

گریڈ 6 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-6?a=teacher>

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

نصاب کا اجمالی جائزہ

ریاضی کے نصاب کی جماعت 6 کو 9 اکائیوں میں ترتیب دیا گیا ہے۔ طلبہ رقبے اور سطحی Illustrative Mathematics 6-8 رقبے کے بارے میں استدلال کرتے ہیں؛ نسبتوں، مساوی نسبتوں، شرحوں اور فیصد کی بنیادی سمجھ حاصل کرتے ہیں؛ کسروں کی تقسیم اور اساس دس کے حساب میں مہارت بڑھاتے ہیں؛ الجبری عبارتوں اور مساوات سے باقاعدہ الجبری سوچ شروع کرتے ہیں؛ عددی نظام کو منفی ناطق اعداد اور چار ربع والے مستوی محددات تک پھیلاتے ہیں؛ اعداد و شمار کے مجموعوں اور تقسیموں کا تجزیہ کرتے ہیں؛ اور آخر میں اختیاری اکائی «تمام تصورات کو یکجا کرنا» میں تخمینے، ووٹنگ اور ہندسی و الجبری تمثیلوں کے ذریعے تصورات کو دوبارہ دیکھتے اور آپس میں جوڑتے ہیں۔

اکائیوں کی ترتیب یہ ہے:

- اکائی 1: رقبہ اور سطحی رقبہ
- اکائی 2: تناسب کا تعارف
- اکائی 3: فی اکائی شرحیں اور فیصد
- اکائی 4: کسروں کی تقسیم
- اکائی 5: دس کی بنیاد پر حساب
- اکائی 6: جبری عبارتیں اور مساواتیں
- اکائی 7: ناطق اعداد
- اکائی 8: اعداد و شمار کے مجموعے اور ان کی تقسیم
- اکائی 9: تمام باتوں کو یکجا کرنا

ہر یونٹ کو حروف والے حصوں میں تقسیم کیا گیا ہے (A, B, C, D, ...)، اور ہر سیکشن روزانہ اسباق کا ایک سلسلہ ہے۔ اختیاری اسباق (اکثر توسیعی سرگرمیاں یا اختتامی کام) نوٹ کیے جاتے ہیں۔

اکائی 1: رقبہ اور سطحی رقبہ

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 ہوئے ایسی شکلیں شامل کرتے ہیں جو مستطیل نہیں ہیں۔ وہ سیکھتے ہیں کہ کسی بھی کثیر الاضلاع کے رقبہ کو شکل کو گل کر اور دوبارہ ترتیب دے کر تلاش کیا جا سکتا ہے، اور متوازی الاضلاع اور مثلث کے ہندسی علاقوں کے لیے فارمولے تیار اور لاگو کیے جا سکتے ہیں۔ طلباء پھر رقبہ کے بارے میں استدلال کو سہ جہتی اعداد و شمار تک بڑھاتے ہیں، یہ سیکھتے ہیں کہ ایک پولی ہیڈرون کا سطحی رقبہ اس کے چہروں کے ہندسی علاقوں کا مجموعہ ہے۔ وہ پرزم اور ابرام کے سطحی ہندسی علاقوں کی نمائندگی کرنے اور تلاش کرنے کے لیے جال کا استعمال کرتے ہیں۔ یہ یونٹ مربعوں کے ہندسی علاقوں اور سطح کے ہندسی علاقوں اور کیوبز کے حجم کو ظاہر کرنے کے لیے قوت نما اشارے بھی متعارف کراتا ہے۔ ایک حتمی، اختیاری "آئیے اسے کام پر لگائیں" سبق طلباء کو ان خیالات کو مستند ڈیزائن کے تناظر میں لاگو کرنے کی دعوت دیتا ہے۔

سیکشن A: رقبہ تلاش کرنے کی وجہ

حصے کے مقاصد

- دو بُعدی اشکال کو جوڑ کر اور بانٹ کر رقبے پر استدلال کریں۔ دو اصول استعمال کریں: بالکل ملنے والی اشکال کے رقبے برابر ہیں، اور حصوں کے رقبے جمع ہو سکتے ہیں۔

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 ہوتے ہیں۔ اگر دو اعداد و شمار کو دوسرے کے اوپر رکھا جا سکتا ہے تاکہ وہ بالکل مماثل ہوں، تو ان کے پاس وہی رقبہ ہے۔ اور رقبہ اضافی ہے؛ اگر کسی دیے گئے اعداد و شمار کو غیر متجاوز ٹکڑوں میں تحلیل کیا جاتا ہے، تو ٹکڑوں کے ہندسی علاقوں کا مجموعہ پورے اعداد و شمار کے رقبہ کے برابر ہوتا ہے۔ طلباء اپنے ہندسی علاقوں کو تلاش کرنے کے لیے شکلیں گلتے، دوبارہ ترتیب دیتے اور یکجا کرتے ہیں۔

اسباق

1. مستوی کو ٹائل کرنا - آئیے ٹائل لگانے کے نمونوں کو دیکھیں اور رقبہ کے بارے میں سوچیں۔
2. گلے 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

- بنیاد اور متعلقہ اونچائی کی شناخت کر کے کسی بھی متوازی الاضلاع کے رقبہ کو تلاش کریں۔
- متوازی الاضلاع کے رقبہ کو تلاش کرنے کے عمل کو عام کریں اور ایک فارمولا لکھیں۔

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 ایک متوازی الاضلاع کے رقبہ کو تلاش کرنے کا ایک طریقہ اسے گلنا اور ٹکڑوں کو ایک مستطیل میں دوبارہ ترتیب دینا ہے۔ طلباء متوازی الاضلاع میں بنیادی اونچائی کے جوڑوں کی شناخت کرتے ہیں اور ایک فارمولے کو عام کرتے ہیں: رقبہ بیس اوقات کی اونچائی کے برابر ہے۔

اسباق

1. متوازی الاضلاع — آئیے متوازی الاضلاع کی خصوصیات اور رقبہ کی چھان بین کریں۔
2. متوازی الاضلاع کے قاعدے اور اونچائیاں — آئیے ان کے رقبے کی مزید تحقیق کریں۔
3. متوازی الاضلاع کا رقبہ — آئیے ان کا رقبہ معلوم کرنے کی مشق کریں۔

سیکشن C: مثلث

حصے کے مقاصد

- کسی بھی مثلث کے رقبہ کو بنیاد اور متعلقہ اونچائی کی شناخت کر کے تلاش کریں۔
- مثلث کے رقبہ کو تلاش کرنے کے عمل کو عام کریں اور ایک فارمولا لکھیں۔
- دیگر کثیر الاضلاع کے رقبہ کو تلاش کرنے کے لیے مثلث اور متوازی الاضلاع کے بارے میں استدلال کا اطلاق کریں۔

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، اور اس کے برعکس، دو ایک جیسی مثلث کو ایک متوازی الاضلاع میں بنایا جا سکتا ہے۔ وہ اس تعلق کو ایک مثلث کے رقبہ کے لیے فارمولہ تلاش کرنے کے لیے استعمال کرتے ہیں: ڈیڑھ گنا بیس گنا اونچائی۔

