

گریڈ 7 ریاضی

مکمل نصاب

Illustrative Mathematics® 6-8 ریاضی (v.360)

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

ماخذ: <https://accessim.org/6-8/grade-7?a=teacher>

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

نصاب کا اجمالی جائزہ

نصاب کی جماعت 7 کو 9 اکائیوں میں ترتیب دیا گیا ہے۔ طلبہ پیمانے والی تصاویر پڑھتے ہیں، Illustrative Mathematics 6-8 تناسبی تعلقات پر کام آگے بڑھاتے ہیں، دائروں کی پیمائش کرتے ہیں، تناسب کو فیصد پر لاگو کرتے ہیں، ناطق اعداد پر حساب کرتے ہیں، عبارتوں، مساوات اور عدم مساوات پر کام کرتے ہیں، زاویے، مثلث اور منشور پڑھتے ہیں، احتمال اور نمونہ گیری دریافت کرتے ہیں، اور آخر میں اختیاری اکائی «تمام تصورات کو یکجا کرنا» مکمل کرتے ہیں۔

اکائیوں کی ترتیب یہ ہے:

- اکائی 1: پیمانے کے مطابق بنائے گئے خاکے
- اکائی 2: متناسب تعلقات کا تعارف
- اکائی 3: دائروں کی پیمائش
- اکائی 4: متناسب تعلقات اور فیصد
- اکائی 5: ناطق اعداد پر حسابی عمل
- اکائی 6: جبری عبارتیں، مساواتیں اور عدم مساوات
- اکائی 7: زاویے، مثلثیں اور پرزم
- اکائی 8: احتمال اور نمونہ گیری
- اکائی 9: تمام باتوں کو یکجا کرنا

ہر یونٹ کو حروف والے حصوں میں تقسیم کیا گیا ہے (A, B, C, D جیسا کہ قابل اطلاق)، اور ہر سیکشن روزانہ اسباق کا ایک سلسلہ ہے۔ اختیاری اسباق پر "(اختیاری)" کا لیبل لگا ہوا ہے۔

اکائی 1: پیمانے کے مطابق بنائے گئے خاکے

اکائی کا مقصد

طلبہ مستوی اشکال کی پیمانے والی نقلیں اور حقیقی اشیاء کے پیمائشی نقشے پڑھتے ہیں۔ نئی نقل کی لمبائیاں، اصل لمبائیوں اور پیمانے کے عامل کا حاصل ضرب ہوتی ہیں جبکہ زاویے برقرار رہتے ہیں۔

اکائی کی وضاحت

اس یونٹ میں، طلباء مستوی شکلوں کی اسکیل شدہ کاپیوں اور حقیقی دنیا کی اشیاء کی اسکیل ڈرائنگ کا مطالعہ کرتے ہیں۔ طلباء سیکھتے ہیں کہ اسکیل شدہ کاپی میں تمام لمبائی اصل لمبائی کو پیمانے کا عامل سے ضرب کرنے کا نتیجہ ہے۔ نیز، اسکیلڈ کاپی میں زاویہ کی پیمائش وہی ہے جو اصل شکل میں ہے۔ یہ کام اس بات پر استوار ہوتا ہے کہ پچھلے درجات میں طلباء نے لمبائی، ہندسی علاقوں اور زاویوں کی پیمائش کے بارے میں کیا سیکھا۔ یہ یونٹ استدلال کی قسم کا جائزہ لینے کے لیے ایک ہندسی سیاق و سباق فراہم کرتا ہے جسے طلباء بعد میں گریڈ 7 میں متناسب تعلقات کے ساتھ استعمال کریں گے۔ یہ ہم شکل پھیلاؤ اور مماثلت پر گریڈ 8 کام کی بنیاد بھی رکھتا ہے۔ طلباء یونٹ کا آغاز تصویر کی کاپیوں کو دیکھ کر کرتے ہیں اور یہ بیان کرتے ہیں کہ اسکیل اور غیر اسکیل شدہ کاپیوں میں کیا فرق ہے۔ وہ پیمانے کے عوامل کا حساب لگاتے ہیں اور اعداد و شمار کی چھوٹی کاپیاں تیار کرتے ہیں۔ نوٹ کریں کہ اسکیل شدہ کاپیوں کا مطالعہ اعداد و شمار کے جوڑوں تک محدود ہے جن کی سمت ایک جیسی ہوتی ہے — دوسرے لفظوں میں، وہ ایک دوسرے کی گردش یا عکاسی نہیں ہیں۔ گریڈ 8 میں، طلباء انتقال، گردش، عکاسی، اور ہم شکل پھیلاؤ کا مطالعہ کرتے وقت اسکیل شدہ کاپیوں کے بارے میں اپنے علم میں اضافہ کریں گے۔ اس کے بعد، طلباء اسکیل ڈرائنگ کا مطالعہ کرتے ہیں۔ وہ دیکھتے ہیں کہ وہ اصول اور حکمت عملی جو وہ اعداد و شمار کی اسکیل شدہ کاپیوں کے بارے میں استدلال کرتے تھے ان کو بھی پیمانے کی ڈرائنگ کے ساتھ استعمال کیا جا سکتا ہے۔ وہ اصل لمبائی اور جیومیٹرک علاقوں کا حساب لگانے کے لیے اسکیل ڈرائنگ کا استعمال کرتے ہیں، اور وہ اسکیل ڈرائنگ بناتے ہیں۔

سیکشن A: اسکیل شدہ کاپیاں

حصے کے مقاصد

- متعلقہ سائیڈ کی لمبائی اور زاویہ کے پیمانوں کا جائزہ لے کر اس بات کا تعین کریں کہ آیا کوئی اعداد و شمار کسی دوسری شخصیت کی اسکیلڈ کاپی ہے۔
- دیے گئے پیمانے کا عامل کا استعمال کرتے ہوئے کسی فگر کی اسکیلڈ کاپی بنائیں۔

حصے کی وضاحت

اس حصے میں، طلباء تصویروں اور مستوی شکلوں کی چھوٹی کاپیوں کا مطالعہ کرتے ہیں۔ طالب علم تصویر کی کاپیوں کو دیکھ کر شروع کرتے ہیں، جن میں سے کچھ پیمانے پر ہیں اور کچھ نہیں ہیں۔ وہ یہ بیان کرنے کے لیے اپنے الفاظ استعمال کرتے ہیں کہ تصویر کی چھوٹی اور غیر اسکیل شدہ کاپیاں کیا فرق کرتی ہیں۔ جیسے جیسے سیکشن آگے بڑھتا ہے، طلباء سیکھتے ہیں کہ ایک اسکیلڈ کاپی اس وقت بنتی ہے جب اصل شکل میں تمام طوالتوں کو مسلسل پیمانے کا عامل سے ضرب دیا جاتا ہے اور تمام زاویہ کی پیمائشیں ایک جیسی رہتی ہیں۔ اس کے بعد، طلباء اسکیل شدہ کاپیاں تیار کرتے ہیں۔ وہ سیکھتے ہیں کہ جب پیمانے کا عامل 1 سے بڑا ہوگا، تو کاپی بڑی ہوگی، اور جب یہ 1 سے کم ہوگی، کاپی چھوٹی ہوگی۔ سیکشن کے آخری سبق میں، طلباء اسکیل شدہ کاپیوں کی رقبہ کو تلاش کرنے کے لیے ہیرا پھیری کا استعمال کرتے ہیں۔ یہ سبق اختیاری ہے کیونکہ معیارات کے لیے طلباء کو اس پیٹرن کو پہچاننے کی ضرورت نہیں ہے جو رقبہ پیمانے کا عامل کے مربع سے تبدیل ہوتا ہے جس کے ذریعے اطراف تبدیل ہوتے ہیں۔

اسباق

- اسکیل شدہ کاپیاں کیا ہیں؟ - آئیے اسکیل شدہ کاپیاں دریافت کریں۔
- متعلقہ حصے اور پیمانے کے عوامل - آئیے اسکیل شدہ کاپیوں کی خصوصیات کو بیان کرتے ہیں۔
- اسکیلڈ کاپیاں بنانا - آئیے اسکیلڈ کاپیاں بنائیں۔
- اسکیلڈ ریلیشن شپس - آئیے اسکیلڈ کاپیوں کے درمیان تعلقات تلاش کریں۔
- پیمانے کا عامل کا سائز — آئیے مختلف پیمانے کے عوامل کے اثرات کو دیکھیں۔

6. اسکیلنگ اور رقبہ (اختیاری) - آئیے اسکیلڈ شکلیں بنائیں اور ان کے ہندسی علاقوں کی چھان بین کریں۔

سیکشن B: اسکیل ڈرائنگ

حصے کے مقاصد

- آبجیکٹ کی اصل پیمائش کے پیش نظر اسکیل ڈرائنگ بنائیں یا کسی اور اسکیل ڈرائنگ کو مختلف اسکیل پر دیں۔
- اصل فاصلوں اور ہندسی علاقوں کا حساب لگانے کے لیے ترازو اور اسکیل ڈرائنگ کا استعمال کرنے کا طریقہ بتائیں۔

