دیں کسریں کے طور پر ظاہر کرتے ہیں، اور مصنوعات کو اعشاری اعداد کے طور پر دوبارہ لکھتے ہیں۔ وہ اساس دس نمبروں کی ساخت کا بھی استعمال کرتے ہیں۔ پھر طلباء رقبہ ڈایاگرام کا استعمال کرتے ہوئے استدلال کرتے ہیں۔ وہ عوامل کو مستطیل کی سائیڈ کی لمبائی کے طور پر پیش کرتے ہیں، انہیں مقامی قیمت سے گلتے ہیں، جزوی مصنوعات تلاش کرتے ہیں، اور جمع کریں ان کو اصل عوامل کی پیداوار تلاش کرتے ہیں۔ سیکشن کے آخری سبق میں، طلباء ایک الگورتھم میں استدلال کے مختلف طریقوں کو عام کرتے ہیں۔

اسباق

1. شاپنگ سیاق و سباق میں اعشاری اعداد کا استعمال - آئیے خریداری کے فیصلے کرنے کے لیے اعشاری اعداد کے بارے میں جو کچھ جانتے ہیں اسے استعمال کریں۔
2. جمع اور تفریق کی نمائندگی کرنے کے لیے خاکوں کا استعمال — آئیے اعشاری اعداد کے جمع اور تفریق کی نمائندگی کرتے ہیں۔
3. بہت سے غیر صفر ہندسوں کے ساتھ اعشاری اعداد کو شامل کرنا اور گھٹانا — آئیے اعشاری اعداد کو شامل کرنے اور گھٹانے کی مشق کریں۔
4. اعشاری اعداد کو ضرب دینے کے طریقے — آئیے کچھ طریقے دیکھتے ہیں جن سے ہم اعشاری اعداد کے ضرب کی نمائندگی کر سکتے ہیں۔

5.

اعشاری اعداد کی مصنوعات کا حساب لگانا — آئیے ضرب دیں اعشاری اعداد۔

سیکشن E: اعشاری اعداد کو تقسیم کرنا

حصے کے مقاصد

- پورے نمبر یا اعشاری عدد ڈیویڈنڈ اور ایک اعشاری عدد ڈیوائزر کے اقتباس کا حساب لگائیں، اور حل کے طریقہ کی وضاحت کریں۔
- لمبا تقسیم سے تقسیم کریں ایک کثیر ہندسوں والے پورے نمبر یا اعشاری عدد کو پورے نمبر سے استعمال کریں۔

حصے کی وضاحت

اس سیکشن میں، طلباء کثیر ہندسوں کی تعداد کے بارے میں استدلال کرتے ہیں اور تقسیم کے معیاری الگورتھم کی طرف کام کرتے ہیں۔ سیکشن ایک اختیاری سبق کے ساتھ شروع ہوتا ہے جو گریڈ 5 کے تصورات پر نظر ثانی کرتا ہے اور تقسیم میں مقامی قیمت کے کردار کو تقویت دیتا ہے۔ طلباء تقسیم کی نمائندگی کرنے کے لیے اساس دس ڈایاگرام کا استعمال کرتے ہیں اور مقامی قیمت پر مبنی حکمت عملیوں اور کوٹینٹ تلاش کرنے کے لیے آپریشنز کی خصوصیات کا استعمال کرتے ہیں۔ اس کے بعد، طلباء جزوی حصص تلاش کر کے حصص کا حساب لگاتے ہیں، اسی طرح پہلے کورسز میں تیار کی گئی حکمت عملی پر استوار کرتے ہیں۔ طلباء اپنے جزوی حصص کے حسابات کو عمودی طور پر ترتیب دینا اور ایک منظم طریقے سے مراحل کو ریکارڈ کرنا سیکھتے ہیں، جو طویل تقسیم کی راہ ہموار کرتا ہے۔ پھر طلباء کام کی گئی مثالوں کا تجزیہ کر کے، ہر مرحلے میں نمبروں کی تشریح اور وضاحت کر کے معیاری تقسیم الگورتھم کو سمجھتے ہیں۔ وہ سیکھتے ہیں کہ لمبا تقسیم استعمال کرنا بنیادی طور پر جزوی کوٹینٹ تلاش کرنا ہے، لیکن ایسا کرنا ایک وقت میں ایک ہندسہ کرنا اور اس کی قیمت بتانے کے لیے ہندسے کی جگہ پر انحصار کرنا۔ طالب علم الگورتھم کا استعمال کرتے ہوئے مشق کرتے ہیں—پہلے تقسیم کریں ایک پورے نمبر سے، اور پھر تقسیم کریں ایک اعشاری عدد کو پورے نمبر کے ذریعے۔ آخر میں، طلباء تقسیم کے مساوی اظہار اور الگورتھم کو تقسیم کریں a اعشاری عدد بذریعہ اعشاری عدد استعمال کرتے ہیں۔

اسباق

1. طویل تقسیم کا استعمال کرتے ہوئے — آئیے تقسیم کریں مکمل اعداد۔
2. ایسے نمبروں کو تقسیم کرنا جن کا نتیجہ اعشاری عدد میں آتا ہے — آئیے ایسے حصے تلاش کریں جو مکمل اعداد نہیں ہیں۔
3. اعشاری عدد کو اعشاری عدد سے تقسیم کرنا — آئیے ایک اعشاری عدد کو دوسرے اعشاری عدد سے تقسیم کریں۔
4. اعشاری اعداد میں شامل مسائل کو حل کرنا — آئیے اعشاری اعداد کا استعمال کرتے ہوئے کچھ مسائل حل کریں۔

سیکشن F: آئیے اسے کام پر لگائیں۔

حصے کی وضاحت

اس آخری حصے میں طلبہ کو پوری اکائی میں سیکھی ہوئی باتوں کو استعمال کرنے کا موقع ملتا ہے۔ یہ مختصر حصہ ہے جس کے بعد اکائی کے اختتام کی جانچ ہوتی ہے، اس لیے اس حصے کے الگ تعلیمی اہداف یا درمیانی جانچ کے سوالات نہیں ہیں۔ اس حصے کے تمام اسباق اختیاری ہیں۔

اسباق

1. خانوں کو خانوں میں فٹ کرنا — آئیے استعمال کریں جو ہم نے کسریں کے بارے میں سیکھا ہے تاکہ شپنگ کے اخراجات معلوم ہوں۔
2. بکس بنانا اور ماپنا (اختیاری) — آئیے باکسز بنانے اور پیمائش کرنے کے لیے اعشاری اعداد کے بارے میں جو کچھ جانتے ہیں اسے استعمال کریں۔

اکائی 4: مساواتیں اور جبری عبارتیں

اکائی کا مقصد

طلبہ حساب کی سمجھ سے جبری عبارتوں اور مساوات پر استدلال کرتے ہیں۔ وہ مساوات لکھتے اور حل کرتے ہیں، ہم قدر عبارتیں پہچانتے ہیں اور قوت نما استعمال کرتے ہیں۔

اکائی کی وضاحت

اس یونٹ میں، طلباء ریاضی کی اپنی سمجھ کو الجبری اظہار اور مساواتیں کے بارے میں استدلال پر لاگو کرتے ہیں۔ پہلے حصے میں، طلباء مثبت ناطق اعداد ہیں۔ وہ مساواتیں کے معنی q اور p فارم کے مساواتیں کے ساتھ کام کرتے ہیں جہاں $px = q$ اور $x + p = q$ کے بارے میں استدلال کرنے کے لیے ٹیپ ڈایاگرام اور ہینگر ڈایاگرام کا استعمال کرتے ہیں، اور یہ سمجھ پیدا کرنے کے لیے کہ مساوات کو حل کرنے کے لیے ایسی قدر تلاش کرنا ہے جو مساوات کو درست بنائے۔ طلباء حقیقی دنیا کے مسائل کی نمائندگی کرنے اور حل کرنے کے لیے مساواتیں کی شناخت، تشریح، اور لکھ کر سیکشن کو ختم کرتے ہیں۔ دوسرے حصے میں، طلباء الجبری تاثرات لکھتے ہیں اور دی گئی اقدار کے لیے ان کا جائزہ لیتے ہیں۔ وہ مساوی تاثرات کی شناخت اور لکھتے ہیں، خاکوں کا استعمال کرتے ہوئے استدلال، تقسیم کی خاصیت، اور کارروائیوں کی دیگر خصوصیات۔ تیسرا حصہ قوت نما کے بارے میں ہے۔ سب سے پہلے، طلباء قوت نما 2 اور 3 مربعوں کے ہندسی علاقوں اور کیوبز کے حجم اور ان کی اکائیوں کو ظاہر کرنے کے لیے استعمال کرنا سیکھتے ہیں۔ اس کے بعد، وہ پورے نمبر قوت نما اور ایک بیس کے ساتھ اظہار لکھتے ہیں جو مکمل نمبر، کسر، یا ایک متغیر ہوسکتا ہے۔ وہ مساوات کے لیے اس طرح کے تاثرات کا تجزیہ کرتے ہیں، نیز ان کا اندازہ لگانے کے لیے آپریشن کے روایتی ترتیب کا استعمال کرتے ہیں۔ طالب علم سادہ ایکسپوینینشل مساواتیں کے حل کی بھی نشاندہی کرتے ہیں۔ آخری دو حصوں میں، طلباء دو مقداروں کے درمیان حقیقی دنیا کے تعلقات کا تجزیہ کرتے ہیں جہاں ایک مقدار دوسری مقدار پر منحصر ہوتی ہے۔ وہ اس طرح کے تعلقات کی نمائندگی کرنے اور ان کی وجہ بتانے کے لیے ٹیبلز، گرافس اور مساواتیں کا استعمال کرتے ہیں۔ یہاں کام طلباء کو بعد کی اکائی میں متناسب تعلقات کے ساتھ کام کرنے کے ساتھ ساتھ مساواتیں کو حل کرنے کے لیے تیار کرتا ہے جو گریڈ 7 میں زیادہ پیچیدہ ہیں۔

سیکشن A: مساواتیں ایک متغیر میں

حصے کے مقاصد

- فارم کے مساواتیں کو حل کریں اور حل کا طریقہ بتائیں۔ $px = q$ یا $x + p = q$
- سمجھیں کہ متغیر والی مساوات حل کرنا اس کی ایسی قدر تلاش کرنا ہے جو مساوات درست بنائے۔ قدر رکھ کر جانچیں کہ کوئی عدد حل ہے یا نہیں۔

حصے کی وضاحت

اس سیکشن میں، کلیدی تفہیم یہ ہیں کہ متغیر کے ساتھ مساوات ایک ایسے رشتے کی نمائندگی کرتا ہے جو درست یا غلط ہو سکتا ہے، اور مساوات کا حل متغیر کے لیے ایک قدر ہے جو مساوات کو درست بناتا ہے۔ تعلقات ان تک محدود ہیں جن کا اظہار $px = q$ یا $x + p = q$ سے کیا جا سکتا ہے۔ سب سے پہلے، طلباء ٹیپ ڈایاگرام اور مساواتیں کو رشتوں کی نمائندگی کرنے کے ٹولز کے طور پر دوبارہ $= q$ دیکھتے ہیں اور متغیرات اور حل کے بارے میں سیکھتے ہیں۔ مساواتیں کے حل تلاش کرنے کے لیے، طالب علم نمبرز اور رشتوں کے بارے میں دلیل دیتے ہیں—ٹیپ ڈایاگرام کے ساتھ یا اس کے بغیر، اور متبادل کا استعمال کرتے ہوئے یہ تعین کرنے کے لیے کہ آیا ایک دی گئی قدر مساوات کو درست بناتی ہے۔ وہ اپنی سمجھ پر بھی استوار ہیں کہ مساواتیں ہمیشہ سچ نہیں ہوتے ہیں۔ اس کے بعد، مساواتیں کو متوازن رکھنے کے تصور کو سمجھنے میں طلباء کی مدد کے لیے ہینگر ڈایاگرام کا استعمال کیا جاتا ہے۔ طلباء مساواتیں کو حل کرنے کے لیے ایک الجبری طریقہ کو عام کرنے کے لیے بار بار کیلکولیشن کا استعمال کرتے ہیں اور ساخت کا استعمال کرتے ہیں۔ اس کے بعد وہ مساواتیں کے ساتھ ساتھ حقیقی دنیا کے مسائل کو حل کرنے کے لیے بہترین حکمت عملیوں کا انتخاب کرتے ہیں جن کی نمائندگی ایسے کے مساواتیں کو فیصد مسائل $px = q$ مساواتیں کے ذریعے کی جا سکتی ہے۔ سیکشن کے آخری سبق میں، طلباء نے دریافت کیا کہ فارم کی نمائندگی اور حل کرنے کے لیے استعمال کیا جا سکتا ہے۔