اسباق

1. مثلث - آئیے متوازی الاضلاع اور مثلثوں کا موازنہ کریں۔
2. مثلث کے ہندسی علاقوں کو تلاش کرنا — آئیے مثلث کے رقبہ کو تلاش کرنے کے لیے متوازی الاضلاع کے بارے میں جو کچھ جانتے ہیں اسے استعمال کریں۔
3. ایک مثلث کے رقبہ کا فارمولا — آئیے ایک مثلث کا رقبہ تلاش کرنے کے لیے ایک فارمولہ لکھیں اور استعمال کریں۔
4. مثلث کی بنیادیں اور اونچائیاں — آئیے ایک مثلث کے رقبہ کو تلاش کرنے کے لیے مختلف بنیادی اونچائی کے جوڑے استعمال کریں۔
5. کثیر الاضلاع - آئیے کثیر الاضلاع اور ان کے ہندسی علاقوں کی چھان بین کرتے ہیں۔

سیکشن D: سطحی رقبہ

حصے کے مقاصد

- تسلیم کریں کہ سطحی رقبہ تین جہتی شخصیت کے تمام چہروں کے ہندسی علاقوں کا مجموعہ ہے۔
- پرزم اور ابرام کے سطحی رقبہ کو تلاش کرنے کے لیے مستطیل اور مثلث پر مشتمل جال استعمال کریں۔

حصے کی وضاحت

یہ سیکشن طلباء کو پولی پیڈرا اور سطحی رقبہ سے متعارف کراتا ہے۔ طلباء کثیر الاضلاع 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 یہ سیکھتے ہیں کہ سطحی رقبہ یونٹ مربعوں کی تعداد ہے جو تین جہتی شکل کے تمام چہروں کو ڈھانپتی ہے،

خالی جگہوں یا اوورلیپس کے بغیر۔ وہ اپنے چہروں کے ہندسی علاقوں پر غور کر کے مستطیل پرزم اور دیگر پولی ہیڈرا کے سطحی ہندسی علاقوں کے بارے میں استدلال کرتے ہیں، اور وہ سطح کے ہندسی علاقوں کی نمائندگی کرنے، تصور کرنے اور حساب لگانے کے لیے جال کا استعمال کرتے ہیں۔

اسباق

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

سیکشن E: مربع اور کیوبز

حصے کے مقاصد

- مربعوں کے ہندسی علاقوں اور سطح ہندسی علاقوں اور کیوبز کے حجم کو ظاہر کرنے کے لیے قوت نما اشارے کا استعمال کریں۔

حصے کی وضاحت

اس مختصر حصے میں، طلباء مربعوں کے ہندسی علاقوں اور سطح ہندسی علاقوں اور کیوبز کے حجم کو ظاہر کرنے کے لیے قوت نما استعمال کرنا سیکھتے ہیں۔ 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 کنارے کی لمبائی کے ضرب کو ظاہر کرنے کے لیے استعمال کیا جا سکتا ہے اور یہ کہ ہم انہیں "مربع" اور "کیوبڈ" کے طور پر پڑھتے ہیں۔

اسباق

1. مربع اور کیوبز - آئیے کامل مربعوں اور کامل کیوبز کی چھان بین کریں۔
2. کیوب کا سطحی رقبہ — آئیے ایک کیوب کا سطحی رقبہ تلاش کرنے کے لیے ایک فارمولا لکھیں۔

سیکشن F: 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 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. خیمہ ڈیزائن کرنا (اختیاری) - آئیے معلوم کریں کہ کچھ خیمے بنانے کے لیے کتنے مواد کی ضرورت ہے۔

اکائی 2: تناسب کا تعارف

اکائی کا مقصد

طلبہ تناسب اور مساوی تناسب سیکھتے ہیں اور الگ اشیا کے خاکوں، دوپری عددی لکپروں، جدولوں اور پٹی کے خاکوں سے انہیں دکھاتے ہیں۔ وہ کھانے کی ترکیب، رنگوں کے آمیزے، فی اکائی قیمت، مستقل رفتار اور حصہ-حصہ کل جیسی صورتوں پر استدلال کرتے ہیں۔

اکائی کی وضاحت

یہ یونٹ طلباء کو تناسب اور مساوی تناسب سے متعارف کراتا ہے۔ یہ دو مقداروں سے متعلق طلباء کے پچھلے تجربات پر مبنی ہے، جیسے گریڈ 3 سے شروع ہونے والی پیمائش کو تبدیل کرنا، گریڈ 4 میں ضرب کا موازنہ، اور ضرب کو گریڈ 5 میں اسکیلنگ کے طور پر تشریح کرنا۔ یہ کام طلباء کو اگلی یونٹ میں یونٹ کی شرح اور فیصد، گریڈ 7 میں متناسب تعلقات، اور گریڈ 8 میں لکیری تعلقات کے بارے میں استدلال کرنے کے لیے تیار کرتا ہے۔ سب سے پہلے، طلباء یہ سیکھتے ہیں کہ تناسب دو مقداروں کے درمیان ایک ایسوسی ایشن ہے (مثال کے طور پر، "ہر 2 صاف کرنے والوں کے لیے 3 پنسلیں ہیں")۔ طلباء تناسب کی نمائندگی کے لیے جملے، ڈرائنگ یا مجرد خاکے استعمال کرتے ہیں۔ اس کے بعد، طالب علموں کا سامنا ایک نسخہ کے متعدد بیچوں کے لحاظ سے مساوی تناسب سے ہوتا ہے۔ وہ مساوی تناسب کی نمائندگی کرنے اور اس کی وجہ بتانے کے لیے ڈبل عددی لکیر ڈایاگرام، ٹیبل، اور ٹیپ ڈایاگرام استعمال کرتے ہیں۔ طلباء مسلسل رفتار، یکساں قیمتوں کا تعین، اور ترکیبیں جیسے سیاق و سباق میں مساوی تناسب دریافت کرتے ہیں، اور وہ ٹیپ ڈایاگرام کا استعمال کرتے ہوئے جزوی طور پر مکمل حالات کے بارے میں استدلال کرتے ہیں۔ یہ یونٹ ایک فرمی مسئلے کے ساتھ بند ہوتا ہے جو طلباء کو ایک حقیقی دنیا کے تخمینے کے کام میں تناسب استدلال کو لاگو کرنے کا موقع فراہم کرتا 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۔
- ایسے جملے بنائیں اور ان کی تشریح کریں جو تناسب کی وضاحت کرتے ہوں۔

حصے کی وضاحت

یہ مختصر سیکشن طالب علموں کو تناسب کے تصور اور اس کی نمائندگی کرنے کے طریقوں 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۔ وہ دیکھتے ہیں کہ ایک مجموعہ میں مقدار کو اعداد اور الفاظ دونوں کا استعمال کرتے ہوئے مختلف طریقوں سے بیان اور نمائندگی کی جا سکتی ہے۔ اس کے بعد، طلباء ایک یا زیادہ تناسب پر مشتمل حالات کی نمائندگی کرنے کے لیے خاکے بناتے ہیں۔ وہ سیکھتے ہیں کہ سادہ خاکے تناسب کے بارے میں استدلال کے لیے مفید اور کارآمد ہو سکتے ہیں۔