حصے کی وضاحت

اس سیکشن میں طلباء اسکیل ڈرائنگ کے بارے میں سیکھتے ہیں اور مسائل کو حل کرنے کے لیے ان کا استعمال کرتے ہیں۔ وہ دیکھتے ہیں کہ وہ اصول اور حکمت عملی جو وہ اعداد و شمار کی اسکیل شدہ کاپیوں کے بارے میں استدلال کرتے تھے پیمانے کے ڈرائنگ کے ساتھ استعمال کیے جا سکتے ہیں۔ سب سے پہلے، طلباء ایسے پیمانے کے ساتھ کام کرتے ہیں جن میں اکائیاں شامل ہوتی ہیں (مثال کے طور پر، "کی نمائندگی کرتا ہے 1 cm 10 km")۔ وہ نقشوں اور منزل کے منصوبوں کی تشریح اور ڈرائنگ کرتے ہیں۔ وہ مختلف پیمانے پر اسکیل ڈرائنگ کو بھی دوبارہ تیار کرتے ہیں۔ بعد میں، طلباء ایسے پیمانے کے ساتھ کام کرتے ہیں جن میں اکائیاں شامل نہیں ہوتی ہیں (مثال کے طور پر، "پیمانہ 1 سے 100 ہے")۔ وہ اکائیوں کے ساتھ ترازو کو بغیر اکائیوں کے ترازو کے طور پر ظاہر کرنا سیکھتے ہیں، اور اس کے برعکس۔ وہ ڈرائنگ کے سائز میں پابندیوں کے پیش نظر، استعمال کرنے کے لیے مناسب پیمانوں کا تعین کرتے ہیں۔ وہ اسکیل ڈرائنگ میں خطوں اور طوالت کے درمیان تعلق کا مطالعہ کرتے ہیں، بشمول اسکیل ڈرائنگ میں دی گئی اصل رقبہ کا حساب لگانا۔ اس حصے میں ایک اختیاری سبق شامل ہے جس میں طلباء نقشوں کے ساتھ کام کرتے ہیں اور مستقل رفتار سے متعلق مسائل کو حل کرتے ہیں۔

اسباق

1. اسکیل ڈرائنگز - آئیے اسکیل ڈرائنگ کو دریافت کریں۔
2. اسکیل ڈرائنگ اور نقشے (اختیاری) - آئیے مسائل کو حل کرنے کے لیے اسکیل ڈرائنگ کا استعمال کریں۔
3. اسکیل ڈرائنگز بنانا - آئیے اپنی اسکیل ڈرائنگز بنائیں۔
4. اسکیل ڈرائنگ میں اسکیلز کو تبدیل کرنا - آئیے ایک ہی اصل چیز کی مختلف اسکیل ڈرائنگ کو دریافت کریں۔
5. اکائیوں کے بغیر پیمانہ - آئیے ترازو کے اظہار کا ایک مختلف طریقہ تلاش کریں۔
6. اسکیل ڈرائنگ میں اکائیاں - آئیے ایک ہی ڈرائنگ کو بیان کرنے کے لیے مختلف پیمانے استعمال کریں۔

سیکشن C: آئیے اسے کام پر لگائیں۔

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 یونٹ کے اختتام کی تشخیص ہوتی ہے، اس لیے یہاں کوئی سیکشن گول یا چیک پوائنٹ کے سوالات نہیں ہیں۔ اس سیکشن کا سبق اختیاری ہے کیونکہ یہ ان معیارات پر عمل کرنے کے اضافی مواقع فراہم کرتا ہے جو گریڈ پر فوکس نہیں ہوتے۔

اسباق

1. اسے پیمانے پر کھینچیں (اختیاری) - آئیے ایک منزل کا منصوبہ بنائیں۔

اکائی 2: متناسب تعلقات کا تعارف

اکائی کا مقصد

طلباء متناسب تعلق کا خیال تیار کرتے ہیں، جدولوں میں دکھائے گئے رشتوں کے ساتھ کام کرتے ہوئے، مساواتیں کے طور پر، اور گرافس پر۔

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 گریڈ 6 کے برابر تناسب کے ساتھ کام کرتا ہے اور طلباء کو گریڈ 8 میں لکیری افعال کے مطالعہ کے لیے تیار کرنے میں مدد کرتا ہے۔ طلباء میزوں کو دیکھ کر شروع کرتے ہیں۔ مساوی تناسب کے جدول میں، قطاروں کے جوڑے کے درمیان ضرب کا رشتہ پیمانے کا عامل کے ذریعے دیا جاتا ہے، جبکہ 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۔ اس کے بعد، طلباء متناسب تعلقات کی نمائندگی کرنے اور مسائل کو حل کرنے کے لیے مساواتیں 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۔ وہ گراف پر پوائنٹس کی تشریح کرتے ہیں۔ یونٹ کے اختتام تک، طلباء کو متناسب رشتوں سے منسلک مشترکہ سیاق و سباق کے ساتھ کام کرنے میں آرام دہ ہونا چاہیے (جیسے مستقل رفتار، یونٹ کی قیمتوں کا تعین، اور پیمائش کی تبدیلی) اور یہ تعین کرنے کے قابل ہونا چاہیے کہ رشتہ متناسب ہے یا نہیں۔ بعد کی اکائی میں، طلباء کثیر مرحلہ مسائل کو حل کرنے اور مزید پیچیدہ شرحوں کا حساب لگانے کے لیے متناسب استدلال کا اطلاق کریں گے۔

سیکشن A: میزوں کے ساتھ متناسب تعلقات کی نمائندگی کرنا

حصے کے مقاصد

- ٹیبل میں دکھائے گئے متناسب تعلق کے لیے تناسب کے مستقل کا تعین کریں، اور سیاق و سباق میں اس کی تشریح کریں۔
- متناسب تعلق کی نمائندگی کرنے والے جدول میں نامعلوم اقدار کا حساب کتاب کرنے کا طریقہ بتائیں۔

حصے کی وضاحت

اس حصے میں، طلباء متناسب تعلقات کے ساتھ کام کرتے ہیں جن کی نمائندگی میزوں میں کی جاتی ہے۔ طلباء ان حالات کا جائزہ لے کر شروع کرتے ہیں جن میں تناسب شامل ہوتا ہے اور یہ شناخت کرتے ہیں کہ کون سے تناسب برابر ہیں۔ اس کے بعد، وہ ایک متناسب تعلق کی نمائندگی کرنے والے تناسب کے مساوی جدول کو دیکھنا سیکھتے ہیں۔ طلباء سیکھتے ہیں کہ ٹیبل کے ایک کالم میں تمام اندراجات دوسرے کالم میں ایک ہی نمبر سے ضرب دے کر حاصل کیے جا سکتے ہیں۔ اس نمبر کو تناسب کا مستقل کہا جاتا ہے۔ طلباء متناسب تعلقات کے مسائل کو حل کرنے کے لیے میزیں استعمال کرتے ہیں۔

اسباق

1. ان چیزوں میں سے ایک دوسروں کی طرح نہیں ہے — آئیے یاد رکھیں کہ تناسب کے مساوی کیا ہیں۔
2. ٹیبلز کے ساتھ متناسب تعلقات کا تعارف — آئیے ٹیبلز کا استعمال کرتے ہوئے متناسب تعلقات کے مسائل کو حل کریں۔
3. تناسبی مستقل کے بارے میں مزید — آئیے جدولوں کی مدد سے تناسبی تعلقات کے مزید مسائل حل کریں۔

سیکشن B: مساواتیں کے ساتھ متناسب تعلقات کی نمائندگی کرنا

حصے کے مقاصد

- متناسب تعلق سے متعلق مسائل کو حل کرنے کے لیے مساوات استعمال کریں۔
- متناسب تعلق کی نمائندگی کرنے کے لیے ایک میز یا صورت حال کی وضاحت کے لیے مساوات 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 رشتے کی نمائندگی مساوات سے کی جا سکتی ہے، جہاں مستقل تناسب کا مستقل ہوتا ہے۔ طلباء شروع کرتے 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 بار بار کیلکولیشن 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 بات پر منحصر ہے کہ کس 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 C: 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 ہو سکتا ہے۔ اگر لا، 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 D: 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 کوآڈریٹ I سے گزرتا ہے۔ سب سے پہلے، طلباء متناسب اور غیر متناسب تعلقات کے گراف کا موازنہ کرتے ہیں۔ اگلا، 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 گرافس کا تعارف — آئیے دیکھتے ہیں کہ متناسب تعلقات کے گراف دوسرے رشتوں کے گراف سے کیسے مختلف ہیں۔
2. متناسب تعلقات کے گراف کی تشریح کرنا — آئیے متناسب تعلقات کے گراف سے کہانیاں پڑھیں۔
3. رشتوں کا موازنہ کرنے کے لیے گرافس کا استعمال - آئیے ایک ہی گرڈ پر ایک سے زیادہ رشتوں کا گراف بنائیں۔
4. ہر رشتے کے لیے دو گراف — آئیے متناسب تعلقات کے بارے میں سوالات کے جوابات دینے کے لیے میزیں، مساواتیں، اور گراف استعمال 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۔ پہلا سبق اختیاری ہے کیونکہ یہ اس یونٹ کے تصورات کو ریاضی کے ساتھ ماڈل بنانے کے لیے اضافی مشق کا موقع فراہم کرتا ہے۔