اسباق

1. ٹیپ ڈایاگرام اور مساواتیں — آئیے یاد کریں کہ ٹیپ ڈایاگرام اور مساواتیں رقم کے درمیان تعلق کیسے دکھا سکتے ہیں۔
2. سچائی اور مساواتیں — آئیے دیکھتے ہیں کہ متغیر کے ساتھ مساوات کا حل تلاش کرنے کا کیا مطلب ہے۔
3. توازن میں رہنا — آئیے مساواتیں کو حل کرنے میں ہماری مدد کے لیے متوازن ہینگز کا استعمال کریں۔
4. مساواتیں کو حل کرنے کی مشق کریں — آئیے مساواتیں کو مختلف طریقوں سے حل کریں۔
5. مساواتیں کے ساتھ حالات کی نمائندگی کریں — آئیے حقیقی دنیا کے مسائل کی نمائندگی اور حل کرنے کے لیے مساواتیں کا استعمال کریں۔

سیکشن B: مساوی اور مساوی

حصے کے مقاصد

- اس بات کا جواز پیش کریں کہ آیا دو اظہار "مساوی" ہیں یا ان کے متغیر کی ہر قدر کے لیے ایک دوسرے کے برابر ہیں۔
- مساوی الجبری تاثرات لکھنے کے لیے تقسیمی خاصیت کا استعمال کریں۔

حصے کی وضاحت

اس حصے میں طلباء اظہار اور مساوی اظہار لکھنے پر توجہ دیتے ہیں۔ یہ وہ جگہ ہے جہاں تقسیمی جائیداد کو باضابطہ طور پر متعارف کرایا جاتا ہے۔ سب سے پہلے، طالب علم ایسے تاثرات لکھتے ہیں جو حالات کی نمائندگی کرتے ہیں، ضرورت کے مطابق استدلال کے لیے ٹیپ ڈایاگرام کا استعمال کرتے ہوئے پھر مساوی اظہارات متعارف کرائے جاتے ہیں۔ طلباء ٹیپ ڈایاگرام کا استعمال کرتے ہوئے یہ شناخت کرتے ہیں کہ تاثرات کب برابر ہیں۔ طلباء سیکھتے ہیں کہ متغیر کے ساتھ مساوی اظہار ہمیشہ برابر ہوتے ہیں جب ہر ایک اظہار میں متغیر کے لیے ایک ہی قدر استعمال کی جاتی ہے۔ وہ مساوی اظہار کی شناخت اور لکھنے کے لیے آپریشنز کی خصوصیات کا استعمال کرتے ہیں۔ سابقہ درجات میں جائیدادوں کے ناموں پر زور نہیں دیا گیا تھا۔ اس گریڈ میں، خواص کے نام استعمال کیے جاتے ہیں، اور طلباء ان کا استعمال مساوی اظہار کے جواز کے لیے کر سکتے ہیں۔ تاہم، طلباء مزید غیر رسمی وضاحتوں کا استعمال جاری رکھ سکتے ہیں جو خصوصیات کی سمجھ کو ظاہر کرتے ہیں۔ سیکشن کے آخری نصف میں، طلباء تقسیم کی جائیداد کو دریافت کرتے ہیں۔ وہ مستطیل خاکوں کا استعمال پہلے مساوی عددی اظہار کی نمائندگی کرنے کے لیے کرتے ہیں، اور پھر متغیر کے ساتھ مساوی اظہار کے بارے میں استدلال کرتے ہیں۔ حتمی اختیاری سبق مساوی تاثرات کی شناخت اور لکھنے کے لیے تقسیمی خاصیت کے استعمال میں اضافی کمک پیش کرتا ہے۔

اسباق

1. متغیرات کے ساتھ اظہار لکھیں - آئیے حالات کو بیان کرنے کے لیے متغیر کے ساتھ اظہار کا استعمال کریں۔
2. مساوی اور مساوی - آئیے یہ معلوم کرنے کے لیے خاکوں کا استعمال کرتے ہیں کہ کون سے اظہار مساوی ہیں اور جو کبھی کبھی برابر ہوتے ہیں۔
3. تقسیمی جائیداد، حصہ 1 — آئیے اظہار کی وضاحت کے لیے تقسیمی خاصیت کا استعمال کریں۔
4. تقسیمی جائیداد، حصہ 2 — آئیے تقسیمی جائیداد کا استعمال کرتے ہوئے مساوی اظہار لکھنے کی مشق کریں۔
5. تقسیمی جائیداد، حصہ 3 (اختیاری) — آئیے تقسیمی جائیداد کا استعمال کرتے ہوئے مساوی اظہار لکھنے کی مشق کریں۔

سیکشن C: قوت نما کے ساتھ اظہار

حصے کے مقاصد

- ان کے متغیرات کی مخصوص اقدار پر پورے نمبر قوت نما کے ساتھ اظہار کا اندازہ کریں۔

- کسی مربع کے رقبہ یا کیوب کے حجم کی نمائندگی کرنے کے لیے قوت نما 2 اور 3 کے ساتھ اظہار کی تشریح اور لکھیں۔
- غیر منفی صحیح قوت نما والی عبارتوں کی قدریں نکال کر اور عام ترتیب سے اعمال کر کے ان کی برابری یا عدم برابری کی دلیل دیں۔

حصے کی وضاحت

اس سیکشن میں، طلباء صریح اظہار کی اپنی سمجھ کو بڑھاتے ہیں۔ وہ ایسے تاثرات کا اندازہ لگانا سیکھتے ہیں جن میں متغیر اور قوت نما دونوں شامل ہوں۔ طلباء سب سے پہلے کامل مربعوں کو مربعوں کے ہندسی علاقوں کے طور پر اور کامل کیوبز کو کیوبز کے حجم کے طور پر پورے نمبر کے کنارے کی لمبائی کے ساتھ تلاش کرتے ہیں۔ اگلا، وہ سیکھتے ہیں کہ قوت نما 2 اور 3 کو ان اعداد و شمار کے کنارے کی لمبائی کے ضرب کو ظاہر کرنے کے لیے استعمال کیا جا سکتا ہے۔ قوت نما 2 اور 3 کو مربع اکائیوں اور کیوبک اکائیوں کو ظاہر کرنے کے لیے بھی استعمال کیا جا سکتا ہے۔ طلباء اس نئے اشارے کو مربعوں اور کیوبز کے تناظر میں استعمال کرنے اور اس کی تشریح کرنے کی مشق کرتے ہیں۔ پھر طلباء 2 اور 3 سے آگے پورے نمبر قوت نما کے ساتھ کام کرتے ہیں۔ سب سے پہلے، طلباء قوت نما اشارے کو پیٹرن اور حالات میں بار بار ضرب کی نمائندگی کرنے کے لیے استعمال کرتے ہیں۔ اس کے بعد، وہ مکمل اعداد، کسریں، اور اعشاری اعداد سمیت مختلف بنیادوں کے ساتھ ایکسپونینشل ایکسپریشنز کی جانچ کرنے کے لیے آپریشنز کے بارے میں پیشگی معلومات کا استعمال کرتے ہیں۔ اس کے بعد، طلباء اظہار کا جائزہ لیتے ہیں جن میں قوت نما اور ایک اور آپریشن شامل ہے۔ کیوب کی سطحی رقبہ پر مشتمل ایک حقیقی دنیا کی مثال طلباء کو آپریشن کے آرڈر پر عمل کرنے کے لیے ایک دلیل دیکھنے میں مدد کرتی ہے۔ پھر طلباء علامتوں کے ساتھ اور بغیر گروپ بندی کے تاثرات کی جانچ کرنے کے لیے روایتی ترتیب پر عمل کرتے ہیں۔ آخر میں، طلباء کو متغیرات کے ساتھ کفایتی اظہار کا سامنا کرنا پڑتا ہے اور متغیر کی مخصوص قدروں پر اس طرح کے تاثرات کا جائزہ لیتے ہیں۔

اسباق

1. مربع اور کیوبز - آئیے کامل مربعوں اور کامل کیوبز کی چھان بین کریں۔
2. قوت نما کا مطلب — آئیے دیکھتے ہیں کہ قوت نما کو بار بار ضرب کیسے دکھاتے ہیں۔
3. قوت نما کے ساتھ تاثرات — آئیے قوت نما کے معنی کا استعمال کرتے ہوئے یہ فیصلہ کریں کہ آیا مساواتیں درست ہیں۔
4. قوت نما کے ساتھ اظہار کا اندازہ کرنا — آئیے قوت نما کے ساتھ اظہار کی قدریں تلاش کریں۔
5. مساوی ایکسپونینشل ایکسپریشنز - آئیے متغیرات اور قوت نما کے ساتھ ایکسپریشنز کی چھان بین کریں۔

سیکشن D: مقداروں کے درمیان تعلقات

حصے کے مقاصد

- دو مقداروں کے درمیان تعلق کو ظاہر کرنے کے لیے ایک جدول، گراف، اور مساوات بنائیں۔
- کسی صورت حال میں آزاد اور منحصر متغیر کی شناخت کریں۔

حصے کی وضاحت

اس حصے میں، طلباء الجبری اظہار اور مساواتیں کی اپنی سمجھ کو دو مقداروں کی نمائندگی کرنے کے لیے استعمال کرتے ہیں جو ایک دوسرے سے تعلق میں بدل جاتی ہیں۔ طلباء ان تعلقات کو متعدد نمائندگیوں کے ذریعے دریافت کرتے ہیں، جیسے کہ میزیں، گراف، اور مساواتیں۔ وہ آزاد اور منحصر متغیرات کے تصورات کو بھی تلاش کرتے ہیں۔ سب سے پہلے، طلباء میزیں اور گراف بناتے اور ان کا تجزیہ کرتے ہیں جو اس بات کی نمائندگی کرتے ہیں کہ کس طرح ایک مقدار دوسری کو متاثر کرتی ہے۔ آزاد اور منحصر متغیرات کا انتخاب سیاق و سباق یا ماڈل سے ہوتا ہے۔ اس کے بعد، ایک مستقل شرح پر سفر کرنے کے سیاق و سباق کو وقت اور فاصلے کے درمیان تعلق کی نمائندگی کرنے کے لیے استعمال کیا جاتا ہے۔ طلباء دریافت کرتے ہیں کہ کس طرح آزاد اور منحصر متغیرات کو تبدیل کرنا مختلف نمائندگیوں کو متاثر کرتا ہے۔ آخر میں، ایک اختیاری سبق طالب علموں کو اضافی سیاق و سباق کو دریافت کرنے کی دعوت دیتا ہے جس میں دو مقداریں ایک ساتھ مختلف ہوتی ہیں، جیسے کہ مستقل رقبہ کے ساتھ مستطیل کی سائیڈ کی لمبائی کا تعلق اور دوگنا تعلق، اور نمائندگی کے طریقوں میں طالب علم کے انتخاب کی اجازت دیتا ہے۔

اسباق

1. دو متعلقہ مقداریں، حصہ 1 — آئیے تعلقات کو بیان کرنے کے لیے میزیں، مساواتیں، اور گرافس کا استعمال کریں۔
2. دو متعلقہ مقداریں، حصہ 2 — آئیے مسلسل رفتار کے ساتھ کہانیوں کو بیان کرنے کے لیے مساواتیں اور گرافس کا استعمال کریں۔

حصہ E: آئیے سیکھی ہوئی باتوں کو استعمال کریں

حصے کی وضاحت

اس آخری حصے میں طلبہ کو پوری اکائی میں سیکھی ہوئی باتوں کو استعمال کرنے کا موقع ملتا ہے۔ یہ مختصر حصہ ہے جس کے بعد اکائی کے اختتام کی جانچ ہوتی ہے، اس لیے اس حصے کے الگ تعلیمی اہداف یا درمیانی جانچ کے سوالات نہیں ہیں۔ اس حصے کے تمام اسباق اختیاری ہیں۔