اسباق

1. تناسب اور تناسب زبان کا تعارف — آئیے ایک ہی وقت میں دو مقداروں کو بیان کرتے ہیں۔
2. خاکوں کے ساتھ تناسب کی نمائندگی کرنا — آئیے تناسب کی نمائندگی کرنے کے لیے خاکوں کا استعمال کریں۔

سیکشن B: مساوی تناسب

حصے کے مقاصد

- 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

اس سیکشن میں، طلباء مساوی تناسب کے بارے میں سیکھتے ہیں۔ طلباء سب سے پہلے ترکیبوں پر مشتمل ٹھوس تجربات کے ذریعے مساوی تناسب کا احساس دلاتے ہیں۔ وہ سیکھتے ہیں کہ ایک نسخہ کو اوپر یا نیچے پیمانہ کرنا — تخلیق کرنا

ایک سے زیادہ بیچز یا ایک بیچ کا کسر — ایک نتیجہ پیدا کرتا ہے جو کچھ اہم طریقے سے اصل نسخہ جیسا ہی ہوتا ہے۔ مثال کے طور پر، مشروبات کی ترکیب میں ہر جزو کی مقدار کو تین گنا کرنے سے تین گنا زیادہ مشروب بنتا ہے جس کا ذائقہ اصل نسخہ جیسا ہی ہوتا ہے۔ ایک رنگ کے مرکب میں نیلے پانی اور سرخ پانی کی مقدار کو دوگنا کرنے سے دوگنا پانی بنتا ہے جو کہ جامنی رنگ کا رنگ بھریں ہے۔ طلباء دیکھتے ہیں کہ کسی ترکیب کو پیمانہ کرنے میں ہر ایک 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. ترکیبیں — آئیے دریافت کریں کہ کس طرح تناسب کسی ترکیب کے ذائقے کو متاثر کرتا ہے۔
2. کلر مکسچر - آئیے دیکھتے ہیں کہ رنگوں کے اختلاط کا تناسب کے ساتھ کیا تعلق ہے۔
3. مساوی تناسب کی تعریف کرنا — آئیے مساوی تناسب کی مزید کچھ تحقیق کریں۔

سیکشن C: مساوی تناسب کی نمائندگی کرنا

حصے کے مقاصد

- قیمت اور مقدار یا فاصلے اور وقت کی مدد سے 1 چیز کی قیمت یا وقت کی 1 اکائی میں طے ہونے والا فاصلہ معلوم کریں۔ ہر نتیجہ لفظ ”فی“ استعمال کرتے ہوئے بیان کریں۔
- اس بات کا تعین کرتے ہوئے کہ آیا دو حالات ایک ہی شرح سے ہوتے ہیں یا نہیں ہوتے ہیں، اس بات کا تعین کر کے کہ آیا حالات میں تناسب مساوی ہیں۔
- مساوی تناسب کی نمائندگی کرنے اور تلاش کرنے کے لیے ایک ڈبل عددی لکیر ڈایاگرام استعمال کریں۔

حصے کی وضاحت

یہ حصہ مساوی نسبتوں کو دکھانے اور بیان کرنے کے نئے طریقے دے کر سمجھ گہری کرتا ہے۔ طلبہ دیکھتے ہیں کہ دوہری عددی لکیر کے خاکے مساوی نسبتوں پر استدلال میں مفید ہیں۔ پہلے دیے گئے خاکوں کا مطلب سمجھتے اور انہیں آگے بڑھاتے ہیں؛ پھر مسائل حل کرنے کے لیے خود بنانا سیکھتے ہیں۔ وہ ایسی مساوی نسبتیں بھی نکالتے ہیں جن میں ایک مقدار 1 ہو، اور انہیں »1 کپ سوڈا وائر کے لیے 2.5 کپ کرین بیری کا رس« یا »فی کپ سوڈا وائر 2.5 کپ کرین بیری کا رس« جیسے الفاظ میں بیان کرتے ہیں۔ »فی اکائی قیمت« سے مراد کسی شے کی 1 اکائی کی قیمت ہے۔ بعد میں مستقل رفتار، یکساں قیمت اور ترکیبوں میں »اس شرح پر« اور »اسی شرح پر« کو مساوی نسبتوں سے جوڑتے ہیں۔

اسباق

1. دوہری 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۔

سیکشن D: تناسب اور شرح کے مسائل کو حل کرنا

حصے کے مقاصد

- تناسب کے مساوی کثیر مرحلہ مسائل کو حل کرتے وقت حکمت عملی کے ساتھ ملٹی پلائرز کا انتخاب کریں۔
- مسائل کو حل کرنے کے لیے مساوی تناسب کا ٹیبل استعمال کریں۔

حصے کی وضاحت

اس سیکشن میں، طلباء میزبیں استعمال کرتے ہیں تاکہ تناسب کے مساوی حالات کے بارے میں استدلال کریں۔ طلباء سب سے پہلے مشاہدہ کرتے ہیں کہ میز کو کس طرح تناسب کی نمائندگی کرنے اور تلاش کرنے کے لیے استعمال کیا جاتا ہے۔ 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۔ جب وہ سیکشن سے گزرتے ہیں، طالب علم میزوں کے ساتھ کم ہوتے سہاروں کے ساتھ کام کرتے ہیں۔ وہ ایک ٹیبل مکمل کرتے ہیں جو جزوی طور پر اقدار سے بھری ہوتی ہے، ایک صرف کالم ہیڈر کے ساتھ، اور پھر ایک خالی ٹیبل۔ بعد میں، طلباء شروع سے ایک ٹیبل بناتے ہیں، میزوں کا دیگر نمائندگیوں کے ساتھ موازنہ کرتے ہیں، اور مسائل کو حل کرنے کے لیے اپنی حکمت عملی کا انتخاب کرتے ہیں۔

اسباق

1. میزوں کے ساتھ تناسب کی نمائندگی کرنا — آئیے برابر تناسب کی نمائندگی کرنے کے لیے ٹیبلز کا استعمال کریں۔
2. مساوی تناسب کے ٹیبل پر جانا — آئیے ایک پرو کی طرح تناسب کے مساوی ٹیبل کا استعمال کریں۔
3. ٹیبلز اور ڈبل عددی لکیر ڈایاگرامس — آئیے ڈبل عددی لکیریں اور ٹیبلز کا موازنہ کریں۔
4. مساوی تناسب مسائل کو حل کرنا — آئیے اپنے ساتھی سے معلومات حاصل کرنے کی مشق کریں۔

سیکشن E: 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 ہاتھ 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 F: 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۔