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۔

اکائی 3: دائروں کی پیمائش

اکائی کا مقصد

طلبہ تناسبی تعلقات کی سمجھ سے دائرے کی پیمائش کرتے ہیں اور رداس، قطر، محیط اور رقبے کے تعلقات سیکھتے ہیں۔

اکائی کی وضاحت

اس یونٹ میں، طلباء متناسب تعلقات کے اپنے علم کا اطلاق حلقوں کی پیمائش کے تناظر میں کرتے ہیں۔ وہ حلقوں کے نصف قطر، قطر، دائرے کا محیط، اور رقبہ کے درمیان تعلقات سیکھتے ہیں اور ان تعلقات کو مسائل کو حل کرنے کے لیے استعمال کرتے ہیں۔ یہ محیط اور رقبہ کثیر الاضلاع کے ساتھ پچھلے درجات سے طلباء کے کام پر بنتا ہے۔ طلباء اس کام کو گریڈ 8 میں اس وقت تیار کریں گے جب وہ دائروں، سلنڈروں اور شنکوں کے حجم کا مطالعہ کریں گے۔ یونٹ کا آغاز ان سرگرمیوں کے ساتھ ہوتا ہے جو حلقوں کو زیادہ واضح طور پر بیان کرنے کے لیے طلباء کے ذخیرہ الفاظ کو تیار کرنے میں مدد کے لیے ڈیزائن کی گئی ہیں۔ 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، طلباء سرکلر علاقوں کے رقبہ کو دریافت کرتے ہیں۔ وہ ایک غیر رسمی اخذ دیکھتے ہیں جو ظاہر کرتا ہے کہ رقبہ فارمولہ کہاں سے آتا ہے اور پھر اس فارمولے کو مسائل کو حل کرنے کے لیے استعمال کرتے ہیں۔ آخر میں، طلباء ایسے مسائل کو حل کرتے ہیں جن کے لیے یہ فیصلہ کرنے کی ضرورت ہوتی ہے کہ آیا صورتحال کا تعلق دائرے کے دائرے کا محیط یا رقبہ سے ہے۔

سیکشن A: 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۔ اگر لا، 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 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 جس 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۔
5. دائرے کا محیط اور پہلے (اختیاری) — آئیے دریافت کریں کہ مختلف پہلے کتنی دور ہوتے ہیں۔

سیکشن B: ایک دائرے کا رقبہ

حصے کے مقاصد

- جواز پیش کریں کہ دائرے کے رقبہ کو π اور نصف قطر کے مربع کے فارمولے سے شمار کیا جا سکتا ہے۔
- تسلیم کریں کہ دائرے کا رقبہ اس کے قطر یا نصف قطر کے متناسب نہیں ہے۔
- ایک دائرے کے رقبہ میں شامل مسائل کو حل کریں۔

حصے کی وضاحت

اس سیکشن میں، طلباء حلقے کے رقبہ کا حساب لگانا سیکھتے ہیں اور مسائل کو حل کرنے کے لیے اس کا اطلاق کرتے ہیں۔ یہ حصہ اس بات کا جائزہ لے کر شروع ہوتا ہے کہ علاقوں کو کس طرح گلنا ہے تاکہ ان کے رقبہ کا حساب لگایا جا سکے۔ اس کے بعد، طلباء مختلف حلقوں کے ہندسی علاقوں کا اندازہ لگانے کے لیے اسی طرح کی حکمت عملی استعمال کرتے ہیں۔ وہ دیکھتے ہیں کہ دائرے کے قطر اور رقبہ کے درمیان تعلق متناسب نہیں ہے۔ پھر، طلباء اس حقیقت کے غیر رسمی مشتقات دریافت کرتے ہیں کہ ایک دائرے کا رقبہ اس کے نصف قطر کے مربع کے π گنا کے برابر ہے۔ ہر مشتق میں دائرے کو گلنا اور ٹکڑوں کو دوبارہ ترتیب دینا شامل ہے۔ ایک طریقہ کا نتیجہ متوازی الاضلاع میں ہوتا ہے جبکہ دوسرے کا نتیجہ مثلث میں ہوتا ہے۔ طلباء مسائل کو حل کرنے کے لیے رقبہ فارمولے کا اطلاق کرتے ہیں۔ وہ π کے لحاظ سے درست جوابات کا اظہار کرنا سیکھتے ہیں اور ساتھ ہی عددی طور پر جوابات کا اظہار کرنے کے لیے π کے تخمینے کا استعمال کرتے ہیں۔

اسباق

1. ہندسی علاقوں کا تخمینہ لگانا — آئیے عجیب شکلوں کے ہندسی علاقوں کا اندازہ لگائیں۔
2. ایک دائرے کے رقبہ کو تلاش کرنا — آئیے حلقوں کے ہندسی علاقوں کی چھان بین کرتے ہیں۔
3. رقبہ کو دائرے کا محیط سے منسلک کرنا — آئیے دائروں کو ان کے ہندسی علاقوں کا حساب لگانے کے لیے دوبارہ ترتیب دیں۔
4. حلقوں کے رقبہ کا اطلاق کرنا — آئیے دائروں سے بنی شکلوں کے ہندسی علاقوں کو تلاش کریں۔

سیکشن C: آئیے اسے کام پر لگائیں۔

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 کا آخری سبق اختیاری ہے کیونکہ یہ ان معیارات پر عمل کرنے کے اضافی مواقع فراہم کرتا ہے جو گریڈ پر توجہ نہیں دیتے۔

اسباق

1. دائرے کا محیط اور رقبہ کی تمیز کرنا — آئیے دائرے کا محیط اور رقبہ کا موازنہ کریں۔
2. سٹینڈ گلاس ونڈوز (اختیاری) — آئیے سٹینڈ گلاس ونڈوز ڈیزائن کرنے کے لیے دائرے کا محیط اور رقبہ استعمال کریں۔

اکائی 4: متناسب تعلقات اور فیصد

اکائی کا مقصد

طلبہ تناسبی تعلقات اور فیصد کی سمجھ گہری کرتے ہیں۔ کئی مرحلوں کے مسائل حل کرتے اور کسری مقداروں والی صورتوں پر کام 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 طلباء کے گریڈ 6 میں تناسب، شرحوں، اور فیصد کے ساتھ ساتھ متناسب تعلقات کے ساتھ گریڈ 7 میں سابقہ یونٹس کے ساتھ 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 یونٹ کا آغاز مستقل شرحوں پر نظر ثانی کرتے ہوئے کرتے ہیں، لیکن اس بار دی گئی قدریں جزوی مقداریں ہیں۔ صورت حال کے لیے فی اکائی شرح کا تعین کرنے کے لیے، طلباء کو دو کسریں کے حصے 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، بشمول اعشاری اعداد کو دہرانے کے لیے ان کا پہلا تعارف۔ اس کے بعد، طلباء ان حالات کا احساس کرتے ہیں جہاں اضافہ یا کمی کو ابتدائی رقم کے فیصد کے طور پر ظاہر کیا جاتا ہے۔ وہ حالات کی نمائندگی کرنے کے لیے خاکے بناتے ہیں اور مساواتیں لکھتے رہتے ہیں۔ وہ تین مقداروں میں سے کسی ایک کے لیے 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، جیسے ٹیکس، ٹپ، سود، مارک اپ، رعایت، فرسودگی، اور کمیشن میں مسائل کو حل کرنے کے لیے کرتے ہیں۔ آخر میں، طلباء ایسے 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. بہت سارے جھنڈے — آئیے U.S کو دریافت کریں۔ پرچم
2. تناسب اور کسریں کے ساتھ قیمتیں — آئیے کسریں کے ساتھ کچھ نرخوں کا حساب لگائیں۔

3. متناسب تعلقات پر نظر ثانی کرنا - آئیے مزید مسائل کو حل کرنے کے لیے تناسب کے مستقل استعمال کریں۔
4. اس سے زیادہ، اس سے کم — آئیے کسریں اضافہ اور کمی کو بیان کرنے کے لیے استعمال کریں۔
5. 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 سے چھوٹے فیصد کو دریافت کریں۔ 1%

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. پیمائش کی خرابی - آئیے یہ بیان کرنے کے لیے فیصد کا استعمال کریں کہ ہم کتنی درست پیمائش کر سکتے ہیں۔
5. فیصد خرابی - آئیے دوسرے حالات کو بیان کرنے کے لیے فیصد کا استعمال کریں جن میں غلطی شامل 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 بے 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۔

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 5: ناطق اعداد پر حسابی عمل

اکائی کا مقصد

طلباء ناطق اعداد پر آپریشن کرتے ہیں، جو کہ تمام اعداد ہیں جنہیں مثبت یا منفی کسر کے طور پر لکھا جا سکتا ہے۔