اسباق

1. میزیں، مساواتیں، اور گرافس، اوہ مائی! (اختیاری) — آئیے حقیقی دنیا کے حالات سے کچھ مساواتیں دریافت کریں۔

اکائی 5: متناسب تعلقات

اکائی کا مقصد

طلباء متناسب تعلق کا خیال تیار کرتے ہیں اور حلقوں کے دائرے کا محیط اور رقبہ پر متناسب استدلال کا اطلاق کرتے ہیں۔

اکائی کی وضاحت

اس یونٹ میں، طلباء متناسب تعلق کا خیال تیار کرتے ہیں۔ وہ متناسب رشتوں کے ساتھ کام کرتے ہیں جن کی نمائندگی میزوں میں، بطور مساواتیں، اور گرافس پر ہوتی ہے۔ یہ مساوی تناسب کے ساتھ پچھلے کام پر بنتا ہے اور طلباء کو بعد کے کورسز میں لکیری افعال کے مطالعہ کے لیے تیار کرنے میں مدد کرتا ہے۔ مساوی تناسب کے جدول میں، قطاروں کے جوڑے کے درمیان ضرب کا رشتہ پیمانے کا عامل کے ذریعے دیا جاتا ہے، جب کہ کالموں کے درمیان ضرب کا رشتہ فی اکائی شرح کے ذریعے دیا جاتا ہے۔ طلباء سیکھتے ہیں کہ دو کالموں میں اقدار کے جوڑے کے درمیان تعلق کو "متناسب رشتہ" کہا جاتا ہے اور فی اکائی شرح جو اس تعلق کو بیان کرتا ہے اسے "متناسب کا مستقل" کہا جاتا ہے۔ طلباء متناسب تعلقات کی نمائندگی کرنے اور مسائل کو حل کرنے کے لیے فارم کا مساواتیں $y = kx$ استعمال کرتے ہیں۔ وہ اس بات کا تعین کرتے ہیں کہ آیا دی گئی میزیں اور مساواتیں متناسب تعلق کی نمائندگی کر سکتے ہیں۔ پھر طلباء متناسب تعلقات کے گراف کی چھان بین کرتے ہیں۔ وہ تسلیم کرتے ہیں کہ متناسب تعلق کا گراف اصل کے ذریعے ایک سیدھی لکیر ہے۔ اس کے بعد، طلباء متناسب تعلقات کے اپنے علم کو دائروں کی (k ہے)۔ وہ گراف پر پوائنٹس کی تشریح کرتے ہیں، بشمول پوائنٹ (1) پیمائش کے تناظر میں لاگو کرتے ہیں۔ یہ محیط اور رقبہ کثیر الاضلاع کے ساتھ پچھلے درجات سے طلباء کے کام پر بنتا ہے۔ اصطلاحات "مرکز"، "نصف قطر"، "قطر"، اور "دائرے کا محیط" متعارف کرائی گئی ہیں۔ پھر طلباء دائرے کا محیط اور قطر کے درمیان تعلق کی چھان بین کرتے ہیں اور دیکھتے ہیں کہ یہ ایک متناسب تعلق ہے۔ وہ اس رشتے کو مسائل کے حل کے لیے لاگو کرتے ہیں۔ اس کے بعد، مربع کہاں $A = \pi r^2$ طلباء سرکلر علاقوں کے رقبہ کو دریافت کرتے ہیں۔ وہ ایک غیر رسمی اخذ دیکھتے ہیں جو ظاہر کرتا ہے کہ فارمولا سے آتا ہے اور پھر مسائل کو حل کرنے کے لیے اس فارمولے کا استعمال کرتے ہیں۔

سیکشن A: مساواتیں کے ساتھ متناسب تعلقات کی نمائندگی کرنا

حصے کے مقاصد

- متناسب تعلق سے متعلق مسائل کو حل کرنے کے لیے مساوات استعمال کریں۔
- دیے گئے جدول یا صورتِ حال کی وضاحت کی مدد سے متناسب تعلق ظاہر کرنے کے لیے کی صورت میں مساوات $y = kx$ لکھیں۔

حصے کی وضاحت

اس حصے میں، طلباء متناسب تعلقات کی نمائندگی کرنے اور مسائل کو حل کرنے کے لیے مساواتیں استعمال کرتے ہیں۔ وہ سیکھتے ہیں کہ کسی بھی متناسب تعلق کو تناسب کا مستقل ہے۔ طلباء شروع کرتے k کی شکل کے مساوات سے ظاہر کیا جا سکتا ہے، جہاں $y = kx$ ہیں کچھ انہی سیاق و سباق پر نظر ثانی کرتے ہوئے جن کا انہوں نے پہلے ٹیبل کے ساتھ جائزہ لیا تھا۔ وہ اس بارے میں سوچتے ہیں کہ مساوات کے ساتھ دہرائے جانے والے حسابات کا اظہار کیسے کیا جا سکتا ہے۔ اس کے بعد، طلباء دیکھتے ہیں کہ دو مختلف مساواتیں ہیں جو ہر صورت حال کی نمائندگی کرتے ہیں، اس پر منحصر ہے کہ مقدار کو دوسرے کے متناسب سمجھا جاتا ہے۔ ان دو مساواتیں میں تناسب کے دو مستقل ایک دوسرے کے باہمی ہیں۔ پھر طلباء مساواتیں لکھتے ہیں اور نئے سیاق و سباق میں متناسب تعلقات کے مسائل کو حل کرنے کے لیے ان کا استعمال کرتے ہیں۔

اسباق

1. متناسب تعلقات اور مساواتیں — آئیے متناسب تعلقات کو بیان کرتے ہوئے مساواتیں لکھتے ہیں۔
2. ہر رشتے کے لیے دو مساواتیں — آئیے مساواتیں کی تحقیق کریں جو متناسب تعلقات کی نمائندگی کرتے ہیں۔

3. رشتوں کی نمائندگی کرنے کے لیے مساواتیں لکھنا — آئیے متناسب تعلقات کے مسائل کو حل کرنے کے لیے مساواتیں کا استعمال کریں۔

سیکشن B: متناسب اور غیر متناسب تعلقات کا موازنہ

حصے کے مقاصد

- اس بات کا تعین کریں کہ آیا ٹیبل میں موجود اقدار متناسب تعلق کی نمائندگی کر سکتی ہیں۔
- یہ تعین کرنے کے لیے ایک جدول استعمال کریں کہ آیا مساوات متناسب تعلق کی نمائندگی کرتا ہے۔

حصے کی وضاحت

اس حصے میں، طلباء فیصلہ کرتے ہیں کہ آیا دو مقداریں متناسب تعلق میں ہیں۔ سب سے پہلے، طلباء میزوں کی جانچ کرتے ہیں۔ وہ میز کی ہر قطار کے لیے فی اکائی شرح کا حساب لگاتے ہیں اور چیک کرتے ہیں کہ آیا یہ شرحیں ایک جیسی ہیں۔ اگر ایسا ہے تو، رشتہ متناسب ہوسکتا ہے۔ اگر، طلباء مساواتیں کے ساتھ کام کرتے ہیں۔ طلباء ایک میز بنانے کے لیے مساوات استعمال کرتے ہیں اور یہ تعین کرتے ہیں کہ آیا رشتہ متناسب ہے۔ بعد میں، وہ فیصلہ کرتے ہیں کہ آیا کسی صورت حال میں صورتحال کی خصوصیات کی بنیاد پر متناسب تعلق شامل ہے، یعنی اس میں مستقل شرح شامل ہے یا نہیں۔

اسباق

1. جدولوں کے ساتھ تعلقات کا موازنہ کرنا — آئیے دریافت کریں کہ متناسب تعلقات دوسرے رشتوں سے کیسے مختلف ہیں۔
2. مساواتیں کے ساتھ تعلقات کا موازنہ کرنا — آئیے یہ فیصلہ کرنے کے طریقے تیار کریں کہ آیا رشتہ متناسب ہے۔
3. متناسب تعلقات کے بارے میں مسائل کو حل کرنا - آئیے متناسب تعلقات کے بارے میں مسائل کو حل کریں۔

سیکشن C: گراف کے ساتھ متناسب تعلقات کی نمائندگی کرنا

حصے کے مقاصد

- اس بات کا تعین کریں کہ آیا دیا گیا گراف متناسب تعلق کی نمائندگی کرتا ہے۔
- متناسب تعلق کے گراف سے تناسب کی مستقل شناخت کریں۔
- متناسب تعلق کے گراف پر پوائنٹس کی تشریح کریں۔

حصے کی وضاحت

اس حصے میں، طلباء متناسب رشتوں کے ساتھ کام کرتے ہیں جن کی نمائندگی گرافس سے کی جاتی ہے۔ طلباء سیکھتے ہیں کہ کسی بھی متناسب رشتے کا گراف اصل میں ایک لکیر پر ہوتا ہے جو کوآڈرینٹ I سے گزرتا ہے۔ سب سے پہلے، طلباء متناسب اور غیر متناسب تعلقات کے گراف کا موازنہ کرتے ہیں۔ اگر، وہ متناسب تعلقات کے گراف تخلیق اور تشریح کرتے ہیں۔ بعد میں، وہ مختلف متناسب رشتوں کا موازنہ کرتے ہیں جو ایک ہی محور پر گراف کیے گئے ہیں اور دیکھتے ہیں کہ تناسب کی مستقل لائن کی کھڑی پن کی نشاندہی کرتی ہے۔

اسباق

1. متناسب تعلقات کے گراف - آئیے دیکھتے ہیں کہ متناسب تعلقات کے گراف دوسرے رشتوں کے گراف سے کیسے مختلف ہیں۔
2. رشتوں کا موازنہ کرنے کے لیے گرافس کا استعمال - آئیے ایک ہی گرڈ پر ایک سے زیادہ رشتوں کا گراف بنائیں۔
3. ہر رشتے کے لیے دو گراف — آئیے متناسب تعلقات کے بارے میں سوالات کے جوابات دینے کے لیے میزیں، مساواتیں، اور گراف استعمال کریں۔

سیکشن D: ایک دائرے کا دائرے کا محیط

حصے کے مقاصد

- پہچانیں کہ دائرے کے محیط، قطر اور رداس میں تناسبی تعلقات ہیں، اور انہیں مساوات سے ظاہر کریں۔
- دائرے کا محیط کے مسائل کو حل کریں۔

حصے کی وضاحت

اس حصے میں، طلباء دائرے کا محیط کے مسائل کو حل کرنے کے لیے متناسب استدلال کا اطلاق کرتے ہیں۔ سیکشن کا آغاز طلباء کے مربعوں کی پیمائش کے ساتھ ہوتا ہے۔ طلباء یہ فیصلہ کرتے وقت ممکنہ پیمائش کی غلطی کو مدنظر رکھنا سیکھتے ہیں کہ آیا متعلقہ پیمائشوں کی فہرست متناسب تعلق کی نمائندگی کر سکتی ہے۔ اگلا، طلباء حلقوں کی چھان بین کرتے ہیں۔ وہ نصف قطر، قطر، اور دائرے کا محیط کی اصطلاحات کے ساتھ ساتھ دائرے کی اصطلاح کا زیادہ درست معنی سیکھتے ہیں۔ پھر، وہ اس عمل کو دہراتے ہیں جو انہوں نے پہلے استعمال کیا تھا جبکہ حلقوں کی پیمائش کے لیے چوکوں کی پیمائش کرتے تھے۔ وہ تسلیم کرتے ہیں کہ دائرے کا محیط اس کے قطر کے متناسب ہے۔ طلباء تناسب کے مستقل کا تخمینہ لگاتے ہیں، اور پھر π متعارف کرایا جاتا ہے۔ طلباء مسائل کو حل کرنے کے لیے رشتہ کا اطلاق کرتے ہیں۔ سیکشن کا آخری سبق پہلے کے گھومنے کی تعداد اور اس کے طے شدہ $C = \pi d$ فاصلے کے درمیان متناسب تعلق پر توجہ مرکوز کرتا ہے۔ یہ سبق اختیاری ہے کیونکہ یہ متناسب تعلقات کے ساتھ مشق کرنے کے مزید مواقع فراہم کرتا ہے جن میں دائرے کا محیط شامل ہوتا ہے۔