اسباق

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

اکائی 3: فی اکائی شرحیں اور فیصد

اکائی کا مقصد

طلبہ مساوی تناسب اور مستقل شرح کے سابقہ کام سے فی اکائی شرح اور فیصد سمجھتے ہیں۔ وہ پیمائش اور اکائیوں کی تبدیلی کی صورتوں میں فی 1 اور فی 100 کی شرح پر استدلال کرتے ہیں۔

اکائی کی وضاحت

یہ اکائی فی اکائی شرحوں اور فیصد کی سمجھ بناتی ہے۔ طلبہ پہلے کی مساوی نسبتوں اور مستقل شرحوں کے تجربے، اور سابقہ جماعتوں کی پیمائش و اکائیوں کی تبدیلی کی معلومات پر کام آگے بڑھاتے ہیں۔ فیصد سیکھتے وقت جماعت 4 کے ضربی موازنے اور مساوی کسروں اور جماعت 5 کی کسروں کی ضرب سے مدد لیتے ہیں۔ ابتدا میں پیمائش کی معیاری اکائیوں، ان سے ناپی جانے والی صفات اور ان کے نسبتی سائز کو یاد کرتے ہیں۔ نسبتوں اور شرحوں سے پیمائش پر استدلال اور اکائیوں کی تبدیلی کرتے ہیں۔ پھر فی اکائی شرحیں سیکھتے ہیں اور دیکھتے ہیں کہ ہر نسبت سے دو فی اکائی شرحیں وابستہ ہیں، جنہیں سیاق میں سمجھتے ہیں۔ ان شرحوں کو نکالنے اور مختلف مسائل میں استعمال کرنے کی مشق ہوتی ہے۔ پھر نسبتوں اور شرحوں کی سمجھ سے فیصد سمجھتے ہیں۔ جیسے فی اکائی شرح کو فی 1 کی شرح کہا جا سکتا ہے، ویسے فیصد کو فی 100 کی شرح سمجھا جا سکتا ہے۔ پوری اکائی میں استدلال کے لیے مانوس جدول اور دوہری عددی لکیر کے خاکے استعمال کیے جا سکتے ہیں۔

سیکشن A: پیمائش کی اکائیاں اور اکائی کی تبدیلی

حصے کے مقاصد

- پہچانیں کہ دو الگ اکائیوں میں ناپنے سے مہائی کے جوڑے مساوی تناسب ہوتے ہیں۔ اس سمجھ سے ایک اکائی کی مہائی 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۔ 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۔ سیکشن کے آخری سبق میں، طلباء سیکھتے ہیں کہ مختلف اکائیوں میں دی گئی ایک ہی چیز کی دو پیمائشیں ایک تناسب بنتی ہیں اور یہ کہ اکائیوں میں تبدیلی مساوی تناسب تلاش کر کے اور مانوس نمائندگیوں کا استعمال کر کے کی جاسکتی ہے۔

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 B: 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۔ جیسے جیسے طلباء سیکشن میں ترقی کرتے ہیں، انہیں کم سہاروں کے ساتھ مسائل کا سامنا کرنا پڑتا ہے۔ آخری سبق میں، طلباء ایک دوسرے کے نسبت دو اشیاء کی حرکت کے بارے میں استدلال کرتے ہیں۔ 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. مزید شرح موازنہ - آئیے ایک پرو کی طرح یونٹ ریٹ استعمال کریں۔
5. شرح کے مسائل کو حل کرنا - آئیے برج خلیفہ کی عمارت کی تحقیقات کریں۔
6. مستقل رفتار (اختیاری) کے بارے میں مزید — آئیے مستقل رفتار کی مزید تحقیق کرتے ہیں۔

سیکشن C: 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 کرتے ہوئے فیصد کا احساس بھی کرتے ہیں۔ طلباء کسی بھی نمبر کے کسی بھی فیصد کو شمار کرنے کے عمل کو عام کرتے ہوئے، فیصد سے متعلق مختلف مسائل کو حل کرتے ہیں۔ آخری سبق میں، طلباء اس بات کا تعین کرنے کا 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 کے بارے میں سیکھتے ہیں۔
2. ڈبل عددی لکیر ڈایاگرام کے ساتھ فیصد کی نمائندگی کرنا — آئیے فیصد کی نمائندگی کرنے کے لیے ڈبل عددی لکیر ڈایاگرام استعمال کریں۔
3. مختلف طریقوں سے فیصد کی نمائندگی کرنا — آئیے فیصد کو سمجھنے کے لیے ٹیپ ڈایاگرام استعمال کریں۔
4. بینچ مارک فیصد - آئیے تناسب اور کسریں کے برعکس کریں۔
5. فیصد مسائل کو حل کرنا — آئیے مزید فیصد مسائل حل کریں۔

6. اس کا یہ فیصد تلاش کرنا — آئیے ایک پرو کی طرح فیصد مسائل کو حل کریں۔
7. فیصد تلاش کرنا (اختیاری) — آئیے عام طور پر فیصد تلاش کریں۔

حصہ D: آئیے سیکھی ہوئی باتوں کو استعمال کریں

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۔

اسباق

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

اکائی 4: کسروں کی تقسیم

اکائی کا مقصد

طلبہ کسروں کو کسروں سے تقسیم کرنا سمجھتے ہیں، خارج قسمت معلوم کرنے کا عمومی طریقہ بتاتے ہیں اور اسے کسری پیمائش والی ہندسی شکلوں کے مسائل پر لاگو کرتے ہیں۔

اکائی کی وضاحت

یہ یونٹ کسروں کو کسروں سے تقسیم کرنے کے بارے میں طلباء کی سمجھ پیدا کرتا ہے۔ یہ کام ضرب، تقسیم، اور دونوں کے درمیان تعلق کے بارے میں طلباء کی پیشگی معلومات پر مبنی ہے۔ یہ ضرب حالات اور کسریں کے بارے میں گریڈز 3 سے 5 تک کے تصورات کو بھی بناتا ہے۔ طلباء تقسیم کے معنی 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؟" اس کے بعد، طلباء کسریں کے معاملات میں ان دو سوالوں کے جواب دینے کے طریقوں کی چھان بین کرتے ہیں۔ وہ ان حالات کے بارے میں استدلال کرنے کے لیے ٹیپ ڈایاگرام اور مساواتیں استعمال کرتے ہیں۔ اس کے بعد طلباء اپنی بصیرت کا استعمال خارج قسمت معلوم کرنے کے عمل کو عام کرنے کے لیے کرتے ہیں، یہ دیکھتے ہوئے کہ کسی نمبر کو کسر سے تقسیم کرنا اسی نمبر کو کسر کے معکوس سے ضرب دینے کے مترادف ہے۔ طلباء اس الگورتھم کو ہندسی اعداد و شمار کے بارے میں مسائل کو حل کرنے کے لیے استعمال کرتے ہیں جن کی جزوی لمبائی، رقبہ، یا حجم پیمائش ہوتی ہے، اور وہ تصورات کو دوسرے سیاق و سباق میں کثیر مرحلہ مسائل پر لاگو کرتے ہیں۔