اکائی کی وضاحت

اس اکائی میں طلبہ ناطق اعداد پر حسابی عمل کرتے ہیں، یعنی وہ اعداد جو مثبت یا منفی کسر کی صورت میں لکھے جا سکتے ہیں۔ یہ جماعت 6 میں ناطق اعداد کی تشریح، موازنے اور گراف پر جگہ دینے کے کام پر قائم ہے اور بعد کی اکائی میں ناطق عددی سروں اور مستقلوں والی مساوات حل کرنے کی تیاری ہے۔ ابتدا میں وہ دیکھتے ہیں کہ علامت دار اعداد، درجہ حرارت اور بلندی جیسی مقداروں کو حوالہ مقام کے اوپر یا نیچے کیسے ظاہر کرتے ہیں۔ جدولوں اور عددی لکیر کے خاکوں سے درجہ حرارت یا بلندی کی تبدیلی دکھاتے ہیں۔ جمع و تفریق کو کسروں سے تمام ناطق اعداد تک بڑھاتے ہیں۔ پھر ضرب و تقسیم دیکھتے ہیں اور مستقل سمتی رفتار پر کام کرتے ہیں، جو سمت اور رفتار بتانے والا علامت دار عدد ہے۔ اس سے علامت دار اعداد کے حاصل ضرب کو مقام، حرکت کی سمت اور کسی وقت سے پہلے یا بعد کے لحاظ سے سمجھا جا سکتا ہے۔ ضرب و تقسیم کے تعلق سے ناطق اعداد کی تقسیم سمجھتے ہیں۔ پھر چار حسابی عمل والی عبارتیں اور سیاق میں منفی اعداد کا مطلب سمجھنے والے مسائل حل کرتے ہیں۔ وہ ناطق عددی سروں اور مستقلوں والی خطی مساوات حل کرتے ہیں۔ ان اسباق کی توجہ حل کے طریقوں کے بجائے صورت حال کو مساوات میں دکھانے اور یہ سمجھنے پر ہے کہ کسی عدد کا مساوات کا حل ہونا کیا مطلب رکھتا ہے۔ حل کے طریقے بعد کی اکائی میں آتے ہیں۔

سیکشن A: 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 تفریق کے لیے ایک اصول کو عام کرتے ہیں۔ وہ یہ کنونشن بھی سیکھتے ہیں کہ "دو نمبروں کے فرق" کا مطلب پہلے سے دوسرے کو گھٹانا ہے، اور یہ قدر عددی لکیر پر نمبروں 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. منفی اعداد کی تشریح کرنا — آئیے اس بات کا جائزہ لیں کہ ہم علامت دار نمبروں کے بارے میں کیا جانتے ہیں۔
2. درجہ حرارت کو تبدیل کرنا — آئیے جمع کریں پر علامت دار نمبرز۔
3. بلندی کو تبدیل کرنا — آئیے علامت دار نمبروں کو شامل کرنے کے بارے میں مسائل کو حل کریں۔

4. پیسہ اور قرضہ - آئیے رقم پر علامت دار نمبروں کے بارے میں جو کچھ جانتے ہیں اس کا اطلاق کریں۔
5. تفریق کی نمائندگی کر رہا ہے — آئیے منفی کریں پر علامت دار نمبرز کریں۔
6. فرق تلاش کرنا — آئیے جمع اور تفریق کو ایک ساتھ لائیں۔
7. مسائل کو حل کرنے کے لیے شامل کرنا اور گھٹانا — آئیے علامت دار نمبروں کے بارے میں جو کچھ جانتے ہیں اسے مختلف حالات میں لاگو کریں۔

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

سیکشن C: 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۔ r اور p ، فارم کا ایک مساوات حل کریں، جہاں $p(x + q) = r$ یا $px + q = r$
- ناطق اعداد کی صورت حال کی نمائندگی کرنے کے لیے مساوات لکھیں۔

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 صورتوں کو مساوات سے ظاہر کرنے اور اس بات پر ہے کہ

کسی عدد کے مساوات کا حل ہونے کا مطلب ہے، نہ کہ مساوات حل کرنے کے طریقے۔ ان 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 مساواتیں لکھتے ہیں جو حالات کی نمائندگی کرتے ہیں۔

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 بے حس کے بعد اکائی کے اختتام کی جانچ ہوتی ہے، اس لیے اس حصے کے الگ تعلیمی اہداف یا درمیانی جانچ کے سوالات نہیں ہیں۔

اسباق

1. اسٹاک مارکیٹ - آئیے اسٹاک مارکیٹ کے بارے میں جانیں۔

اکائی 6: جبری عبارتیں، مساواتیں اور عدم مساوات

اکائی کا مقصد

طلبہ مساوات اور عدم مساوات لکھتے اور حل کرتے ہیں اور زیادہ پیچیدہ ہم قدر عبارتوں پر کام کر کے اپنا جبری استدلال گہرا کرتے ہیں۔

اکائی کی وضاحت

اس یونٹ میں، طلباء اپنی الجبری استدلال کو گہرا کرتے ہیں کیونکہ وہ اسی طرح کی شکلوں کے اور $p(x + q) = r$ اور $px + q = r$ عدم مساوات فارموں کے مساواتیں کو لکھتے اور حل کرتے ہیں۔ طلباء مساوی تاثرات کے ساتھ بھی کام کرتے ہیں جو اس سے زیادہ پیچیدہ ہیں جو انہوں نے پہلے دیکھا ہے۔ یہ آسان مساواتیں اور مساوی اظہار کے ساتھ گریڈ 6 کام پر بناتا ہے۔ طلباء اس کام کو گریڈ 8 میں اس وقت تیار کریں گے جب وہ مساواتیں کو حل کریں گے جس کے مساوی نشان کے دونوں طرف متغیر ہوں اور جب وہ مساواتیں کے سسٹمز کے ساتھ کام کریں۔ طلباء یونٹ کا آغاز ان حالات کو سمجھ کر کرتے ہیں جن میں ضرب اور جمع دونوں شامل ہیں۔ وہ ٹیپ ڈایاگرام اور مساواتیں کے ساتھ ایسے حالات کی نمائندگی کرتے ہیں۔ وہ دیکھتے ہیں کہ مختلف خاکے اور مساواتیں ایک ہی صورت حال کی نمائندگی کر سکتے ہیں، اور وہ مساواتیں کے حل تلاش کرنے کے لیے خاکے کا استعمال کرتے ہیں۔ اس کے بعد، طلباء مساواتیں کی نمائندگی کرنے کے لیے ہینگر ڈایاگرام کو ایک اور طریقہ سمجھتے ہیں۔ خاکے طالب علموں کو مساواتیں کو حل کرنے کو سمجھنے میں مدد کرتے ہیں "مساوات کے ہر طرف ایک ہی کام کرنے" کے لحاظ سے۔ طلباء ایک ہی مساوات کو حل کرنے کے لیے مختلف راستوں کا جائزہ لیتے ہیں اور غور کرتے ہیں کہ آیا ایک طریقہ دوسرے سے زیادہ کارآمد ہے۔ پھر طلباء نے مساواتیں کے بارے میں جو کچھ سیکھا ہے اسے عدم مساوات پر لاگو کریں۔ وہ حالات کی نمائندگی کرنے کے لیے عدم مساوات لکھتے ہیں اور متعلقہ مساوات کے بارے میں استدلال کرتے ہوئے عدم مساوات کو حل کرتے ہیں۔ آخر میں، طلباء مساوی خطوطی اظہار کے ساتھ کام کرتے ہیں جو زیادہ اصطلاحات، زیادہ قوسین، اور منفی ناطق اعداد ہونے کی وجہ سے زیادہ پیچیدہ ہوتے ہیں۔ طلباء اس بات کا جواز پیش کرنے کے لیے آپریشنز کی خصوصیات کا استعمال کرتے ہیں کہ اظہارات مساوی کیوں ہیں۔

سیکشن A: فارم کے حالات کی نمائندگی کرنا $p(x + q) = r$ اور $px + q = r$

حصے کے مقاصد

- ضرب اور جمع شامل حالات کی نمائندگی کرنے کے لیے خاکے اور مساواتیں بنائیں۔

حصے کی وضاحت

اس حصے میں، طلباء ضرب اور جمع دونوں پر مشتمل حالات کا احساس کرتے ہیں۔ وہ ٹیپ ڈایاگرام اور مساواتیں کے ساتھ ان حالات کی نمائندگی کرتے ہیں۔ وہ دیکھتے ہیں کہ مختلف خاکے اور مساواتیں ایک ہی صورت حال کی نمائندگی کر سکتے ہیں، اور وہ مساواتیں کے حل تلاش کرنے کے لیے خاکوں کا استعمال کرتے ہیں۔ پھر طلباء حالات کی نمائندگی کرنے اور مسائل کو حل کرنے کے لیے مساواتیں لکھتے ہیں، بشمول فیصد میں اضافہ اور فیصد میں کمی کے مزید پیچیدہ مسائل۔