اسباق

1. آپ کتنی اچھی طرح سے پیمائش کر سکتے ہیں؟ - آئیے دیکھتے ہیں کہ ہم کتنی درست پیمائش کر سکتے ہیں۔
2. حلقوں کو دریافت کرنا — آئیے حلقوں کو دریافت کریں۔
3. دائرے کا محیط دریافت کرنا — آئیے حلقوں کے دائرے کا محیط کو دریافت کریں۔
4. دائرے کا محیط کا اطلاق کرنا — آئیے مسائل کو حل کرنے کے لیے π کا استعمال کریں۔

سیکشن E: ایک دائرے کا رقبہ

حصے کے مقاصد

- جواز پیش کریں کہ ایک دائرے کے رقبہ کو فارمولہ مربع سے شمار کیا جا سکتا ہے۔ $A = \pi r^2$

حصے کی وضاحت

اس سیکشن میں، طلباء سرکلر علاقوں کے رقبہ کو دریافت کرتے ہیں۔ انہیں ایک غیر رسمی اخذ نظر آتا ہے جو ظاہر کرتا ہے کہ فارمولا مربع کہاں سے آتا ہے اور پھر اس فارمولے کو مسائل کو حل کرنے کے لیے استعمال کرتے ہیں۔ طلباء فاسد شکلوں کے ہندسی $A = \pi r^2$ علاقوں کا تخمینہ لگاتے ہیں اور پھر اپنے تخمینوں کا فارمولے سے موازنہ کرتے ہوئے دائروں کے ہندسی علاقوں کی چھان بین کرتے ہیں۔ آخر میں، طلباء حلقوں سے بنی شکلوں کے ہندسی علاقوں کو تلاش کرتے ہیں اور حقیقی دنیا کے مسائل کو حل کرنے کے لیے دائرے کا محیط اور رقبہ کا استعمال کرتے ہیں۔

اسباق

1. ہندسی علاقوں کا تخمینہ لگانا - آئیے عجیب شکلوں کے ہندسی علاقوں کا اندازہ لگائیں۔
2. ایک دائرے کا رقبہ — آئیے حلقوں کے ہندسی علاقوں کی چھان بین کریں۔
3. حلقوں کے رقبہ کا اطلاق کرنا — آئیے دائروں سے بنی شکلوں کے ہندسی علاقوں کو تلاش کریں۔

سیکشن F: آئیے اسے کام پر لگائیں۔

حصے کی وضاحت

اس آخری حصے میں طلبہ کو پوری اکائی میں سیکھی ہوئی باتوں کو استعمال کرنے کا موقع ملتا ہے۔ یہ مختصر حصہ ہے جس کے بعد اکائی کے اختتام کی جانچ ہوتی ہے، اس لیے اس حصے کے الگ تعلیمی اہداف یا درمیانی جانچ کے سوالات نہیں ہیں۔ اس حصے کے تمام اسباق اختیاری ہیں۔

اسباق

1. چار نمائندگی (اختیاری) — آئیے ان رشتوں کا مقابلہ کریں جو چار مختلف طریقوں سے متناسب ہیں اور نہیں ہیں۔
2. پانی کو موثر طریقے سے استعمال کرنا - آئیے پانی بچانے کی تحقیق کرتے ہیں۔
3. دائرے کا محیط اور رقبہ کی تمیز کرنا — آئیے دائرے کا محیط اور رقبہ کا موازنہ کریں۔
4. سٹینڈ گلاس ونڈوز (اختیاری) — آئیے سٹینڈ گلاس ونڈوز ڈیزائن کرنے کے لیے دائرے کا محیط اور رقبہ استعمال کریں۔

اکائی 6: فیصد میں اضافہ اور کمی

اکائی کا مقصد

طلبہ تناسبی تعلقات اور فیصد کی سمجھ گہری کرتے ہیں۔ کئی مرحلوں کے مسائل حل کرتے ہیں اور حقیقی صورتوں میں فیصدی اضافہ اور کمی استعمال کرتے ہیں۔

اکائی کی وضاحت

اس یونٹ میں، طلباء متناسب تعلقات اور فیصد کے بارے میں اپنی سمجھ کو گہرا کرتے ہیں۔ وہ کثیر مرحلہ مسائل کو حل کرتے ہیں اور ایسے حالات کے ساتھ کام کرتے ہیں جن میں جزوی مقدار شامل ہوتی ہے۔ یہ تناسب، شرح، فیصد، اور متناسب تعلقات کے ساتھ سابقہ اکائیوں میں طلباء کے کیے گئے کام پر بنتا ہے۔ طلباء اس کام کو ہائی اسکول میں ایکسپونینشل فنکشنز کے ساتھ تیار کریں گے جو مرکب فیصد اضافہ اور کمی کی نمائندگی کرتے ہیں۔ طلباء متناسب تعلقات پر نظر ثانی کر کے یونٹ کا آغاز کرتے ہیں، لیکن اس بار دی گئی قدریں جزوی مقداریں ہیں۔ تناسب کے مستقل کا تعین کرنے کے لیے، طلباء کو دو کسریں کے حصص کی گنتی کرنی چاہیے۔ طلباء ان حالات کا بھی احساس کرتے ہیں جہاں ابتدائی رقم کے کسر کے طور پر اضافہ یا کمی کا اظہار کیا جاتا ہے۔ وہ خاکے بناتے ہیں اور ان حالات کی نمائندگی کرنے والے تاثرات پیدا کرنے کے لیے تقسیمی خاصیت کا اطلاق کرتے ہیں۔ وہ کسریں کو اعشاری اعداد لکھنے کے لیے طویل تقسیم کا بھی استعمال کرتے ہیں، جس میں اعشاری اعداد کو دہرانے کا پہلا تعارف بھی شامل ہے۔ اس کے بعد، طلباء ان حالات کا احساس کرتے ہیں جہاں ابتدائی رقم کے فیصد کے طور پر اضافہ یا کمی ظاہر کی جاتی ہے۔ وہ حالات کی نمائندگی کرنے کے لیے خاکے بناتے اور مساواتیں لکھتے رہتے ہیں۔ وہ تین مقداروں میں سے کسی ایک کو حل کرتے ہیں — ابتدائی رقم، حتمی رقم، یا تبدیلی کی فیصد — دیگر دو مقداروں کو دے کر۔ وہ جزوی فیصد کے بارے میں بھی دلیل دیتے ہیں۔ پھر طلباء فیصد اضافہ اور کمی کا اطلاق حقیقی دنیا کے مختلف حالات میں مسائل کو حل کرنے کے لیے کرتے ہیں، جیسے کہ ٹیکس، ٹپ، سود، مارک اپ، رعایت، فرسودگی، اور کمیشن۔ آخر میں، طلباء ان حالات کا احساس کرتے ہیں جہاں درست پیمائش اور غلط پیمائش کے درمیان فرق کو صحیح رقم کے فیصد کے طور پر ظاہر کیا جاتا ہے۔

سیکشن A: کسریں کے ساتھ متناسب تعلقات

حصے کے مقاصد

- الجبری ایکسپریشنز بنائیں جو ایسی صورت حال کی نمائندگی کریں جس میں ابتدائی قدر کے کسر کو شامل یا گھٹانا شامل ہو۔
- جزوی مقداروں کے ساتھ متناسب تعلقات کے بارے میں مسائل کو حل کریں۔
- کسر کی اعشاری عدد نمائندگی پیدا کرنے کے لیے طویل تقسیم استعمال کریں۔

حصے کی وضاحت

اس حصے میں، طلباء متناسب تعلقات کے ساتھ کام کرتے ہیں جن میں جزوی قدریں شامل ہوتی ہیں۔ پہلے وہ اسکیل شدہ کاپیوں کی چھان بین کرتے ہیں جہاں سائیڈ کی لمبائی میں کسریں شامل ہوتا ہے۔ اس کے بعد طلباء فریکشنل مقداروں کے درمیان مستقل شرحوں پر مشتمل مسائل کو حل کرتے ہیں۔ وہ متناسب حالات کا احساس دلانے اور نامعلوم اقدار کو حل کرنے کے لیے میزبیں استعمال کرتے ہیں۔ یہ سیکشن طلباء کو فیصد اضافے اور کمی کے بارے میں سیکھنے کے لیے تیار کرنے میں بھی مدد کرتا ہے۔ سیکشن کے شروع میں، طلباء فیصد کا حساب لگانے کے طریقہ کا جائزہ لیتے ہیں۔ بعد میں سیکشن میں، طلباء ان حالات کا جائزہ لیتے ہیں جہاں ابتدائی رقم کے کسر کے طور پر اضافہ یا کمی ظاہر کی جاتی ہے۔ وہ ان حالات کی نمائندگی کے لیے خاکے اور مساواتیں بناتے ہیں۔ وہ مساوی اظہار پیدا کرنے کے لیے تقسیمی خاصیت کا استعمال کرتے ہیں اور کسریں کو اعشاری اعداد میں تبدیل کرنے کے لیے طویل تقسیم کا بھی استعمال کرتے ہیں۔

اسباق

1. متناسب تعلقات پر نظر ثانی کرنا - آئیے مزید مسائل کو حل کرنے کے لیے تناسب کے مستقل استعمال کریں۔

2. اس سے زیادہ، اس سے کم — آئیے کسریں اضافہ اور کمی کو بیان کرنے کے لیے استعمال کریں۔
3. اسے اعشاری اعداد کے ساتھ کہیں — آئیے اعشاری اعداد اضافہ اور کمی کو بیان کرنے کے لیے استعمال کریں۔

سیکشن B: فیصد اضافہ اور کمی

حصے کے مقاصد

- الجبری ایکسپریشنز یا مساواتیں بنائیں جو فیصد میں اضافہ یا کمی پر مشتمل صورتحال کی نمائندگی کریں۔
- فیصد میں اضافہ یا کمی کے مسائل کو حل کرنے کے لیے خاکے کا استعمال کریں۔

حصے کی وضاحت

اس سیکشن میں طلباء فیصد اضافہ اور کمی کے ساتھ کام کرتے ہیں۔ پہلے وہ زبانی وضاحت اور خاکوں کی تشریح کرتے ہیں۔ ابتدائی رقم اور اضافہ یا کمی کا فیصد دیئے جانے کے بعد وہ نئی رقم تلاش کرتے ہیں۔ پھر طلباء اپنا خاکہ بناتے ہیں اور ان مسائل کو حل کرتے ہیں جہاں حتمی رقم معلوم ہے لیکن ابتدائی رقم یا تبدیلی کی فیصد نامعلوم ہے۔ طلباء زبانی وضاحتیں اور الجبری تاثرات سے متعلق ہیں، جو خاص طور پر کسی نامعلوم ابتدائی رقم کو حل کرنے کے لیے مفید ہے۔ سیکشن کے آخری سبق میں، طلباء مکمل اعداد نہ ہونے والے فیصد کے بارے میں استدلال کرتے ہیں، جو انہیں فیصد کے اضافے اور کمی کے حقیقی دنیا کے استعمال کے لیے تیار کرتا ہے۔

اسباق

1. بڑھنا اور گھٹنا — آئیے اضافہ اور کمی کو بیان کرنے کے لیے فیصد کا استعمال کریں۔
2. ایک سو فیصد — آئیے فیصد اضافے اور فیصد کمی کے بارے میں مزید مسائل حل کریں۔
3. فیصد مساواتیں کے ساتھ اضافہ اور کمی — آئیے اضافہ اور کمی کی نمائندگی کرنے کے لیے مساواتیں کا استعمال کریں۔
4. فیصد کا حصہ — آئیے مزید فیصد مسائل کو جزوی فیصد کے ساتھ حل کریں۔

سیکشن C: فیصد کا اطلاق کرنا

حصے کے مقاصد

- پیمائش کی غلطی کا حساب لگائیں، اور اسے اصل قدر کے فیصد کے طور پر ظاہر کریں۔
- ٹیکس، ٹپ، سادہ سود، مارک اپ، مارک ڈاؤن، یا کمیشن کے مسائل کو حل کریں۔