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 کس طرح ڈیویڈنڈ کا سائز اور تقسیم کنندہ 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 دیکھتے ہوئے کل رقم تلاش کرنے کا ایک طریقہ ہے، اور یہ کہ تقسیم ایک نامعلوم عنصر کو تلاش کرنے کا ایک طریقہ ہے، جو کہ یا تو گروپوں کی تعداد یا ایک گروپ کا سائز ہو سکتا ہے، جب کل رقم دی جائے۔ 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۔
3. تقسیم کی صورتوں کی تشریح (اختیاری) — آئیے ان حالات کو دریافت کریں جن میں تقسیم شامل ہے۔

سیکشن B: کسر تقسیم کے معنی

حصے کے مقاصد

- کسری مقسوم علیہ والے، کتنے گروہ یا ایک گروہ میں کتنی مقدار پوچھنے والے مسئلے کا خاکہ، ضرب کی مساوات اور تقسیم کی مساوات بنائیں۔
- خاکوں، مساوات یا ضرب و تقسیم کے تعلق پر استدلال سے کسروں کی تقسیم کے مسائل حل کریں۔ حل کے طریقے سمجھائیں۔

حصے کی وضاحت

اس حصے میں طلبہ کسروں والی تقسیم کی صورتیں سمجھتے ہیں اور بتدریج ایسی سمجھ بناتے ہیں جسے بعد میں عمومی حسابی طریقے میں بدلا جا سکے۔ پہلے چار اسباق مختلف صورتوں میں «کتنے گروہ؟» کے سوالات دیکھتے ہیں۔ پہلے سبق میں گروہ کی جسامت کسر اور گروہوں کی تعداد غیر منفی صحیح عدد ہوتی ہے۔ یہ سبق اختیاری ہے کیونکہ یہ جماعت 5 کے کام کو مضبوط کرتا ہے۔ پھر طلبہ ایسی صورتیں دیکھتے ہیں جن میں گروہوں کی تعداد 1 سے بڑی یا 1 سے چھوٹی کسر ہو۔ مختلف صورتیں دکھانے اور سمجھنے کے لیے پٹی والے خاکے اور مساوات استعمال ہوتے ہیں۔ پھر وہ ایسے معاملے دیکھتے ہیں جن میں 1 گروہ کی جسامت نامعلوم ہو۔ آخر میں اختیاری سبق میں 1 گروہ کی مقدار معلوم کرنے اور صورتِ حال کے مطابق تقسیم کے مختلف مسائل حل کرنے کی مشق ہوتی ہے۔

اسباق

1. کتنے گروپس؟ (حصہ 1) (اختیاری) — آئیے تقسیم کے ساتھ کسریں کے بارے میں سوچنے کے لیے ہلاکس اور خاکوں کے ساتھ کھیلیں۔
2. کتنے گروہ؟ (حصہ 2) — آئیے ہلاکوں اور خاکوں سے کسروں کی تقسیم کو مزید سمجھیں۔
3. خاکوں سے گروہوں کی تعداد معلوم کرنا — آئیے پٹی کے خاکے بنا کر کسروں کی تقسیم پر غور کریں۔
4. 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۔
5. ہر گروپ میں کتنا؟ (حصہ 1) — آئیے تقسیم کے مسائل کو دیکھیں جو ایک گروپ کا سائز تلاش کرنے میں ہماری مدد کرتے ہیں۔
6. ہر گروپ میں کتنا؟ (حصہ 2) (اختیاری) — آئیے مختلف حالات میں کسریں کو تقسیم کرنے کی مشق کریں۔

سیکشن C: کسر تقسیم کے لیے الگورتھم

حصے کے مقاصد

- کسی نمبر کو کسر سے تقسیم کرنے کے عمل کو اس کے باہم ضرب کے طور پر عام کریں۔

حصے کی وضاحت

اس سیکشن میں، طلباء اپنے عمومی اقدامات کو تقسیم کریں a کسر تک کسر تک بڑھاتے ہیں۔ وہ یہ نتیجہ اخذ کرتے ہیں کہ کسر سے تقسیم کرنا اس کے باہم ضرب کے برابر ہے۔ آخر میں، طلباء اس الگورتھم کو لاگو کرنے کی مشق کرتے ہیں اور حصص کا حساب لگانے کے لیے اسے حکمت عملی کے ساتھ استعمال کرتے ہیں۔

اسباق

1. یونٹ اور غیر یونٹ کسریں کے لحاظ سے تقسیم کرنا — آئیے پیٹرن تلاش کرتے ہیں جب ہم تقسیم کریں کو کسر سے۔
2. تقسیم کریں کسریں کے لیے الگورتھم کا استعمال — آئیے ہم نے سیکھے ہوئے اصول کو استعمال کرتے ہوئے تقسیم کریں کسریں کرتے ہیں۔

سیکشن D: 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۔ اگلا، طلباء دو جہتی اعداد و شمار کی پیمائش کے بارے میں استدلال کرتے ہیں۔ وہ مستطیلوں اور مثلثوں کے رقبہ کو بنیاد کی 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۔

اسباق

1. فریکشنل لینتھز - آئیے فریکشنل لینتھز کے بارے میں مسائل حل کرتے ہیں۔
2. فریکشنل سائیڈ لینتھ کے ساتھ مستطیل - آئیے ان مستطیلوں کو دریافت کریں جن کی جزوی پیمائش ہوتی ہے۔
3. مثلث اور پرزم میں جزوی لمبائی — آئیے رقبہ اور حجم کو دریافت کریں جب کسریں شامل ہوں۔
4. منشوروں کا حجم — آئیے ایسے منشوروں کا حجم دیکھیں جن کی پیمائشیں کسروں میں ہیں۔

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 کا پہلا سبق اختیاری ہے کیونکہ یہ اس یونٹ کے تصورات کو پہلے کے کورس کے ساتھ یکجا کرتا ہے۔

اسباق

1. کسریں شامل مسائل کو حل کرنا (اختیاری) — آئیے جمع کریں، منفی کریں، ضرب دیں، اور تقسیم کریں کسریں۔
2. خانوں کو خانوں میں فٹ کرنا — آئیے استعمال کریں جو ہم نے کسریں کے بارے میں سیکھا ہے تاکہ شپنگ کے اخراجات معلوم ہوں۔

اکائی 5: دس کی بنیاد پر حساب

اکائی کا مقصد

طلبہ دس اساسی عددی نظام کی سمجھ پختہ کرتے ہیں۔ وہ دسویں اور سوویں مقام سے آگے کے اعشاری اعداد کی جمع، تفریق اور ضرب میں معیاری طریقے لگاتے ہیں، اور طویل تقسیم سمیت حاصل تقسیم نکالنے کے طریقے سیکھتے ہیں۔