اسباق

1. مقدار کے درمیان تعلقات - آئیے کچھ نئی قسم کے مسائل کو حل کرنے کی کوشش کریں۔
2. ٹیپ ڈایاگرام کے ساتھ سیاق و سباق کے بارے میں استدلال — آئیے مختلف قسم کی کہانیوں کو سمجھنے کے لیے ٹیپ ڈایاگرام کا استعمال کریں۔
3. ٹیپ ڈایاگرام کے ساتھ مساواتیں کے بارے میں استدلال — آئیے دیکھتے ہیں کہ مساواتیں ٹیپ ڈایاگرام کو کیسے بیان کر سکتا ہے۔
4. مساواتیں اور ٹیپ ڈایاگرام کے بارے میں استدلال (حصہ 1) — آئیے دیکھتے ہیں کہ ٹیپ ڈایاگرام کہانیوں میں نامعلوم مقداروں کے بارے میں سوالات کے جوابات دینے میں ہماری مدد کیسے کر سکتے ہیں۔
5. مساواتیں اور ٹیپ ڈایاگرامز (حصہ 2) کے بارے میں استدلال — آئیے ان حالات کے بارے میں سوالات کے جوابات دینے کے لیے ٹیپ ڈایاگرام کا استعمال کریں جہاں مساوات میں قوسین ہیں۔

6. دو قسم کے حالات کے درمیان فرق کرنا — آئیے مساواتیں کے بارے میں سوچتے ہیں قوسین کے ساتھ اور اس کے بغیر اور ان کے بیان کردہ حالات۔

سیکشن B: فارم کے مساواتیں اور مسائل کو حل کرنا جو ان مساواتیں کی $p(x + q) = r$ اور $px + q = r$ طرف لے جاتے ہیں

حصے کے مقاصد

- ان فارمز کے مساواتیں کو حل کریں، بشمول وہ فارمز جن میں کسریں، اعشاری اعداد، اور منفی اعداد شامل ہیں، اور حل کے طریقہ کی وضاحت کریں۔

حصے کی وضاحت

اس حصے میں، طلباء مساواتیں کو حل کرنے کا احساس دلانے کے لیے ہینگر ڈایاگرام کا استعمال کرتے ہیں۔ خاکے طالب علموں کو مساواتیں کو حل کرنے کو سمجھنے میں مدد کرتے ہیں مساوات کے ہر طرف ایک ہی کام کرنے کے لحاظ سے۔ طلباء ایک ہی مساوات کو حل کرنے کے لیے مختلف راستوں کا جائزہ لیتے ہیں اور غور کرتے ہیں کہ آیا ایک طریقہ دوسرے سے زیادہ کارآمد ہے۔ وہ مساواتیں کو حل کرنے کے لیے منفی اعداد کو شامل کرتے ہیں۔ آخر میں، طلباء مسائل کو حل کرنے کے لیے مساواتیں کا اطلاق کرتے ہیں، بشمول فیصد میں اضافہ اور فیصد میں کمی کے مزید پیچیدہ مسائل۔

اسباق

1. مساواتیں (حصہ 1) کو حل کرنے کے بارے میں استدلال — آئیے دیکھتے ہیں کہ متوازن ہینگر مساوات کی طرح کیسے ہے اور اس کے وزن کو کس طرح منتقل کرنا مساوات کو حل کرنے جیسا ہے۔
2. مساواتیں (حصہ 2) کو حل کرنے کے بارے میں استدلال — آئیے قوسین کے ساتھ مساواتیں کو حل کرنے کے دو مختلف طریقوں کو سمجھنے کے لیے ہینگرز کا استعمال کریں۔
3. منفی اعداد کے ساتھ ڈیل کرنا — آئیے یہ ظاہر کرتے ہیں کہ ہر طرف سے ایسا کرنا منفی اعداد کے لیے بھی کام کرتا ہے۔
4. ایک مساوات کو حل کرنے کے مختلف اختیارات — آئیے سوچتے ہیں کہ جب ہم مساواتیں کو قوسین کے ساتھ حل کرتے ہیں تو کون سا طریقہ بہتر ہے۔
5. مسائل کو حل کرنے کے لیے مساواتیں استعمال کرنا — آئیے ٹیپ ڈایاگرام، مساواتیں، اور مسائل کو حل کرنے کے لیے استدلال کا استعمال کریں۔
6. فیصد میں اضافہ یا کمی کے بارے میں مسائل کو حل کرنا — آئیے ٹیپ ڈایاگرام، مساواتیں، اور منفی اور فیصد کے ساتھ مسائل کو حل کرنے کے لیے استدلال کا استعمال کریں۔

سیکشن C: عدم مساوات

حصے کے مقاصد

- عددی لکیر پر ایک گراف ڈرا اور لیبل کریں جو عدم مساوات کے تمام حلوں کی نمائندگی کرتا ہے۔
- عدم مساوات کو حل کریں جس میں چار عدم مساوات علامتوں میں سے کوئی بھی شامل ہو۔

حصے کی وضاحت

اس سیکشن میں، طلباء مساواتیں کے بارے میں جو کچھ سیکھ چکے ہیں اسے عدم مساوات پر لاگو کرتے ہیں۔ سب سے پہلے، طلباء عدم مساوات پر غور کرتے ہیں اور تعین کرتے ہیں کہ کون سی اقدار عدم مساوات کو درست کرتی ہیں۔ اگلا، وہ مساواتیں اور عدم مساوات کا موازنہ کرتے ہیں جو ایک ہی صورتحال کی نمائندگی کرتے ہیں۔ وہ دیکھتے ہیں کہ متعلقہ مساوات کو حل کرنے سے ان اقدار کے درمیان باؤنڈری پوائنٹ ملتا ہے جو عدم مساوات کو سچ بناتے ہیں اور ان اقدار کے درمیان جو اسے غلط بناتے ہیں۔ طالب علم باؤنڈری پوائنٹ کے بائیں یا دائیں اقدار کو جانچنا سیکھتے ہیں تاکہ یہ معلوم کیا جا سکے کہ عددی لکیر کا کون سا حصہ عدم مساوات کے حل پر مشتمل ہے۔ آخر میں، طلباء عدم مساوات لکھتے اور حل کرتے ہیں تاکہ رکاوٹوں والے حالات کی نمائندگی کریں۔

اسباق

1. عدم مساوات کو دوبارہ پیش کرنا — آئیے عدم مساوات کے ساتھ کام کریں۔
2. سیاق و سباق میں عدم مساوات کے حل تلاش کرنا — آئیے مزید پیچیدہ عدم مساوات کو حل کریں۔
3. عدم مساوات کو مؤثر طریقے سے حل کرنا — آئیے مزید پیچیدہ عدم مساوات کو حل کریں۔
4. عدم مساوات کی تشریح کرنا — آئیے عدم مساوات لکھیں۔
5. عدم مساوات کے ساتھ ماڈلنگ — آئیے عدم مساوات کے حل کو دیکھتے ہیں۔

سیکشن D: مساوی اظہار لکھنا

حصے کے مقاصد

- کم اصطلاحات کے ساتھ ایک اظہار لکھنے کے لیے آپریشنز کی خصوصیات کا اطلاق کریں جو دیے گئے اظہار کے برابر ہو۔
- تقسیمی خاصیت کو عنصر پر لاگو کریں یا اظہار کو بڑھا دیں۔

حصے کی وضاحت

اس حصے میں، طلباء لکیری تاثرات کے ساتھ کام کرتے ہیں اور اس بات کا جواز پیش کرتے ہیں کہ آیا وہ مساوی ہیں۔ ناطق اعداد کے ساتھ ریاضی کرنا سیکھنے کے بعد، طلباء اب مزید پیچیدہ تاثرات کو جانچنے کے لیے تیار ہیں۔ سب سے پہلے، طلباء دیکھتے ہیں کہ تفریق کو اس کے برعکس شامل کرنے سے دوبارہ لکھنا جمع کی خصوصیات کو لاگو کرنا ممکن بناتا ہے، جیسا کہ ہم آہنگی یا کمیوٹیو پراپرٹی، مساوی تاثرات پیدا کرنے کے لیے۔ اس کے بعد، طلباء تقسیمی جائیداد کو فیکٹر پر لاگو کرتے ہیں یا ناطق عددی سر کے ساتھ اظہار کو بڑھاتے ہیں۔ وہ دیکھتے ہیں کہ اصطلاحات کو یکجا کرنا تقسیمی جائیداد کا اطلاق ہے۔ آخر میں، طلباء ان تمام مہارتوں کو جمع کریں اور منفی کریں لکیری اظہار کے ساتھ جوڑ دیتے ہیں۔