حصے کی وضاحت

اس سیکشن میں طلباء فیصد اضافہ اور کمی کی حقیقی دنیا کی مثالوں کے ساتھ کام کرتے ہیں۔ فیصد اضافے کی کچھ درخواستوں میں سیلز ٹیکس، ٹپس، سود اور مارک اپ شامل ہیں۔ فیصد کمی کی درخواستوں میں رعایت، فرسودگی، اور کمیشن شامل ہیں۔ تاہم، طلباء کے لیے ان اصطلاحات کے معانی کو یاد رکھنا ضروری نہیں ہے۔ مقصد یہ ہے کہ طلباء مساواتیں لکھ سکیں اور پہلے خاکہ کھینچنے کی ضرورت کے بغیر مسائل کو حل کریں۔ پھر طلباء فیصد غلطی کے ساتھ کام کرتے ہیں۔ وہ ایسے حالات کی تشریح کرتے ہیں جہاں صحیح قدر اور غلط قدر کے درمیان فرق کو صحیح قدر کے فیصد کے طور پر ظاہر کیا جاتا ہے۔ وہ تین مقداروں میں سے کسی ایک کے لیے حل کرتے ہیں — صحیح رقم، غلط رقم، یا غلطی کا فیصد — باقی دو مقداروں کو دے کر۔

اسباق

1. ٹیکس اور ٹپ — آئیے سیلز ٹیکس اور ٹپس کے بارے میں جانیں۔
2. فیصد سیاق و سباق — آئیے مزید حالات کے بارے میں سیکھتے ہیں جن میں فیصد شامل ہیں۔

3. ملٹی سٹیپ فیصد مسائل کو حل کرنا — آئیے سیلز ٹیکس اور ڈسکاؤنٹ کے بارے میں مزید مسائل حل کریں۔
4. فیصد کے طور پر غلطی کا اظہار کرنا — آئیے ایسے حالات کو بیان کرنے کے لیے فیصد کا استعمال کریں جن میں غلطی ہوتی ہے۔

حصہ D: آئیے سیکھی ہوئی باتوں کو استعمال کریں

حصے کی وضاحت

اس آخری حصے میں طلبہ کو پوری اکائی میں سیکھی ہوئی باتوں کو استعمال کرنے کا موقع ملتا ہے۔ یہ مختصر حصہ ہے جس کے بعد اکائی کے اختتام کی جانچ ہوتی ہے، اس لیے اس حصے کے الگ تعلیمی اہداف یا درمیانی جانچ کے سوالات نہیں ہیں۔ اس حصے کے تمام اسباق اختیاری ہیں۔

اسباق

1. زمین پر ہونے والی تبدیلیاں (اختیاری) — آئیے زمین پر ہونے والی تبدیلیوں کو سمجھنے کے لیے فیصد کا استعمال کریں۔
2. فیصد مسائل پیدا کرنا — آئیے دریافت کریں کہ خبروں میں فیصد کا استعمال کیسے کیا جاتا ہے۔

اکائی 7: ناطق اعداد

اکائی کا مقصد

طلبہ منفی اعداد اور انہیں عددی لکیر و محدودی مستوی میں دکھانا سیکھتے ہیں۔ وہ ناطق اعداد پر چاروں حسابی اعمال کرتے ہیں۔

اکائی کی وضاحت

اس یونٹ میں طلباء منفی اعداد اور عددی لکیر اور مستوی محدودات پر ان کی نمائندگی کرنے کے طریقوں کے بارے میں سیکھتے ہیں۔ وہ ناطق اعداد پر کارروائیاں کرتے ہیں، جو تمام اعداد ہیں جنہیں مثبت یا منفی کسر یا صفر کے طور پر لکھا جا سکتا ہے۔ طلباء درجہ حرارت یا بلندی سے متعلق حالات پر غور کر کے اور ان سیاق و سباق میں منفی اعداد کا کیا مطلب ہے اس کی تشریح کرتے ہوئے شروع کرتے ہیں۔ پہلے، جب طلباء صرف غیر منفی نمبروں کے ساتھ کام کرتے تھے، شدت اور ترتیب کو الگ نہیں کیا جا سکتا تھا۔ اس یونٹ میں، دو علامت دار نمبروں کا موازنہ کرتے وقت، طلباء عددی لکیر (ترتیب) پر نمبر کی مطلق قدر (میگنیٹیوڈ) اور نمبر کی رشتہ دار پوزیشن کے درمیان فرق کرنا سیکھتے ہیں۔ پھر طلباء درجہ حرارت یا بلندی میں ہونے والی تبدیلیوں کو ظاہر کرنے کے لیے میزیں اور عددی لکیر ڈایاگرام استعمال کرتے ہیں۔ وہ جمع اور تفریق کو کسریں سے تمام ناطق اعداد تک بڑھاتے ہیں۔ اور وہ دیکھتے ہیں کہ مائنس b کے الٹ پلس کے برابر ہے۔ پھر طلباء نمبروں کے جوڑوں کو بیان کرنے کے لیے ترتیب شدہ جوڑوں کا استعمال کرتے ہیں جن میں منفی اعداد شامل ہے۔ گریڈ 5 میں، انہوں نے کوآرڈینیٹ گریڈ پر مثبت اعداد کے جوڑے بنائے۔ یہاں، وہ مستوی محدودات کے چاروں کوآرڈینیٹ میں ناطق اعداد کے جوڑے بناتے ہیں۔ وہ دیئے گئے سیاق و سباق میں پلاٹ شدہ پوائنٹس کے معنی کی تشریح کرتے ہیں اور دو پوائنٹس کے درمیان افقی یا عمودی فاصلوں کا حساب لگانے کے لیے محدودات استعمال کرتے ہیں۔ اس کے بعد، طلباء ضرب اور تقسیم کا معائنہ کرتے ہیں۔ وہ مستقل رفتار کے ساتھ کام کرتے ہیں، جو ایک علامت دار نمبر ہے جو سمت اور رفتار کی نشاندہی کرتا ہے۔ اس سے علامت دار نمبروں کی مصنوعات کی پوزیشن، حرکت کی سمت، اور کسی خاص نقطہ سے پہلے یا بعد کے وقت کے لحاظ سے تشریح کی جا سکتی ہے۔ طلباء ضرب اور تقسیم کے درمیان تعلق کو یہ سمجھنے کے لیے استعمال کرتے ہیں کہ تقسیم ناطق اعداد تک کیسے پھیلا ہوا ہے۔ پھر طلباء ایسے اظہار کے ساتھ کام کرتے ہیں جو ناطق اعداد پر چار آپریشنز کا استعمال کرتے ہیں۔ وہ ایسے مسائل بھی حل کرتے ہیں جن میں منفی اعداد کی سیاق و سباق میں تشریح کرنا شامل ہے۔ وہ فارم کے لکیری مساواتیں کو حل $x + p = q$ یا $px = q$ ناطق اعداد ہیں۔ q اور p کرتے ہیں، جہاں

سیکشن A: منفی اعداد اور مطلق قدر

حصے کے مقاصد

- سیاق و سباق میں کسی عدد کی ناطق عدد اور مطلق قدر کی تشریح کریں۔
- ناطق اعداد اور عددی لکیر پر ان کے مخالف پلاٹ؛ جان لیں کہ ایک عدد اور اس کے مخالف کی مطلق قدر ایک جیسی ہے۔
- ناطق اعداد کا موازنہ کرنے کے لیے الفاظ اور علامتوں کا استعمال کریں، جہاں ایک ناطق عدد کسی عدد کی مطلق قدر بھی ہو سکتا ہے۔

حصے کی وضاحت

اس سیکشن میں کام مثبت اور منفی اعداد دونوں کو شامل کرنے کے لیے نمبر سسٹم کے بارے میں طلباء کی سمجھ کو بڑھاتا ہے۔ طلباء 0 سے کم نمبروں کی ضرورت کو سمجھنے کے لیے درجہ حرارت اور بلندی پر مشتمل حالات کا جائزہ لے کر شروع کرتے ہیں۔ وہ عددی لکیر میں موجود ہم آہنگی کا مشاہدہ کرتے ہوئے، مثبت اور منفی اقدار کی نمائندگی کرنے کے لیے عمودی اور افقی عددی لکیریں دونوں کے ساتھ کام کرتے ہیں۔ طلباء عددی لکیر کا استعمال اقدار کا موازنہ کرنے اور ناطق اعداد کو کم سے کم سے بڑے تک ترتیب دینے کے لیے کرتے ہیں۔ وہ تسلیم کرتے ہیں کہ افقی عددی لکیر پر دائیں جانب پوائنٹس (یا عمودی عددی لکیر پر اس سے آگے) کی قدر بائیں (یا اس سے زیادہ نیچے) کے پوائنٹس سے زیادہ ہوتی ہے۔ وہ موازنہ بیانات لکھنے کے لیے عدم مساوات علامتیں $>$ اور $<$ استعمال کرتے ہیں۔ اس کے بعد، طلباء مزید حالات کا جائزہ لیتے ہیں جن کی نمائندگی مثبت اور منفی اعداد دونوں طرح کی جا سکتی ہے، جیسے کہ رقم اور انونٹری۔ اس حصے کا اختتام طلباء کو مطلق قدر کے خیال سے متعارف کراتا ہے، جو کہ صفر سے عدد کا فاصلہ ہے۔ طلباء

درجہ حرارت اور بلندی کے ساتھ کام پر واپس جائیں۔ وہ اشیاء کی بلندی اور سطح سمندر سے ان کی دوری کے درمیان فرق کرتے ہیں۔

اسباق

1. مثبت اور منفی اعداد — آئیے دریافت کریں کہ ہم درجہ حرارت اور بلندیوں کی نمائندگی کیسے کرتے ہیں۔
2. مثبت اور منفی اعداد کا موازنہ کرنا — آئیے عددی لکیر پر نمبروں کا موازنہ کریں۔
3. ناطق اعداد آرڈر کرنا — آئیے ناطق اعداد آرڈر کریں۔
4. نمبروں کی مطلق قدر — آئیے صفر سے فاصلے کو مزید قریب سے دریافت کریں۔
5. صفر سے نمبروں اور فاصلے کا موازنہ کرنا — آئیے بلندی کے بارے میں سوچنے کے لیے مطلق قدر اور منفی اعداد استعمال کریں۔

سیکشن B: ناطق اعداد کو شامل کرنا اور گھٹانا

حصے کے مقاصد

- حالات کی نمائندگی کرنے اور مسائل کو حل کرنے کے لیے علامت دار نمبروں کے جمع اور تفریق کا اطلاق کریں۔
- دو ناطق اعداد کی رقم یا فرق کا حساب لگائیں۔

حصے کی وضاحت

اس حصے میں، طلباء علامت دار نمبروں کو جوڑنے اور گھٹانے کا احساس دلاتے ہیں۔ وہ اس بات پر غور کرتے ہوئے شروع کرتے ہیں کہ درجہ حرارت اور بلندی میں ہونے والی تبدیلیوں کو میزوں، عددی لکیر خاکوں، اظہارات، اور مساواتیں سے کیسے ظاہر کیا جا سکتا ہے۔ پھر وہ ان مثالوں کو علامت دار نمبروں کو شامل کرنے کے قواعد کو عام کرنے کے لیے استعمال کرتے ہیں۔ وہ قواعد کو علامت دار نمبروں پر لاگو کرتے ہیں جو رقم کے سیاق و سباق کی نمائندگی کرتے ہیں، بشمول ڈپازٹ، نکالنا، اور قرض۔ اس کے بعد، طلباء جمع اور تفریق کے درمیان تعلق کو استعمال کرتے ہوئے علامت دار نمبروں کو گھٹانا شروع کرتے ہیں۔ وہ تفریق مسائل کو ایک نامعلوم اضافے کے ساتھ جمع سے تعبیر کرتے ہیں اور جواب تلاش کرنے کے لیے عددی لکیر استعمال کرتے ہیں۔ اس سے، وہ عام کرتے ہیں کہ تفریق مخالف کو شامل کرنے کے مترادف ہے۔ وہ یہ کنونشن بھی سیکھتے ہیں کہ "a اور b کا فرق" کا مطلب مائنس b ہے، اور یہ قدر عددی لکیر پر a اور b کے رشتہ دار مقام کے لحاظ سے مثبت یا منفی ہو سکتی ہے۔ آخر میں، طلباء حالات کی نمائندگی کرنے اور مسائل کو حل کرنے کے لیے علامت دار نمبروں کو جوڑنے اور گھٹانے کی اپنی سمجھ کا اطلاق کرتے ہیں۔