اکائی کی وضاحت

اس اکائی میں طلبہ اساس دس کے عددی نظام کی سمجھ مضبوط کرتے ہیں، معیاری طریقوں سے اعشاری جمع، تفریق اور ضرب کو دہم و صدم حصوں سے آگے بڑھاتے ہیں اور خارج قسمت نکالنے کے حسابی طریقے سیکھتے ہیں۔ یہ سابقہ جماعتوں میں غیر منفی صحیح اور اعشاری اعداد پر عمل کے کام پر قائم ہے۔ ابتدا میں خریداری کے سیاق میں اعشاری اعداد دیکھتے اور ٹھوس تمثیلوں اور عددی حساب سے اعشاری جمع و تفریق دہراتے ہیں۔ پہلے حصے کی سرگرمیاں مقامی قدر، حسابی عمل کی خصوصیات، جمع و تفریق کے طریقوں اور ان دونوں کے تعلق کو مضبوط کرتی ہیں۔ پھر دو اعشاری اعداد کی ضرب کے مختلف طریقے دیکھتے ہیں: اعشاری کسریں، غیر منفی صحیح اعداد اور اکائی اعشاری مقداروں سے مساوی عبارتیں، خاکے اور جزوی حاصل ضرب، اور اعشاری عدد و متعلقہ غیر منفی صحیح عدد کے تعلق پر استدلال۔ اگلا حصہ تقسیم پر ہے۔ دوسرے عددی طریقوں، مثلاً جزوی خارج قسمت اور طویل تقسیم، سے پہلے اساس دس کے ہلاکوں یا خاکوں سے کثیر ہندسی تقسیم دکھاتے ہیں۔ آخری حصے میں اکائی کی ریاضی کو عملی صورتوں کے مسائل پر لاگو کرتے ہیں۔

سیکشن A: اعشاری اعداد کو تلاش کرنا، شامل کرنا، اور گھٹانا

حصے کے مقاصد

- 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 اور منفی کریں اعشاری اعداد تک ان کی صلاحیت کو سوویں حصے سے آگے بڑھاتا ہے۔ طلباء رقم کے تناظر میں اعشاری عدد آپریشنز پر نظر ثانی کر کے شروع کرتے ہیں۔ اس تلاش کے بعد جگہ کی قدر کے تصورات پر نظر ثانی کرنے کے لیے اختیاری سبق آتا ہے۔ 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۔ وہ اساس دس ڈایاگرام اور عمودی کیلکولیشن دونوں کا استعمال کرتے ہوئے ساخت اور سڑنے کے بارے میں استدلال کرتے ہیں۔ سیکشن کے آخری سبق میں، طلباء اعشاری عدد میں زیرو کے معنی پر غور کرتے ہیں۔ وہ جمع اور تفریق مسائل کو بھی حل کرتے ہیں جن میں اعشاری اعداد شامل ہوتے ہیں جن میں اعشاری عدد مقامات کی بہت مختلف تعداد ہوتی ہے۔

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 (اختیاری) کی نمائندگی کرنے کے لیے خاکوں کا استعمال - آئیے اعشاری اعداد کے جمع اور تفریق کی نمائندگی کرتے ہیں۔
3. کچھ غیر صفر ہندسوں کے ساتھ اعشاری اعداد کو شامل کرنا اور گھٹانا — آئیے جمع کریں اور منفی کریں اعشاری اعداد۔

4. اعشاری اعداد کو بہت سے غیر صفر ہندسوں کے ساتھ جوڑنا اور گھٹانا — چلیں جمع کریں اور منفی کریں اعشاری اعداد کو بہت سے غیر صفر ہندسوں کے ساتھ۔

سیکشن B: اعشاری اعداد کو ضرب دینا

حصے کے مقاصد

- دو اعشاری اعداد کی مصنوع کا حساب لگائیں اور حل کے طریقہ کی وضاحت کریں۔
- غیر منفی صحیح اعداد کا حاصل ضرب ایک طریقے سے نکالیں۔ بتائیں کہ اس قدر سے یکساں اہم ہندسوں والے دو اعشاری اعداد کا حاصل ضرب کیسے ملتا ہے۔

حصے کی وضاحت

اس سیکشن میں، طلباء ضرب دیں اعشاری اعداد کو مکمل نمبر ضرب کے بارے میں اپنی سمجھ کو بڑھا کر سیکھتے ہیں۔ وہ مقامی قیمت کے بارے میں استدلال کرتے ہوئے پروڈکٹس تلاش کرتے ہیں، جیسے کہ بیس ٹین بلاکس اور رقبہ ڈایاگرامس کا استعمال کرتے ہوئے، اور الگورتھم پر پہنچنے سے پہلے جزوی مصنوعات تلاش کرتے ہیں۔ طلباء اعشاری اعداد اور کسریں کے درمیان تعلق کو استعمال کرتے ہوئے مصنوعات تلاش کرنا شروع کرتے ہیں۔ اس کے بعد، طلباء اساس دس نمبروں کی ساخت کا استعمال کرتے ہیں۔ وہ ضرب دیں اعشاری عدد کی طاقتوں کے ذریعے 10 فیکٹرز کو مکمل نمبر فیکٹرز حاصل کرتے ہیں، انہیں ضرب دیں، اور پھر 10 کی انہی طاقتوں سے نتیجہ تقسیم کریں حاصل کرتے ہیں۔ پھر طلباء رقبہ ڈایاگرام اور جزوی مصنوعات کا استعمال کرتے ہوئے استدلال کرتے ہیں۔ سیکشن کے آخری سبق میں، طلباء ایک الگورتھم میں استدلال کے مختلف طریقوں کو عام کرتے ہیں۔

اسباق

1. کسریں سے ضرب دیں اعشاری اعداد استعمال کرنا — آئیے اعشاری اعداد پروڈکٹس کو دیکھیں۔
2. اعشاری اعداد کو ضرب دینے کے طریقے — آئیے کچھ طریقے دیکھتے ہیں جن سے ہم اعشاری اعداد کے ضرب کی نمائندگی کر سکتے ہیں۔
3. ضرب کی نمائندگی کرنے کے لیے خاکوں کا استعمال — آئیے مصنوعات تلاش کرنے کے لیے رقبہ ڈایاگرام استعمال کریں۔
4. اعشاری اعداد کی مصنوعات کا حساب لگانا — آئیے ضرب دیں اعشاری اعداد۔

سیکشن C: 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 نظرثانی کرتا ہے اور تقسیم میں مقامی قیمت کے کردار کو تقویت دیتا ہے۔ اس کے بعد، طلباء پہلے کے کورسز میں تیار کی گئی حکمت عملی کی بنیاد پر، جزوی حصص تلاش کر کے حصص کا حساب لگاتے ہیں۔ اس کے بعد طلباء کام کی گئی مثالوں کا تجزیہ کر کے معیاری تقسیم الگورتھم کو سمجھتے ہیں۔ طلباء 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. اساس دس ڈایاگرام کو تقسیم کریں تک استعمال کرنا (اختیاری) — آئیے کوئینٹ تلاش کرنے کے لیے اساس دس ڈایاگرام استعمال کریں۔
2. جزوی مقدار کا استعمال کرتے ہوئے — آئیے تقسیم کریں مکمل اعداد۔
3. لانگ تقسیم استعمال کرنا — آئیے لمبا تقسیم استعمال کریں۔
4. ایسے نمبروں کو تقسیم کرنا جن کا نتیجہ اعشاری عدد میں آتا ہے — آئیے ایسے حصے تلاش کریں جو مکمل اعداد نہیں ہیں۔

اعشاری عدد کو اعشاری عدد سے تقسیم کرنا—آئیے ایک اعشاری عدد کو دوسرے اعشاری عدد سے تقسیم کریں۔

5.