اسباق

1. ایکویلنٹ ایکسپریشنز میں تفریق — آئیے ایکسپریشنز میں تفریق کے ساتھ کام کرنے کے طریقے تلاش کریں۔
2. توسیع اور فیکٹرنگ - آئیے مختلف طریقوں سے اظہار لکھنے کے لیے تقسیمی خاصیت کا استعمال کریں۔
3. لائک ٹرمز کا امتزاج (حصہ 1) — آئیے دیکھتے ہیں کہ ہم کیسے بتا سکتے ہیں کہ ایکسپریشنز برابر ہیں۔
4. لائک ٹرمز کو یکجا کرنا (حصہ 2) — آئیے دیکھتے ہیں کہ مساوی اظہار لکھنے کے لیے پراپرٹیز کو صحیح طریقے سے کیسے استعمال کیا جائے۔

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۔

اسباق

1. اظہار کی درخواستیں - آئیے مسائل کو حل کرنے کے لیے اظہار کا استعمال کریں۔

اکائی 7: زاویے، مثلثیں اور پرزم

اکائی کا مقصد

طلباء زاویہ کے تعلقات، منفرد مثلث کے حالات، اور رقبہ، سطحی رقبہ، اور حجم پرزم کی تحقیقات کرتے ہیں۔

اکائی کی وضاحت

اس یونٹ میں، طلباء اس بات کی تحقیق کرتے ہیں کہ آیا زاویہ اور سائیڈ کی لمبائی کی پیمائش کے سیٹ منفرد مثلث یا متعدد تکون کا تعین کرتے ہیں، یا مثلث کا تعین کرنے میں ناکام رہتے ہیں۔ طلباء زاویہ تعلقات کا مطالعہ اور ان کا اطلاق بھی کرتے ہیں، اصطلاحات کو سمجھنا اور استعمال کرنا سیکھتے ہیں "تکمیل"، "ضمنی"، "عمودی زاویہ"، اور "منفرد"۔ یہ کام انہیں زاویہ تعلقات کے لیے ناطق اعداد اور مساواتیں کے ساتھ کام کرنے کی مشق دیتا ہے۔ طلباء پرزم، ابرام، اور پولی ہیڈرا کے کراس سیکشنز کا تجزیہ اور وضاحت کرتے ہیں۔ وہ صحیح مستطیل پرزم کے حجم کے فارمولے کو سمجھتے ہیں اور استعمال کرتے ہیں اور رقبہ، سطحی رقبہ، اور حجم کے مسائل کو حل کرتے ہیں۔ طلباء کو اپنی جیومیٹری ٹول کٹس تک رسائی حاصل ہونی چاہیے تاکہ انہیں مناسب ٹولز کو حکمت عملی سے منتخب کرنے اور استعمال کرنے کا موقع ملے۔ نوٹ: یہ توقع نہیں کی جاتی ہے کہ طالب علم یاد رکھیں کہ کن حالات کے نتیجے میں ایک منفرد مثلث، ایک ناممکن بنانا مثلث، یا متعدد ممکنہ مثلث بنتے ہیں۔ یہ سمجھنا کہ، مثال کے طور پر، سائڈ سائیڈ سائیڈ (SSS) معلومات کا نتیجہ صفر یا بالکل ایک مثلث میں ہائی اسکول جیومیٹری میں تلاش کیا جائے گا۔ اس سطح پر، طلباء کو دی گئی معلومات کے ساتھ مثلث کھینچنے کی کوشش کرنی چاہیے اور نوٹس لینا چاہیے کہ ایسا کرنے کا صرف ایک ہی طریقہ ہے (یا یہ کہ ایسا کرنا ناممکن ہے)۔

سیکشن A: زاویہ تعلقات

حصے کے مقاصد

- تکمیلی، ضمنی، اور عمودی زاویوں پر مشتمل کثیر مرحلہ مسائل کو حل کریں۔
- دیئے گئے خاکے میں زاویوں کے درمیان تعلق کو ظاہر کرنے کے لیے مساوات لکھیں۔

حصے کی وضاحت

اس حصے میں طلبہ زاویوں کے تعلقات دریافت کرتے ہیں۔ ابتدا میں نمونہ ہلاکوں سے معلوم کرتے ہیں کہ ہر قسم کے کتنے زاویے کسی نقطے کے گرد یا کسی معلوم زاویے میں سما سکتے ہیں؛ پھر اس معلومات سے ہلاکوں کے زاویے ناپتے ہیں۔ اس کے بعد خاص تعلقات، بشمول متمم اور متکمل زاویے، دیکھتے اور نامعلوم زاویے معلوم کرتے ہیں۔ پھر بالمقابل بالرأس زاویے دریافت کرتے اور غیر رسمی طور پر متکمل زاویوں کے تعلق سے سمجھتے ہیں کہ ان کی پیمائشیں برابر کیوں ہوتی ہیں۔ پھر ان تعلقات کو مساوات میں ظاہر کرتے ہیں۔ مختلف زاویاتی تعلقات اور مساوات کی تمثیلیں ملا کر مساوات پہچانتے، بناتے اور نامعلوم زاویے حل کرتے ہیں۔

اسباق

1. زاویوں کے رشتے - آئیے کچھ خاص زاویوں کا جائزہ لیتے ہیں۔
2. ملحقہ زاویہ — آئیے زاویوں کے کچھ خاص جوڑوں کو دیکھتے ہیں۔
3. غیر ملحقہ زاویہ - آئیے ان زاویوں کو دیکھیں جو ایک دوسرے کے بالکل قریب نہیں ہیں۔
4. نامعلوم زاویوں کو حل کرنا - آئیے کچھ گمشدہ زاویوں کا پتہ لگائیں۔
5. نامعلوم زاویوں کو حل کرنے کے لیے مساواتیں کا استعمال کرنا — آئیے مساواتیں کا استعمال کرتے ہوئے گمشدہ زاویوں کا پتہ لگائیں۔

سیکشن B: دی گئی شرائط کے ساتھ کثیر الاضلاع ڈرائنگ

حصے کے مقاصد

- دو دیئے گئے زاویہ کی پیمائش اور ایک طرف کی لمبائی، ایک دیئے گئے زاویہ کی پیمائش اور دو طرف کی لمبائی، یا تین طرف کی لمبائی کے ساتھ مثلث بنائیں۔
- اس بات کا جواز پیش کریں کہ آیا 3 زاویوں یا اطراف کی پیمائش ایک منفرد مثلث یا ایک سے زیادہ مثلث کا تعین کرتی ہے، یا اگر کوئی مثلث ممکن نہیں ہے۔

حصے کی وضاحت

ان اسباق کے دوران طلباء سوچتے ہیں کہ گریڈ 8 اور ہائی اسکول میں تطابق کے ساتھ مستقبل کے کام کی تیاری کے لیے ایک منفرد شخصیت کا تعین کرنے کے لیے کن شرائط کی ضرورت ہے۔ یہ اسباق گریڈ 6 میں استعمال ہونے والی زبان کو جاری رکھتے ہیں: دو کثیر الاضلاع متطابق ہوتے ہیں اگر وہ ایک دوسرے کے اوپر رکھے جانے پر بالکل مماثل ہوں۔ طالب علم سب سے پہلے متعین سائیڈ کی لمبائی کا استعمال کرتے ہوئے کثیر الاضلاع بنانے کا تجربہ کرتے ہیں تاکہ یہ معلوم ہو سکے کہ کن حالات سے منفرد شکلیں بنانا ممکن ہے یا شکل بنانا ناممکن ہے۔ اس کے بعد، وہ مثلث کی سائیڈ لمبائی کے لیے ایک اصول کو عام کرتے ہیں کیونکہ وہ ان لمبائیوں کا موازنہ کرتے ہیں جو مثلث بناتے ہیں اور نہیں بناتے ہیں۔ یہ اصول یہ ہے کہ مثلث کی کسی بھی 2 سائیڈ کی لمبائی کا مجموعہ تیسری طرف کی لمبائی سے زیادہ ہونا چاہیے۔ اس کے بعد، طلباء دی گئی طرف کی لمبائی اور زاویہ کے امتزاج کے ساتھ ممکنہ مثلث کی تعمیرات پر غور کرتے ہیں اور اس بات کا نوٹس لیتے ہیں کہ یہ امتزاج کب منفرد مثلث بناتے ہیں اور کب نہیں کرتے۔ اس کے بعد وہ دیئے گئے زاویہ اور سائیڈ کی لمبائی کے حالات کے ساتھ مثلث بنانے کے لیے اس کام کو بناتے ہیں۔ طلباء ان نمونوں کی شناخت کرتے ہیں جب منفرد پیٹرن بنانا ممکن ہوتا ہے، حالانکہ اس وقت انہیں مثلث کے تطابق کے لیے رسمی تعریفیں جاننے کی ضرورت نہیں ہے۔

اسباق

1. کثیر الاضلاع کی تعمیر (حصہ 1) — آئیے شکلیں بنائیں۔
2. کثیر الاضلاع کی تعمیر (حصہ 2) — آئیے مزید مثلث بنائیں۔
3. مشترکہ اقدامات کے ساتھ مثلث - آئیے مثلث کو متضاد بنائیں۔
4. ڈرائنگ مثلث (حصہ 1) — آئیے دیکھتے ہیں کہ ہم مخصوص پیمائشوں کے ساتھ کتنے مختلف مثلث کھینچ سکتے ہیں۔
5. ڈرائنگ مثلث (حصہ 2) — آئیے کچھ اور مثلث کھینچتے ہیں۔