اسباق

1. درجہ حرارت کو تبدیل کرنا — آئیے جمع کریں پر علامت دار نمبرز۔
2. بلندی کو تبدیل کرنا — آئیے علامت دار نمبروں کو شامل کرنے کے بارے میں مسائل کو حل کریں۔
3. پیسہ اور قرضہ - آئیے رقم پر علامت دار نمبروں کے بارے میں جو کچھ جانتے ہیں اس کا اطلاق کریں۔
4. تفریق کی نمائندگی کر رہا ہے — آئیے منفی کریں پر علامت دار نمبرز کریں۔
5. فرق تلاش کرنا — آئیے جمع اور تفریق کو ایک ساتھ لائیں۔

حصہ C: مستوی محدودات

حصے کے مقاصد

- سمجھیں کہ مرتب جوڑوں کی علامتیں محدودی مستوی کے ربعوں میں مقام بتاتی ہیں۔ صرف علامتوں میں مختلف دو جوڑوں کے نقطے، ایک یا دونوں محوروں کے انعکاس سے متعلق ہوتے ہیں۔
- ایک ہی پہلے کوآرڈینیٹ یا ایک ہی دوسرے کوآرڈینیٹ والے پوائنٹس کے درمیان فاصلے معلوم کرنے کے لیے محدودات اور مطلق قدر کا استعمال کریں۔

- چاروں کوآڈرینٹ میں کام کرتے ہوئے، اس کے محدعات کو دیکھتے ہوئے ایک پوائنٹ پلاٹ کریں، یا مستوی محدعات میں دیئے گئے پوائنٹ کے محدعات کی شناخت کریں۔

حصے کی وضاحت

اس سیکشن میں، طلباء اعداد کے جوڑے کی نمائندگی کرنے کے طریقے تلاش کرتے ہیں جن میں منفی اقدار شامل ہیں۔ وہ 0 کے بائیں طرف افقی محور اور 0 کے نیچے عمودی محور کو بڑھا کر اور مستوی محدعات کے چاروں کوآڈرینٹ میں ترتیب شدہ جوڑوں کو پلاٹ کر کے ایسا کرتے ہیں۔ وہ اس بارے میں استدلال کرتے ہیں کہ کس طرح مناسب طریقے سے محوروں کے سیٹ کو پیمانہ اور لیبل کرنا ہے تاکہ کوآڈرینٹ جوڑوں کے دیئے گئے سیٹ کو سب سے زیادہ مؤثر طریقے سے ظاہر کیا جا سکے۔ طلباء ان حالات پر غور کرتے ہیں جن میں چاروں کوآڈرینٹ میں پلاٹ کیے گئے پوائنٹس شامل ہوتے ہیں اور حالات کے تناظر میں ان نکات کی تشریح کرتے ہیں۔ طلباء ایک نقطہ کے مقام اور اس کے محدعات میں نمبروں کے نشانات کے درمیان نمونوں کا مشاہدہ کرتے ہیں۔ انہوں نے دیکھا کہ جب دو ترتیب شدہ جوڑوں میں نمبر صرف علامات کے لحاظ سے مختلف ہوتے ہیں، تو وہ دونوں پوائنٹس X- یا Y- محور کے مخالف سمتوں پر واقع ہوتے ہیں۔ طلباء ایک ہی افقی یا عمودی لائن پر دو پوائنٹس کے درمیان فاصلے کا تعین کرنے کے لیے حکمت عملی بھی تیار کرتے ہیں۔ اگرچہ اس کورس میں منفی اعداد کے ساتھ فاصلاتی فارمولے یا ریاضی کے استعمال کی توقع نہیں ہے، طلباء حکمت عملیوں کا استعمال کر سکتے ہیں جیسے کہ گرڈ مربعوں کی گنتی یا محور سے فاصلوں کا حساب لگانا اور انہیں ایک ساتھ شامل کرنا۔

اسباق

1. مستوی محدعات کی تعمیر — آئیے مستوی محدعات کو دریافت کریں۔
2. مستوی محدعات میں پوائنٹس کی ترجمانی کرنا — آئیے جائزہ لیتے ہیں کہ مستوی محدعات میں کون سے نکات ہمیں بتا سکتے ہیں۔
3. مستوی محدعات میں فاصلے — آئیے مستوی محدعات پر فاصلہ دریافت کریں۔

سیکشن D: ناطق اعداد کو ضرب اور تقسیم کرنا

حصے کے مقاصد

- حالات کی نمائندگی کرنے اور مسائل کو حل کرنے کے لیے علامت دار نمبروں کے ضرب اور تقسیم کا اطلاق کریں۔
- دو ناطق اعداد کی مصنوع یا مقدار کا حساب لگائیں۔

حصے کی وضاحت

اس حصے میں، طلباء علامت دار نمبروں کو ضرب اور تقسیم کرنے کا احساس دلاتے ہیں۔ وہ مسلسل رفتار کی کھوج سے شروع کرتے ہیں۔ یہ ان کے پچھلے کام کو مستقل رفتار کے ساتھ بناتا ہے لیکن ایک حوالہ نقطہ سے مخالف سمتوں میں پوزیشنوں اور حرکت کی نمائندگی کرنے کے لیے علامت دار نمبروں کا استعمال کرتا ہے۔ طلباء ایک دی گئی رفتار اور وقت کے لیے نتیجے میں پوزیشن کا حساب لگاتے ہیں۔ پھر وہ ان مثالوں کو استعمال کرتے ہوئے علامت دار نمبروں کو ضرب دینے کے قواعد کو عام کرتے ہیں۔ ایک اختیاری سبق طلباء کو ناطق اعداد کو ضرب دینے کے ساتھ روانی پیدا کرنے کے مزید مواقع فراہم کرتا ہے۔ اس کے بعد، طلباء ضرب اور تقسیم کے درمیان تعلق کو استعمال کرتے ہوئے علامت دار نمبروں کو تقسیم کرنا شروع کرتے ہیں۔ وہ تقسیم مسائل کو ایک نامعلوم عنصر کے ساتھ ضرب سے تعبیر کرتے ہیں۔ اس سے، وہ علامت دار نمبروں کو تقسیم کرنے کے قواعد کو عام کرتے ہیں۔ آخر میں، طلباء حالات کی نمائندگی کرنے اور مسائل کو حل کرنے کے لیے علامت دار نمبروں کو ضرب اور تقسیم کرنے کی اپنی سمجھ کا اطلاق کرتے ہیں۔

اسباق

1. ناطق اعداد کو ضرب دینا — حرکت کی نمائندگی کرنے کے لیے علامت دار نمبر استعمال کریں۔
2. ضرب دیں! - آئیے علامت دار نمبروں کو ضرب دینے کی مزید مشق کریں۔
3. ناطق اعداد کو تقسیم کرنا — آئیے تقسیم کریں پر علامت دار نمبرز کریں۔
4. منفی شرحیں - آئیے لاگو کریں جو ہم علامت دار نمبروں کے بارے میں جانتے ہیں۔

سیکشن E: ناطق اعداد کے ساتھ چار آپریشن

حصے کے مقاصد

- مسائل کو حل کرنے کے لیے ناطق اعداد کے ساتھ چار آپریشنز کا اطلاق کریں۔
- ناطق اعداد ہیں۔ x اور q ، فارم کا ایک مساوات حل کریں، جہاں $px = q$ یا $x + p = q$
- صورت حال کی نمائندگی کرنے کے لیے ناطق اعداد ہیں) کا ایک مساوات لکھیں۔ x اور q ، جہاں $px = q$ یا $x + p = q$

حصے کی وضاحت

اس حصے میں طلبہ ناطق اعداد پر چار حسابی عمل والے مسائل حل کرتے ہیں۔ پہلے علامت دار اعداد والی الجبری عبارتوں کی قدریں نکالتے ہیں۔ وہ الجبری علامات کی سمجھ کو منفی اعداد تک بڑھاتے ہیں: ضرب کے لیے اعداد یا متغیروں کو قوسین کے ساتھ یا بغیر، ساتھ ساتھ لکھتے ہیں، اور تقسیم کے لیے کسر کی لکیر استعمال کرتے ہیں۔ پھر وہ نئے سیاق دیکھتے ہیں جنہیں ناطق اعداد سے ظاہر کیا جا سکتا ہے۔ وہ صورتوں کو مساوات میں دکھاتے، مساوات حل کرتے اور حل کا مطلب صورتِ حال کے مطابق سمجھتے ہیں۔ اس حصے کی توجہ مساوات حل کرنے کے طریقوں کے بجائے صورتوں کو مساوات سے ظاہر کرنے اور یہ سمجھنے پر ہے کہ کسی عدد کا مساوات کا حل ہونا کیا معنی رکھتا ہے۔ حل کے طریقوں پر بعد کی اکائی میں توجہ دی جاتی ہے۔

اسباق

1. ناطق اعداد کے ساتھ اظہار - آئیے اپنے علامت دار نمبر کی حس کو تیار کریں۔
2. ناطق اعداد کے ساتھ مسائل کو حل کرنا — آئیے مسائل کو حل کرنے کے لیے علامت دار نمبروں کے ساتھ چاروں کارروائیوں کا استعمال کریں۔
3. مساواتیں کو ناطق اعداد کے ساتھ حل کرنا — آئیے مساواتیں کو حل کریں جس میں منفی اقدار شامل ہیں۔
4. مساواتیں کے ساتھ سیاق و سباق کی نمائندگی کرنا — آئیے حالات کی نمائندگی کرنے اور انہیں حل کرنے کے لیے مساواتیں لکھیں۔

سیکشن F: آئیے اسے کام پر لگائیں۔

حصے کی وضاحت

اس آخری حصے میں طلبہ کو پوری اکائی میں سیکھی ہوئی باتوں کو استعمال کرنے کا موقع ملتا ہے۔ یہ مختصر حصہ ہے جس کے بعد اکائی کے اختتام کی جانچ ہوتی ہے، اس لیے اس حصے کے الگ تعلیمی اہداف یا درمیانی جانچ کے سوالات نہیں ہیں۔ اس حصے کے تمام اسباق اختیاری ہیں۔

اسباق

1. مستوی محدودات میں ڈرائنگ (اختیاری) — آئیے مستوی محدودات پر ڈرا کرتے ہیں۔
2. اسٹاک مارکیٹ - آئیے اسٹاک مارکیٹ کے بارے میں جانیں۔

اکائی 8: اعداد و شمار کے مجموعے، ان کی تقسیم اور نمونہ گیری

اکائی کا مقصد

طلباء کلیدی شماریاتی تصورات کو دریافت کرتے ہیں جن میں ڈاٹ پلاٹ، ہسٹوگرام، مرکز اور تغیر کے اقدامات، نمونے لینے، اور احتمال شامل ہیں۔