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 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. اعشاری اعداد میں شامل مسائل کو حل کرنا — آئیے اعشاری اعداد کا استعمال کرتے ہوئے کچھ مسائل حل کریں۔
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 6: جبری عبارتیں اور مساواتیں

اکائی کا مقصد

طلبہ حساب کی سمجھ سے جبری عبارتوں اور مساوات پر استدلال کرتے ہیں۔ وہ سادہ مساوات حل کرتے ہیں، ہم قدر عبارتیں پہچانتے ہیں، قوت نما استعمال کرتے ہیں اور دو مقداروں کے تعلق کو جدول، گراف اور مساوات میں دکھاتے 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 دو شکلوں کے مساواتیں کے ساتھ کام کرتے ہیں جہاں نامعلوم کو ایک معروف مثبت ناطق نمبر سے جوڑا یا ضرب کیا جاتا ہے۔ وہ مساواتیں کے معنی کے بارے میں استدلال کرنے کے لیے ٹیپ ڈایاگرام اور بینگر ڈایاگرام کا استعمال کرتے ہیں اور یہ سمجھ پیدا کرتے ہیں کہ مساوات کو حل کرنے کے لیے ایسی قدر تلاش کرنا ہے جو مساوات کو درست بنائے۔ طلباء حقیقی دنیا کے مسائل کی نمائندگی 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۔ طلباء 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۔ 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 اس کی وجہ بتانے کے لیے ٹیبلز، گرافس اور مساواتیں کا استعمال کرتے ہیں۔

سیکشن A: مساواتیں ایک متغیر میں

حصے کے مقاصد

- فارم کے مساواتیں کو حل کریں اور حل کا طریقہ بتائیں۔ $x + p = q$ یا $px = q$
- 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۔ سب سے پہلے، طلباء ٹیپ ڈایاگرام اور مساواتیں کو رشتوں کی نمائندگی کرنے کے ٹولز کے طور پر دوبارہ 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 اس بات کا تعین کرنے کے لیے متبادل کا استعمال کرتے ہیں کہ آیا دی گئی قدر مساوات کو درست بناتی ہے۔ اس کے بعد، مساواتیں کو متوازن رکھنے کے تصور کو سمجھنے میں طلباء کی مدد کے لیے بینگر ڈایاگرام کا استعمال کیا جاتا ہے۔ طلباء سادہ مساواتیں کو حل کرنے کے لیے ایک الجبری طریقہ کو عام کرنے کے لیے بار بار کیلکولیشن کا استعمال کرتے ہیں۔ اس کے بعد وہ اس طرح کے مساواتیں کے ساتھ ساتھ حقیقی دنیا کے مسائل کو حل کرنے کے لیے بہترین حکمت عملیوں کا انتخاب کرتے ہیں۔ سیکشن کے آخری سبق میں، طلباء نے دریافت کیا کہ مساواتیں کو فیصد مسائل کی نمائندگی اور حل کرنے کے لیے استعمال کیا جا سکتا ہے۔

اسباق

- ٹیپ ڈایاگرام اور مساواتیں — آئیے یاد کریں کہ ٹیپ ڈایاگرام اور مساواتیں رقم کے درمیان تعلق کیسے دکھا سکتے ہیں۔
- سچائی اور مساواتیں — آئیے دیکھتے ہیں کہ متغیر کے ساتھ مساوات کا حل تلاش کرنے کا کیا مطلب ہے۔
- توازن میں رہنا — آئیے مساواتیں کو حل کرنے میں ہماری مدد کے لیے متوازن بینگرز کا استعمال کریں۔

4. مساواتیں کو حل کرنے کی مشق کریں — آئیے مساواتیں کو ہر طرف سے حل کرتے ہیں۔
5. مساواتیں کے ساتھ حالات کی نمائندگی کریں — آئیے حقیقی دنیا کے مسائل کی نمائندگی اور حل کرنے کے لیے مساواتیں کا استعمال کریں۔
6. فیصد اور مساواتیں — آئیے فیصد تلاش کرنے کے لیے مساواتیں 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 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۔ 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 تقسیمی جائیداد 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 متغیرات کے ساتھ تقسیم کی خاصیت کو سمجھنے کے لیے مستطیل کا استعمال 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۔
- 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 حصے میں، طلباء مربعوں اور کیوبز سے پرے اپنی کفایتی اظہار کی سمجھ کو بڑھاتے ہیں۔ وہ اظہار کی جانچ کرتے ہیں جن میں متغیر اور قوت نما دونوں شامل 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۔ پھر، طالب علم 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 کی مدد کرتی ہے۔

عمل کی ترتیب پر عمل کرنے کے لیے ایک دلیل دیکھیں۔ اس کے بعد، طلباء علامتوں کے ساتھ اور بغیر گروپ بندی کے تاثرات کا جائزہ لینے 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. قوت نما کا مطلب — آئیے دیکھتے ہیں کہ قوت نما کو بار بار ضرب کیسے دکھاتے ہیں۔
2. قوت نما کے ساتھ تاثرات — آئیے قوت نما کے معنی کا استعمال کرتے ہوئے یہ فیصلہ کریں کہ آیا مساواتیں درست ہیں۔
3. قوت نما کے ساتھ اظہار کا اندازہ کرنا — آئیے قوت نما کے ساتھ اظہار کی قدریں تلاش کریں۔
4. 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۔ 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 طلباء کو اضافی سیاق و سباق کو تلاش کرنے کی دعوت دیتا ہے جس میں دو مقداریں ایک ساتھ مختلف ہوتی ہیں۔

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۔
3. مزید تعلقات (اختیاری) — آئیے رقبہ، حجم، اور قوت نما پر مشتمل تعلقات کو دکھانے کے لیے گراف اور مساواتیں کا استعمال کریں۔