سیکشن C: ٹھوس جیومیٹری

حصے کے مقاصد

- ایک پرزم کے سطحی رقبہ اور حجم کا حساب لگائیں۔
- فیصلہ کریں کہ آیا حقیقی دنیا کی صورتحال میں کسی مسئلے کو حل کرنے کے لیے پرزم کے سطحی رقبہ یا حجم کا حساب لگانا ہے۔

حصے کی وضاحت

اس حصے میں، طلباء کو دائیں پرزم کے سطحی رقبہ اور حجم ملتے ہیں۔ وہ پرزم کی بنیاد کے متوازی کراس سیکشنز کا استعمال کرتے ہوئے پرزم کی ساخت کا احساس دلانے کے ساتھ شروع کرتے ہیں۔ وہ اس خیال پر استوار کرتے ہیں، اور مستطیل پرزم کے ساتھ ابتدائی درجات میں اپنے کام پر، یہ نتیجہ اخذ کرتے ہیں کہ کسی بھی پرزم کے حجم کو بنیاد کے رقبہ کو پرزم کی اونچائی سے ضرب دے کر طے کیا جا سکتا ہے۔ اس کے بعد طلباء پرزم کے حجم کو سمجھنے کے لیے مختلف قسم کی بنیادوں کے ساتھ پرزموں کو گلتے ہیں۔ پھر طلباء پرزم کے حصوں کو دو جہتی سطح کے طور پر سمجھنے کے لیے جال کا استعمال کرتے ہیں۔ وہ لیٹرل سطحی رقبہ کو ایک بڑے مستطیل کے ساتھ جوڑتے ہیں جس کی اونچائی پرزم کی اونچائی ہے اور جس کی لمبائی پرزم کی بنیاد کا محیط ہے۔ اس کے بعد طلباء اس سمجھ کو حقیقی دنیا کے حالات میں پرزم کے سطحی رقبہ کو تلاش کرنے پر لاگو کرتے ہیں۔ آخر میں، طلباء اس بات پر غور کرتے ہیں کہ آیا حالات سطحی رقبہ یا حجم کو تلاش کرنے کے لیے کہتے ہیں اور ان مسائل کو سیاق و سباق میں حل کرتے ہیں۔

اسباق

1. ٹھوس اجسام کے مقطع—آئیے دیکھیں کہ سہ جہتی شے کو کاٹنے سے کون سی شکلیں ملتی ہیں۔
2. قائم منشوروں کا حجم—آئیے منشوروں کے حجم دیکھیں۔
3. رقبہ معلوم کرنے کے لیے قاعدے کو حصوں میں بانٹنا—آئیے دیکھیں کہ کچھ لوگ حجم کیسے استعمال کرتے ہیں۔
4. دائیں پرزم کا سطحی رقبہ — آئیے پرزم کے سطحی رقبہ کو دیکھیں۔
5. حجم اور سطحی رقبہ میں فرق کرنا — آئیے سطحی رقبہ اور حجم کے ساتھ سیاق و سباق میں کام کریں۔
6. حجم اور سطحی رقبے کا اطلاق—آئیے ایسی مقداریں دیکھیں جو حجم یا سطحی رقبے کے متناسب ہیں۔

حصہ D: 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 یہاں کوئی سیکشن گول یا چیک پوائنٹ کے سوالات نہیں ہیں۔

اسباق

1. بلڈنگ پرزم (اختیاری) — آئیے شروع سے ایک تکنیکی پرزم بنائیں۔

اکائی 8: احتمال اور نمونہ گیری

اکائی کا مقصد

طلبہ احتمال اور نمونہ گیری پر کام کرتے ہیں۔ وہ تجرباتی نمونے بناتے، نمونہ جاتی فضائیں دکھاتے اور نمونوں سے کلی مجموعے کے بارے میں نتائج اخذ کرتے ہیں۔

اکائی کی وضاحت

اس اکائی میں طلبہ احتمال اور نمونہ گیری پر کام کرتے ہیں۔ بنیادی اتفاقی تجربوں کی سمجھ سے واقعات کے ہونے کے امکان کو عددی صورت دیتے اور احتمال کی عملی سمجھ بناتے ہیں۔ پھر نقلی تجربے بناتے اور استعمال کرتے ہیں تاکہ بار بار تجربہ دہرانے پر واقعے کی وقوع پذیری کے تعدد کے طور پر احتمال سمجھیں۔ جدولوں، شجری خاکوں اور فہرستوں سے نمونہ فضائیں دکھاتے اور ان میں نتائج کی تعداد سے متوقع احتمال نکالتے ہیں۔ پھر آبادی کے نمونوں سے اعداد جمع کرنے کے مختلف طریقے دیکھتے ہیں تاکہ بے ترتیب انتخاب کی افادیت سمجھیں۔ نمونے بناتے اور ان کے اعداد سے آبادی کے بارے میں تخمینہ لگاتے ہیں۔ آخر میں ہر گروہ کے نمائندہ نمونے سے نکالے گئے مرکز اور تغیر کے پیمانوں کا جائزہ لے کر دو گروہوں کا موازنہ کرتے ہیں۔

سیکشن A: واحد قدمی واقعات کے امکانات

حصے کے مقاصد

- 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

اس سیکشن میں، طلباء سیکھتے ہیں کہ احتمال کا استعمال کرتے ہوئے واقعات کے امکانات کا اندازہ کیسے لگایا جائے۔ سب سے پہلے، وہ موقع کے تجربات کے بارے میں اپنی بصیرت کا استعمال کرتے ہیں، جیسے کہ تھیلے سے اشیاء کھینچنا یا سکے کو پلٹنا، غیر رسمی طور پر یہ بیان کرنے کے لیے کہ واقعات کے ہونے کے کتنے امکانات ہیں۔ اس کے بعد، طلباء امکانات کے مطابق قدریں تفویض کرنا شروع کر دیتے ہیں، جیسے کہ یا کسر، اور انہیں کسر کے طور پر تسلیم کرتے ہیں جب موقع کے تجربے کے کئی بار دہرائے جانے والے ٹرائلز 50% کے بعد کوئی واقعہ رونما ہونے کا امکان ہوتا ہے۔ پورے سیکشن میں، طلباء کو مختلف مواقع کے تجربات کا سامنا کرنا پڑتا ہے، جیسے کہ تھیلے سے ڈرائنگ، اسپننگ اسپنرز، یا رولنگ نمبر کیوبز، جنہیں دوسرے تجربات کی نقل کرنے کے لیے استعمال کیا جا سکتا ہے۔ اس کے بعد، طلباء ایک تجربے کے احتمال کا تخمینہ لگانے کے لیے اپنا تخروپن ڈیزائن کرتے ہیں جسے دہرانا مشکل ہو گا۔

اسباق

1. اسرار بیگ - آئیے جو کچھ ہم جانتے ہیں اس کی بنیاد پر پیشین گوئیاں کرتے ہیں۔
2. موقع کے تجربات - آئیے موقع کی چھان بین کریں۔
3. امکانات کیا ہیں؟ - آئیے معلوم کریں کہ کیا ممکن ہے۔
4. بار بار کیے جانے والے تجربات کے ذریعے امکانات کا تخمینہ لگانا — آئیے کچھ تجربہ کرتے ہیں۔
5. مزید تخمینی امکانات - آئیے کچھ امکانات کا اندازہ لگاتے ہیں۔
6. تخروپن کا استعمال کرتے ہوئے امکانات کا تخمینہ لگانا — آئیے حقیقی دنیا کے حالات کی نقالی کریں۔

سیکشن B: ملٹی سٹیپ ایونٹس کے امکانات

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۔

حصے کی وضاحت

اس سیکشن میں، طلباء احتمال کے بارے میں اپنی سمجھ کو مزید پیچیدہ مواقع کے تجربات تک پھیلاتے ہیں جس میں متعدد مراحل شامل ہوتے ہیں، جیسے کہ نمبر کیوب کو رول کرنا اور ایک سکے کو پلٹنا یا کئی دنوں کے موسم کی پیشین گوئی کرنا۔ وہ اس قسم کے حالات کے امکانات کا اندازہ لگانے کے لیے نقلی شکلوں کے ساتھ اپنا کام جاری رکھتے ہوئے شروع کرتے ہیں، پھر وہ نمونے کی جگہوں کو ریکارڈ کرنے کے لیے ڈھانچے جیسے درختوں کے خاکے، میزبیں اور فہرستیں استعمال کرتے ہیں۔ ان نمونوں کی جگہوں کو احتمالات لکھنے کے لیے استعمال کرنے کے بعد، وہ اپنے تخروپن کو ڈیزائن کر کے موقع کے تجربات کی نقل میں واپس آتے ہیں۔