اکائی کی وضاحت

یہ یونٹ کچھ اہم شماریاتی تصورات کا ایک مختصر جائزہ ہے۔ سب سے پہلے، طلباء آبادی کے بارے میں سیکھتے ہیں اور آبادی سے وابستہ متغیرات کا مطالعہ کرتے ہیں۔ وہ سوالات کو شماریاتی یا غیر شماریاتی کے طور پر درجہ بندی کر کے شروع کرتے ہیں۔ اس بنیاد پر کہ آیا سوال کا جواب دینے کے لیے متغیر ڈیٹا ضروری ہے۔ یہ تغیر پذیری اور ڈیٹا ڈسپلے، جیسے ڈاٹ پلاٹ اور ہسٹوگرامس میں مزید تحقیقات کا باعث بنتا ہے۔ جیسے ہی طلباء ڈیٹا کا تصور کرتے ہیں، وہ اعداد و شمار کی تقسیم کو زیادہ واضح طور پر بیان کرنا شروع کر دیتے ہیں کیونکہ وہ اوسط اور اوسط مطلق انحراف (MAD) کے ساتھ کام کرتے ہیں۔ ان اعداد و شمار کے ساتھ کام کرنے کے بعد، طلباء یہ تسلیم کرنا شروع کر دیتے ہیں کہ کچھ تقسیمیں وسط اور MAD کے لحاظ سے وضاحت کے لیے موزوں نہیں ہیں۔ طلباء کو وسطانیہ، رینج، اور بین ربعی پھیلاؤ سے سینٹر اور تغیر کے اضافی اقدامات کے طور پر متعارف کرایا جاتا ہے جو کچھ حالات میں تقسیم کو بیان کرنے کے لیے استعمال کیا جا سکتا ہے۔ یہ ڈیٹا کو دیکھنے کے ایک اضافی طریقے کے طور پر باکس پلاٹ کی طرف بھی جاتا ہے۔ اس کے بعد، طلباء آبادی کے اندر نمونوں سے ڈیٹا اکٹھا کرنے کے مختلف طریقوں کا جائزہ لیتے ہیں تاکہ یہ سمجھ سکیں کہ بے ترتیب انتخاب کیوں مفید ہے۔ پھر طلباء نمونے تیار کرتے ہیں اور نمونے کے ڈیٹا سے آبادی کے بارے میں معلومات کا تخمینہ لگاتے ہیں۔ یونٹ احتمال کو تلاش کرنے والے ایک اختیاری حصے کے ساتھ اختتام پذیر ہوتا ہے۔ طالب علموں کو احتمال سے متعارف کرایا جاتا ہے تاکہ یہ اندازہ لگایا جا سکے کہ واقعہ کے ہونے کا کتنا امکان ہے۔ وہ احتمال اور بار بار کیے گئے تجربات کے نتائج، زیادہ پیچیدہ تجربات کے لیے نمونہ فضا کو جانچنے کے طریقے، اور تجربات کی نقالی کے درمیان تعلق کو دریافت کرتے ہیں۔ نوٹ کریں کہ اوسط مطلق انحراف کا تعارف تغیر کو سمجھنے کے لیے ایک تعارفی ماڈل کے طور پر استعمال ہوتا ہے۔ اگرچہ معیاری انحراف ریاضی کے لحاظ سے زیادہ مفید ہے، لیکن عام تقسیم کی سمجھ کے بغیر اس سطح پر طلباء کے لیے اس کا حساب اور معنی مشکل ہو سکتا ہے۔

سیکشن A: ڈاٹ پلاٹ اور ہسٹوگرام

حصے کے مقاصد

- نقطی خاکہ کی نمائندگی کرنے والی تقسیم کی وضاحت کریں، بشمول اس کے مرکز اور پھیلاؤ کے بارے میں غیر رسمی مشاہدات۔
- ڈیٹا سیٹ کے بارے میں شماریاتی سوالات کا جواب دینے کے لیے ہسٹوگرام کی تشریح کریں۔

حصے کی وضاحت

اس سیکشن میں، طلباء تقسیم کو بیان کرنے پر توجہ دیتے ہیں۔ خاص طور پر، وہ تقسیم کے لیے ایک مخصوص قدر کا حوالہ دینے کے لیے غیر رسمی زبان کا استعمال کرتے ہوئے تقسیم کے مرکز اور پھیلاؤ کو بیان کرنا سیکھتے ہیں اور ڈیٹا کو کیسے پھیلا یا جاتا ہے۔ وہ ڈیٹا کی نمائندگی کرنے کے لیے ڈاٹ پلاٹ اور ہسٹوگرام استعمال کرتے ہیں، اور تقسیم کی خصوصیات کو بیان کرنے کے لیے تصور کا استعمال کرتے ہیں جیسے کہ کلسٹرز، چوٹیوں، فرقوں اور ہم آہنگی کو۔ نوٹ کریں کہ اس یونٹ کے تمام ہسٹوگرامس میں، ہر بن یا وقفہ کی بائیں طرف کی باؤنڈری شامل ہے اور دائیں طرف کی باؤنڈری کو خارج کر دیا گیا ہے۔ مثال کے طور پر، 5 نمبر 0-5 بن میں شامل نہیں ہوگا، لیکن 5-10 بن کے تعدد کی گنتی میں شامل کیا جائے گا۔

اسباق

1. ڈیٹا کی نمائندگی کرنا — آئیے مختلف قسم کے ڈیٹا کو دریافت کریں۔
2. اعداد و شمار کے سوالات کے جوابات دینے کے لیے ڈاٹ پلاٹس کا استعمال — آئیے تقسیم کی وضاحت اور سوالات کے جوابات کے لیے ڈاٹ پلاٹ استعمال کریں۔
3. ہسٹوگرامس کی ترجمانی کرنا — آئیے دریافت کریں کہ کس طرح ہسٹوگرام ڈیٹا سیٹ کی نمائندگی کرتے ہیں۔

سیکشن B: مرکز اور تغیر پذیری کے اقدامات

حصے کے مقاصد

- ڈیٹا سیٹ کے اوسط اور اوسط مطلق انحراف (MAD) کا حساب لگائیں اور اس کی تشریح کریں۔
- ڈیٹا سیٹ کے وسطانیہ اور بین ربعی پھیلاؤ (IQR) کا حساب لگائیں اور اس کی تشریح کریں۔

حصے کی وضاحت

اس حصے میں، طلباء وسط اور اوسط مطلق انحراف (MAD) کے لیے قدریں تلاش کر کے مرکز اور پھیلاؤ کے بارے میں اپنی سمجھ کی مقدار درست کرنا شروع کرتے ہیں۔ وسط کو منصفانہ اشتراک کے ایک طریقہ کے ساتھ ساتھ مرکز کی پیمائش میں اضافی بصیرت دینے کے لیے ایک توازن نقطہ کے طور پر بیان کیا گیا ہے۔ پھر، طلباء دیکھتے ہیں کہ، ایک ہی وسط کے ساتھ بھی، تقسیم بہت مختلف ہو سکتی ہے اور یہ کہ تغیر کی پیمائش کی وضاحت اکثر اہم ہوتی ہے۔ وہ کسی تقسیم کی تغیر کو اس طرح بیان کرنے کے طریقے کے طور پر اوسط مطلق انحراف کا استعمال کرتے ہیں جس کا کوئی مطلب ہو۔ اس کے بعد، طلباء جمع کریں "وسطانیہ"، "حد"، اور "بین ربعی پھیلاؤ" مرکز کی پیمائش یا تغیر کی پیمائش کو بیان کرنے کے اپنے طریقوں سے۔ وہ تقسیم کی ہم آہنگی کا استعمال اس بات کا تعین کرنے کے لیے کرتے ہیں کہ آیا وسط یا وسطانیہ مرکز کی بہتر وضاحت کا امکان ہے۔ پھر وہ کم از کم، زیادہ سے زیادہ، وسطانیہ، اور 2 دیگر چوتھائیوں سمیت پانچ نمبروں کے خلاصے کا استعمال کرتے ہوئے ڈیٹا کے خلاصے کو دیکھنے کے طریقے کے طور پر باکس پلاٹ کو تلاش کرتے ہیں۔

اسباق

1. اوسط — آئیے ڈیٹا سیٹ کے حسابی اوسط کو دریافت کریں اور یہ ہمیں کیا بتاتا ہے۔
2. تغیر پذیری اور MAD — آئیے تقسیم کو بیان کرنے اور موازنہ کرنے کے لیے اوسط اور MAD کا استعمال کریں۔
3. وسطانیہ — آئیے ایک ڈیٹا سیٹ کے وسطانیہ کو دریافت کریں اور یہ ہمیں کیا بتاتا ہے۔
4. باکس پلاٹس اور بین ربعی پھیلاؤ — آئیے دریافت کریں کہ کس طرح باکس پلاٹ تقسیم کا خلاصہ کرنے میں ہماری مدد کر سکتے ہیں۔

سیکشن C: سیمپلنگ

حصے کے مقاصد

- آبادی سے بے ترتیب نمونہ حاصل کرنے کے طریقے بیان کریں، اور وضاحت کریں کہ یہ آبادی کا نمائندہ کیوں ہے۔
- وضاحت کریں کہ نمونے کیوں ضروری ہیں اور دیئے گئے شماریاتی سوال کے لیے نمونے اور آبادی کی وضاحت کریں۔
- آبادی کے بارے میں اندازہ لگانے کے لیے بے ترتیب نمونے کا حسابی اوسط استعمال کریں۔

حصے کی وضاحت

اس حصے میں، طلباء ڈیٹا حاصل کرنے کے لیے نمونے لینے کی ضرورت کو تحریک دینے کے لیے بہت بڑی آبادی پر غور کرتے ہیں۔ یہ اس بات پر غور کرنے کی طرف جاتا ہے کہ کس طرح کچھ نمونے دوسروں کے مقابلے آبادی کے زیادہ نمائندے ہو سکتے ہیں اور یہ خیال کہ بے ترتیب انتخاب سے نمائندہ نمونے پیدا ہونے کا زیادہ امکان ہوتا ہے۔ پھر طلباء ان آبادیوں کے بارے میں معلومات حاصل کرنے کے لیے نمونے استعمال کرتے ہیں جن کی وہ نمائندگی کرتے ہیں۔ خاص طور پر، طلباء ایک نمونے سے حاصل کردہ معلومات کی بنیاد پر آبادی کے مرکز کے اقدامات کا تخمینہ لگاتے ہیں۔

اسباق

1. بڑی آبادی — آئیے بڑے گروپس کا موازنہ کریں۔
2. کیا ایک اچھا نمونہ بناتا ہے؟ — آئیے دیکھتے ہیں کہ ایک اچھا نمونہ کیا بناتا ہے۔
3. منصفانہ طریقے سے نمونے لینا — آئیے نمائندہ نمونے حاصل کرنے کے طریقے تلاش کریں۔
4. مرکز کی آبادی کا تخمینہ لگانا — آئیے آبادی کے لیے مرکز کے اقدامات کا اندازہ لگانے کے لیے نمونے استعمال کریں۔

5. نمونے لینے کے تغیر (اختیاری) کے بارے میں مزید — آئیے اسی آبادی کے نمونوں کا موازنہ کریں۔

سیکشن D: احتمال

حصے کے مقاصد

- ایک کثیر مرحلہ تجربہ کی وضاحت کریں جو ایک حقیقی دنیا کی صورت حال میں ایک مرکب واقعہ کی نقل کرنے کے لیے استعمال کیا جا سکتا ہے، اور یہ جواز پیش کریں کہ یہ صورت حال کی نمائندگی کرتا ہے۔
- مرکب واقعے کی نمونہ جاتی فضا دکھانے والی فہرست، جدول یا شاخ دار خاکہ سمجھیں یا بنائیں، اور اس سے واقعے کا احتمال لکھیں۔
- کسی واقعہ کے احتمال کا اندازہ لگانے کے لیے بار بار کیے گئے تجربے کے نتائج کا استعمال کریں، اور تخمینہ کو درست ثابت کریں۔
- کسی ایونٹ کے احتمال کا تعین کرنے کے لیے نمونہ فضا کا استعمال کریں، اور اسے کسر، اعشاری عدد، یا فیصد کے طور پر ظاہر کریں۔

حصے کی وضاحت

یہ سیکشن اختیاری ہے کیونکہ یہ احتمال کا ہلکا سا تعارف پیش کرتا ہے، جو یونٹ کے اعدادوشمار پر مرکزی توجہ کے لیے ضروری نہیں ہے۔ اس سیکشن میں، طلباء احتمال کا استعمال کرتے ہوئے واقعات کے امکانات کا اندازہ لگانے کا طریقہ سیکھتے ہیں۔ سب سے پہلے، وہ موقع کے تجربے کے لیے نمونہ فضا کی فہرست بناتے ہیں اور اس کا استعمال امکانات کے مطابق قدریں تفویض کرنے کے لیے کرتے ہیں، جیسے یا ایک آدھ۔ پھر طلباء ان اقدار کو کسر کے طور پر تسلیم کرتے ہیں جب موقع کے تجربے کے کئی بار آزمانے کے بعد 50% کوئی واقعہ رونما ہونے کا امکان ہوتا ہے۔ اس کے بعد، طلباء احتمال کے بارے میں اپنی سمجھ کو مزید پیچیدہ مواقع کے تجربات تک پھیلاتے ہیں جن میں متعدد مراحل شامل ہوتے ہیں، جیسے کہ نمبر کیوب کو رول کرنا اور ایک سکے کو پلٹنا۔ وہ نمونے کی جگہوں کو ریکارڈ کرنے کے لیے ڈھانچے جیسے درختوں کے خاکے، میزبیں اور فہرستیں استعمال کرتے ہیں۔ ان نمونوں کی خالی جگہوں کو احتمالات لکھنے کے لیے استعمال کرنے کے بعد، وہ ایک تجربے کے احتمال کا اندازہ لگانے کے لیے اپنا تخریپ ڈیزائن کرتے ہیں جسے دہرانا مشکل ہو گا۔

اسباق

1. امکانات کیا ہیں؟ - آئیے معلوم کریں کہ کیا ممکن ہے۔
2. بار بار کیے جانے والے تجربات کے ذریعے امکانات کا تخمینہ لگانا — آئیے کچھ تجربہ کرتے ہیں۔
3. تمام ممکنہ نتائج پر نظر رکھنا — آئیے متعدد حصوں کے ساتھ تجربات کے لیے نمونے کی جگہیں تلاش کریں۔
4. متعدد قدمی تجربات - آئیے تجربات کے امکانات کو دیکھتے ہیں جن کے متعدد مراحل ہیں۔
5. نقالی ڈیزائن کرنا — آئیے کچھ حقیقی زندگی کے منظرناموں کی نقالی کریں۔

اکائی 9: تمام باتوں کو یکجا کرنا

اکائی کا مقصد

اس اختیاری اکائی میں طلبہ پچھلی اکائیوں کی سمجھ سے Fermi مسائل، رائے دہی کے نظام اور نصاب ترتیب دینے سے متعلق مسائل حل کرتے ہیں۔

اکائی کی وضاحت

اس اختیاری یونٹ میں، طلباء مسائل کو حل کرنے کے لیے پچھلی اکائیوں کے تصورات اور مہارتوں کا استعمال کرتے ہیں۔ پہلا حصہ مختلف سیاق و سباق کی تلاش کرتا ہے، جیسے آبادی کی کثافت، فرمی مسائل، پیمائش کی غلطی، اور توانائی کا استعمال۔ دوسرے حصے میں ووٹنگ کے مختلف نظاموں کے بارے میں پانچ اسباق ہیں۔ آخری حصے میں، طلباء ایک ٹرنڈل وہیل بناتے ہیں اور پانچ کلومیٹر کا ریس کورس ڈیزائن کرتے ہیں۔ اس یونٹ میں تمام متعلقہ معیارات کو پہلے کی اکائیوں میں حل کیا گیا ہے۔ یہ حصے طلباء کو مزید گہرائی میں جانے اور ڈومینز کے درمیان روابط بنانے کا اختیاری موقع فراہم کرتے ہیں۔

سیکشن A: کنکشن بنانا

حصے کے مقاصد

- متناسب استدلال، الجبری تاثرات، اور فیصد کو حقیقی دنیا کے حالات کے نمونے پر لاگو کریں۔
- مقدار کے تخمینے کی اطلاع دیتے وقت درستگی کی مناسب سطح کا انتخاب کریں۔
- حقیقی دنیا کی صورت حال میں مقدار کا اندازہ لگائیں، اور تخمینہ لگانے کی حکمت عملی کی وضاحت کریں۔
- مربعوں میں گلے ہوئے مستطیل پر مشتمل خاکوں کی تشریح اور تخلیق کریں۔

حصے کی وضاحت

یہ اختیاری اسباق ایک دوسرے پر نہیں بنتے اور کسی بھی ترتیب سے مکمل کیے جا سکتے ہیں۔ اس سیکشن میں، طلباء حالات کو سمجھنے اور مسائل کو حل کرنے کے لیے متناسب استدلال، کسریں، اور فیصد کا اطلاق کرتے ہیں۔ ہر سبق پہلے کی اکائیوں میں تیار کی گئی مہارتوں پر استوار ہوتا ہے۔ اس سیکشن کے تمام معیارات پر پہلے کی اکائیوں میں توجہ دی گئی ہے۔ یہ سیکشن طلباء کو مزید گہرائی میں جانے اور ڈومینز کے درمیان روابط بنانے کا اختیاری موقع فراہم کرتا ہے۔

اسباق

1. فرمی مسائل (اختیاری) - آئیے کچھ تخمینہ لگاتے ہیں۔
2. توانائی کا بہاؤ (اختیاری) - آئیے نمبروں اور شرحوں کا موازنہ کریں۔
3. کاغذ بنانا (اختیاری) - آئیے فیصلہ کریں کہ کاغذ کس مواد سے بنانا ہے۔
4. اگر ہماری کلاس دنیا ہوتی (اختیاری) — آئیے اپنی دنیا کو بہتر طور پر سمجھنے کے لیے ریاضی کا استعمال کریں۔
5. مستطیل جنون (اختیاری) - آئیے مستطیل کاٹتے ہیں۔
6. مستطیل کسریں (اختیاری) — آئیے کسریں اور مستطیل کا موازنہ کریں۔
7. پیمائش کی خرابی (اختیاری) — آئیے چیک کریں کہ ہمارے حسابات کتنے درست ہیں۔
8. یہ پڑوس کتنا بھیڑ ہے؟ (اختیاری) — آئیے دیکھتے ہیں کہ جہاں لوگ رہتے ہیں وہاں متناسب تعلقات کیسے لاگو ہوتے ہیں۔

سیکشن B: ووٹنگ

حصے کے مقاصد

- انتخاب کریں اور جواز پیش کریں کہ کون سا ووٹنگ سسٹم دو سے زیادہ انتخاب سے نمٹنے کے لیے سب سے بہتر لگتا ہے۔

- ووٹ کے نتائج کی اطلاع دینے والے بیان پر تنقید کریں۔
- تناسب اور فیصد کے استعمال کے ذریعے ووٹنگ کے حالات کی تشریح کریں جس میں دو سے زیادہ انتخاب شامل ہوں۔

حصے کی وضاحت

اسباق کی یہ اختیاری ترتیب ووٹنگ کی ریاضی کو دریافت کرتی ہے۔ یہ اسباق ایک دوسرے پر استوار ہیں اور ترتیب سے مکمل ہونے چاہئیں۔ کچھ فائدہ حاصل کرنے کے لیے پانچوں اسباق کا کرنا ضروری نہیں ہے، البتہ جتنا زیادہ رابطہ بنایا جائے گا اتنا ہی آگے بڑھ جائے گا۔ طلباء انتخابی نتائج کا موازنہ کرتے ہوئے اس بات کا تعین کرتے ہیں کہ کون سا گروپ نتیجہ کے حق میں زیادہ ہے۔ اس کے بعد وہ بڑی اکثریت کو تلاش کرتے ہیں اور چند ووٹروں کی شرکت کے ساتھ انتخابات کے اثرات دیکھتے ہیں۔ طلباء اس بات کا موازنہ کرتے ہیں کہ ایک ہی الیکشن کے نتائج کس طرح تبدیل ہو سکتے ہیں اس کا انحصار انتخابی نظام کے استعمال پر ہے۔ خاص طور پر، وہ کثرت، رن آف، اور فوری رن آف انتخابات کو دیکھتے ہیں۔ آخر میں، طلباء منصفانہ طور پر نمائندوں کو تفویض کرنے کی کوشش کرتے ہیں اور یہ دریافت کرتے ہیں کہ کس طرح اضلاع کا ڈیزائن انتخابی نتائج کو متاثر کر سکتا ہے۔ جمہوریت میں شہریوں کے لیے اس سیکشن کے تمام اسباق سمجھنے کے لیے اہم ہیں۔ اساتذہ یہ جاننے کے لیے کسی شہری یا سرکاری استاد کے ساتھ تعاون کرنا چاہیں گے کہ ان اسباق میں مڈل اسکول کے فرضی حالات حقیقی دنیا کے انتخابات سے کیسے متعلق ہیں۔

اسباق

1. ہم کیسے انتخاب کرتے ہیں؟ (اختیاری) — آئیے ووٹ دیں اور ایک فاتح کا انتخاب کریں!
2. دو سے زیادہ انتخاب (اختیاری) — آئیے فاتح کا تعین کرنے کے مختلف طریقے تلاش کریں۔
3. ووٹنگ سسٹمز کا موازنہ کرنا (اختیاری) — آئیے ووٹنگ سسٹم کا موازنہ کریں۔
4. نمائندوں کا انتخاب (اختیاری) — آئیے منصفانہ نمائندگی کے بارے میں سوچتے ہیں۔
5. ڈیزائننگ اضلاع (اختیاری) — آئیے اضلاع کو ڈیزائن کریں۔

سیکشن C: ایک کورس ڈیزائن کرنا

حصے کے مقاصد

- دائرے کا محیط کا استعمال کرتے ہوئے راستے کی دوری اور ٹرنڈل وہیل کی گردشوں کی تعداد کا حساب لگائیں۔
- لمبی دوری کی پیمائش کے لیے طریقوں کا موازنہ اور ان کے برعکس۔

حصے کی وضاحت

اسباق کی یہ اختیاری ترتیب یونٹ 4 مکمل ہونے کے بعد کسی بھی وقت کی جا سکتی ہے۔ اس حصے میں، طلباء طویل فاصلے کی پیمائش کرنے کے مختلف طریقے تلاش کرتے ہیں اور پھر اپنے اسکول کے لیے پانچ کلومیٹر کا کورس ڈیزائن کرتے ہیں۔ وہ مختلف ٹولز اور حکمت عملیوں کا استعمال کرتے ہوئے ایک چھوٹے ٹریک کی پیمائش کر کے شروع کرتے ہیں۔ پھر انہیں ٹرنڈل وہیل سے متعارف کرایا جاتا ہے، جو ناہموار یا خم دار سطحوں پر فاصلے کی پیمائش کرنے کا ایک آلہ ہے۔ طلباء اپنے ٹرنڈل وہیل خود بناتے ہیں اور پیمائش کے اس طریقہ کا اپنے پہلے کے انتخاب سے موازنہ کرتے ہیں۔ آخر میں، طلباء پانچ کلومیٹر کے کورس کی منصوبہ بندی کرنے کے لیے اسکول کے میدان کا نقشہ استعمال کرتے ہیں اور اس کی لمبائی کی تصدیق کے لیے اپنے ٹرنڈل وہیلوں کا استعمال کرتے ہیں۔ اس سیکشن کے اسباق ایک دوسرے پر بنتے ہیں اور ترتیب سے مکمل ہونے چاہئیں۔ اس سیکشن کے تمام معیارات پر پہلے کی اکائیوں میں توجہ دی گئی ہے۔ یہ سیکشن طلباء کو مزید گہرائی میں جانے اور ڈومینز کے درمیان روابط بنانے کا اختیاری موقع فراہم کرتا ہے۔

اسباق

1. ناہموار خطوں پر لمبی دوری کی پیمائش کرنا (اختیاری) — آئیے ناہموار خطوں پر لمبی دوری کی پیمائش کریں۔
2. ٹرنڈل وہیل بنانا (اختیاری) — آئیے ایک ٹرنڈل وہیل بنائیں۔
3. فاصلوں کی پیمائش کے لیے ٹرنڈل وہیل کا استعمال (اختیاری) — آئیے اپنے ٹرنڈل وہیل استعمال کریں۔

4.

K 5 كورس ڏيزائن كرنا (اختياري) — آئيے K 5 كورس كا نقشہ بنائیں۔

اس نصاب کے بارے میں

یہ نصاب accessim.org پر عوامی طور پر دستیاب نصاب سے مرتب کیا گیا v.360 تیز رفتار 6-8 Illustrative Mathematics تھا۔ یونٹ اور سیکشن بیانیہ، اہداف، اور سبق کے عنوانات استاد کے نقطہ نظر سے حاصل کیے جاتے ہیں۔ اختیاری اسباق پر "(اختیاری)" کا لیبل لگا ہوا ہے۔ اسسمنٹس (چیک پوائنٹس، وسط یونٹ، اور یونٹ کے اختتام) کا حوالہ سورس نصاب میں دیا جاتا ہے لیکن دیکھنے کے لیے کینڈل ہنٹ ایجوکیٹر اکاؤنٹ کی ضرورت ہوتی ہے۔ وہ یہاں شامل نہیں ہیں

<https://accessim.org/6-8-accelerated/accelerated-6?a=teacher>