اسباق

1. ملٹی سٹیپ تجربات کی تقلید کرنا — آئیے مزید پیچیدہ واقعات کی تقلید کریں۔
2. تمام ممکنہ نتائج پر نظر رکھنا — آئیے متعدد حصوں کے ساتھ تجربات کے لیے نمونے کی جگہیں تلاش کریں۔
3. متعدد قدمی تجربات - آئیے تجربات کے امکانات کو دیکھتے ہیں جن کے متعدد مراحل ہیں۔
4. نقالی ڈیزائن کرنا — آئیے کچھ حقیقی زندگی کے منظرناموں کی نقالی کریں۔

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۔

حصے کی وضاحت

اس سیکشن میں، طلباء ایک بڑی آبادی سے لیے گئے نمونوں کی جانچ کرتے ہیں اور ایسے نمونے کو منتخب کرنے کے لیے بے ترتیب پن کا استعمال کرتے ہیں جو دوسرے طریقوں سے کم متعصب ہو۔ وہ مرکز اور تغیر کے اپنے اقدامات کی بنیاد پر دو چھوٹی آبادیوں کا موازنہ کر کے شروع کرتے ہیں۔ پھر طلباء ڈیٹا حاصل کرنے کے لیے نمونے 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 نمائندہ ہو سکتے ہیں اور یہ خیال کہ بے ترتیب انتخاب سے نمائندہ نمونے پیدا ہونے کا زیادہ امکان ہوتا ہے۔

اسباق

1. گروپس کا موازنہ کرنا - آئیے دو گروپوں کا موازنہ کریں۔
2. بڑی آبادی - آئیے بڑے گروپس کا موازنہ کریں۔
3. کیا ایک اچھا نمونہ بناتا ہے؟ - آئیے دیکھتے ہیں کہ ایک اچھا نمونہ کیا بناتا ہے۔
4. منصفانہ طریقے سے نمونے لینا — آئیے نمائندہ نمونے حاصل کرنے کے طریقے تلاش کریں۔

سیکشن D: نمونوں کا استعمال

حصے کے مقاصد

- مرکز اور پھیلاؤ کے بارے میں استدلال کرتے ہوئے اس بات کا تعین کریں کہ آیا دو آبادیوں کے معنی خیز طور پر مختلف ہونے کا امکان ہے۔

- آبادی کے بارے میں قیاس آرائیاں کرنے اور استدلال کی وضاحت کرنے کے لیے بے ترتیب نمونے کا تناسب استعمال کریں جو کہ ایک مخصوص زمرے میں ہو۔

حصے کی وضاحت

اس سیکشن میں، 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 لیے مرکز اور تناسب کے اقدامات کا تخمینہ لگاتے ہیں۔ اس کے بعد، وہ نمونے اور ایک عام اصول کا استعمال کرتے ہیں جس میں تغیر کے اقدامات شامل ہوتے ہیں اس بات کا تعین کرنے کے لیے کہ آیا دونوں گروپ معنی خیز طور پر مختلف ہیں۔

اسباق

1. مرکز کی آبادی کا تخمینہ لگانا - آئیے آبادی کے لیے مرکز کے اقدامات کا اندازہ لگانے کے لیے نمونے استعمال کریں۔
2. آبادی کے تناسب کا تخمینہ لگانا - آئیے نمونے استعمال کرتے ہوئے آبادی کے تناسب کا اندازہ لگاتے ہیں۔
3. نمونے لینے کے تغیر (اختیاری) کے بارے میں مزید — آئیے اسی آبادی کے نمونوں کا موازنہ کریں۔
4. نمونوں کا استعمال کرتے ہوئے آبادی کا موازنہ کرنا — آئیے نمونے استعمال کرتے ہوئے مختلف آبادیوں کا موازنہ کریں۔
5. دوستوں کے ساتھ آبادی کا موازنہ کرنا — آئیے گروپوں کا موازنہ کرنے کے لیے اہم سوالات پوچھیں۔

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. میموری ٹیسٹ (اختیاری) - آئیے یہ سب ایک ساتھ رکھیں۔

اکائی 9: تمام باتوں کو یکجا کرنا

اکائی کا مقصد

طلبہ پچھلی اکائیوں کے تصورات اور مہارتوں سے ریستورینٹ چلانے، مختلف موضوعات کو جوڑنے اور نصاب ترتیب دینے کے 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 ریستوران چلانے سے وابستہ مقداروں کا حساب لگانے یا تخمینہ لگانے پر مرکوز ہے۔ دوسرا حصہ مختلف سیاق و سباق کی تلاش کرتا ہے، جیسے آبادی کی کثافت، فرمی مسائل، پیمائش کی غلطی، اور جنگلات کی کٹائی۔ 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: ریستوران چلانا

حصے کے مقاصد

- ریستوران چلانے کے ماڈل کے پہلوؤں پر متناسب استدلال، الجبری تاثرات، اور فیصد کا اطلاق کریں۔

- ریستوران چلانے میں شامل عددی فیصلوں کا جواز پیش کریں۔

حصے کی وضاحت

اسباق کی یہ اختیاری ترتیب پچھلی اکائیوں سے ریاضیاتی تصورات کا جائزہ لینے کے لیے ریستوران چلانے کے سیاق و سباق کا استعمال کرتی ہے۔ اگرچہ اس حصے کے اسباق ایک دوسرے سے متعلق ہیں، لیکن انہیں ترتیب سے مکمل کرنے کی ضرورت نہیں ہے۔ کچھ فائدہ حاصل کرنے کے لیے تمام اسباق کو کرنا ضروری نہیں ہے، حالانکہ جتنے زیادہ کنکشن بنائے جاتے ہیں اتنا ہی زیادہ ہوتا ہے۔ طلباء اس سیکشن کا آغاز اسپریڈ شیٹس کا استعمال کر کے ایک نسخہ کی فی سرونک لاگت کا تعین کرنے کے لیے کرتے ہیں۔ اس کے بعد وہ کھانے کی قیمت کے ساتھ دیگر اخراجات کے بارے میں اپنے علم کا استعمال کرتے ہوئے یہ فیصلہ کرتے ہیں کہ ایک ریستوران کو منافع کمانے کے لیے کتنی رقم کمانے کی ضرورت ہے۔ آخر میں، طلباء ایک ریستورنٹ کے فلور پلان کا اسکیل ماڈل ڈیزائن کرتے ہیں، اس بات کو یقینی بناتے ہوئے کہ میزوں کے آس پاس کافی جگہ ہے لیکن اتنی جگہ نہیں ہے کہ کھانا جلدی سے نہ پہنچایا جاسکے۔ 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. کھانے کی قیمت (اختیاری) — آئیے دریافت کریں کہ ایک نسخہ کے اجزاء کی قیمت کتنی ہے۔
2. ریستوران چلانے کے اخراجات (اختیاری) - آئیے دریافت کریں کہ ریستورنٹ چلانے پر کتنا خرچ آتا ہے۔
3. ریستورانٹ فلور پلان (اختیاری) - آئیے ایک ریستوران کے لیے فلور پلان ڈیزائن کریں۔

سیکشن B: 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۔

حصے کی وضاحت

یہ اختیاری اسباق ایک دوسرے پر نہیں بنتے اور کسی بھی ترتیب سے مکمل کیے جا سکتے ہیں۔ یہ سیکشن دو اسباق سے شروع ہوتا ہے جو متناسب استدلال پر توجہ مرکوز کرتے ہیں۔ اگلے دو اسباق میں الجبری تاثرات لکھنا شامل ہے جو حقیقی دنیا کے حالات کی نمائندگی کرتے ہیں۔ آخری سبق سڑنے والے خطوں اور اسکیل ڈرائنگ کا استعمال کرتا ہے۔ 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. یہ پڑوس کتنا بھیڑ ہے؟ (اختیاری) — آئیے دیکھتے ہیں کہ جہاں لوگ رہتے ہیں وہاں متناسب تعلقات کیسے لاگو ہوتے ہیں۔
2. فرمی مسائل (اختیاری) - آئیے کچھ مقداروں کا اندازہ لگاتے ہیں۔
3. مزید اظہار اور مساواتیں (اختیاری) — آئیے مساوی اظہار لکھ کر مشکل مسائل کو حل کریں۔
4. پیمائش کی خرابی (اختیاری) — آئیے چیک کریں کہ ہمارے حسابات کتنے درست ہیں۔
5. پیمانے پر جنگلات کی کٹائی (اختیاری) — آئیے وقت کے ساتھ ساتھ جنگلات والے رقبہ کا موازنہ 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۔ کچھ فائدہ حاصل کرنے کے لیے تمام اسباق کو کرنا ضروری نہیں ہے، حالانکہ جتنے زیادہ کنکشن بنائے جاتے ہیں اتنا ہی زیادہ 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. 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 کورس ڈیزائن کرنا (اختیاری) — آئیے K 5 کورس کا نقشہ بنائیں۔

اس نصاب کے بارے میں

یہ نصاب accessim.org پر عوامی طور پر دستیاب نصاب سے مرتب کیا گیا تھا۔ یونٹ 6-8 v.360 Illustrative Mathematics 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 اور یونٹ کے اختتامی جائزے) کا حوالہ سورش 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/grade-7?a=teacher>