حصہ E: آئیے سیکھی ہوئی باتوں کو استعمال کریں

حصے کی وضاحت

اس آخری حصے میں طلباء کو 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۔

اسباق

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

اکائی 7: ناطق اعداد

اکائی کا مقصد

طلبہ منفی اعداد اور انہیں عددی لکیر و محدودی مستوی میں دکھانا سیکھتے ہیں۔ وہ ایک متغیر والی سادہ عدم مساوات لکھتے اور گراف بناتے ہیں، اور دو غیر منفی صحیح اعداد کا اعظم مشترک عامل اور اصغر مشترک مضرب معلوم 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 ایک متغیر میں سادہ عدم مساوات لکھتے اور گراف کرتے ہیں اور دو مکمل اعداد کے سب سے بڑے عام فیکٹر اور کم سے کم مشترک ملٹیپل کا تعین کرتے ہیں۔ گریڈ 7 میں، طلباء علامت دار نمبروں کے ساتھ ریاضی کی کارروائیاں کریں گے اور مزید پیچیدہ عدم مساوات لکھیں گے اور حل کریں گے۔ طلباء درجہ حرارت یا بلندی سے متعلق حالات پر غور کرکے اور ان سیاق و سباق میں منفی اعداد کا کیا مطلب ہے اس کی تشریح کرتے ہوئے شروع کرتے ہیں۔ وہ مثبت اور منفی اقدار اور ان کے مخالف کی نمائندگی کرنے کے لیے پوائنٹس بھی تیار 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۔ اگلا، طلباء دو قدروں کا موازنہ کرنے کے لیے علامتیں > اور < استعمال کرتے ہیں۔ وہ عدم مساوات کے طور پر رکاوٹوں کے ساتھ ایک نامعلوم قدر کی نمائندگی کرتے ہیں، اور وہ عددی لکیر پر حل کا گراف بناتے ہیں۔ پھر طلباء ترتیب شدہ جوڑوں کو اعداد کے جوڑے بیان کرنے کے لیے استعمال کرتے ہیں جن میں منفی اعداد شامل ہیں اور انہیں مستوی محدودات کے چاروں کوارینٹ میں پلاٹ کرتے ہیں۔ یونٹ کا آخری حصہ مکمل اعداد پر واپس آتا ہے۔ طلباء کو عام فیکٹرز اور مشترک ضربوں سے متعارف کرایا جاتا ہے اور وہ سب سے بڑے عام فیکٹر یا دو نمبروں کے کم سے کم مشترک ضرب کا تعین کرتے ہیں۔

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 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 انوینٹری۔ اس حصے کا اختتام طلباء کو مطلق قدر کے خیال سے متعارف کراتا ہے، جو کہ صفر سے عدد کا فاصلہ ہے۔

اسباق

1. مثبت اور منفی اعداد — آئیے دریافت کریں کہ ہم درجہ حرارت اور بلندیوں کی نمائندگی کیسے کرتے ہیں۔
2. عددی لکیر پر پوائنٹس — آئیے عددی لکیر پر مثبت اور منفی اعداد کو پلاٹ کریں۔

3. مثبت اور منفی اعداد کا موازنہ کرنا — آئیے عددی لکیر پر نمبروں کا موازنہ کریں۔
4. ناطق اعداد آرڈر کرنا — آئیے ناطق اعداد آرڈر کریں۔
5. سیاق و سباق کو سمجھنے کے لیے منفی اعداد استعمال کرنا — آئیے رقم کی منفی مقدار کا احساس کریں۔
6. نمبروں کی مطلق قدر — آئیے صفر سے فاصلے کو مزید قریب سے دریافت کریں۔
7. 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: عدم مساوات

حصے کے مقاصد

- اس بات کا تعین کریں کہ آیا دی گئی قدر کسی دیے گئے عدم مساوات کا حل ہے۔
- عدم مساوات کے حل کی نمائندگی کرنے کے لیے عددی لکیر خاکہ بنائیں اور لیبل کریں۔
- کسی رکاوٹ کی نمائندگی کرنے کے لیے ایک عدم مساوات بیان لکھیں۔

حصے کی وضاحت

اس سیکشن میں کام طلباء کو عدم مساوات لکھنے اور عددی لکیر پر عدم مساوات کے حل کی نمائندگی کرنے سے متعارف کراتا ہے۔ طلباء کو سیاق و سباق میں حالات کے لیے معقول حل پر غور کرنا چاہیے۔ ہر صورت حال کے لیے، وہ ممکنہ کم سے کم اور زیادہ سے زیادہ اقدار پر غور کرتے ہیں، آیا باؤنڈری ویلیوز کو شامل کیا جانا چاہیے، آیا منفی اعداد معنی رکھتا ہے، اور آیا حل مجرد ہیں یا مسلسل۔ وہ مختلف طریقوں کا موازنہ کرتے ہیں جن میں سے ہر ایک کو عددی لکیر پر دکھایا جاتا ہے: کھولیں یا بند دائرے اور کسی نمبر کے دائیں یا بائیں شیڈنگ۔ طلباء اس بات کا تعین کر کے عدم مساوات کا حل تلاش کرتے ہیں کہ آیا دی گئی اقدار عدم مساوات کو درست بناتی ہیں اور مشاہدہ کرتے ہیں کہ اگر کوئی قدر رنگ بھرا ہوا کے علاقے میں عددی لکیر پر واقع ہے تو عدم مساوات کا حل ہے۔

اسباق

1. عدم مساوات لکھنا اور گراف کرنا — آئیے عدم مساوات لکھیں۔
2. عدم مساوات کے حل - آئیے عدم مساوات کے حل کے بارے میں سوچتے ہیں۔
3. عدم مساوات کی تشریح کرنا — آئیے جائزہ لیتے ہیں کہ عدم مساوات ہمیں کیا بتا سکتا ہے۔

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 کوآرڈینیٹ میں کام کرتے ہوئے، اس کے محدودات کو دیکھتے ہوئے ایک پوائنٹ پلاٹ کریں، یا مستوی محدودات میں دیئے گئے پوائنٹ کے محدودات 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 محدودات کے چاروں کوآرڈینیٹ 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 کوآرڈینیٹ جوڑوں کے دیئے گئے سیٹ کو سب سے زیادہ مؤثر طریقے سے ظاہر کیا جاسکے۔ طلباء ایک نقطہ کے مقام اور اس کے محدودات میں نمبروں کے نشانات کے درمیان نمونوں کا مشاہدہ کرتے ہیں۔ وہ نوٹس کرتے ہیں۔

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۔

اسباق

1. مستوی محدودات میں پوائنٹس — آئیے مستوی محدودات کو دریافت کریں۔
2. مستوی محدودات کی تعمیر — آئیے مستوی محدودات بنانے کے مختلف طریقوں کی چھان بین کریں۔
3. مستوی محدودات میں پوائنٹس کی ترجمانی کرنا — آئیے جائزہ لیتے ہیں کہ مستوی محدودات میں کون سے نکات ہمیں بتا سکتے ہیں۔
4. مستوی محدودات میں فاصلے — آئیے مستوی محدودات پر فاصلہ دریافت کریں۔
5. مستوی محدودات میں شکلیں — آئیے مسائل اور پھیلیاں حل کرنے کے لیے مستوی محدودات کا استعمال کریں۔

سیکشن D: مشترکہ عوامل اور مشترکہ ضرب

حصے کے مقاصد

- ایک عدد کے عوامل کی فہرست بنائیں، اور حقیقی دنیا کی صورت حال میں دو نمبروں کے لیے مشترکہ عوامل کی نشاندہی کریں۔
- ایک عدد کے ضرب کی فہرست بنائیں، اور حقیقی دنیا کی صورت حال میں دو نمبروں کے لیے مشترکہ ضربوں کی شناخت کریں۔

حصے کی وضاحت

اس سیکشن میں، طلباء عوامل اور ملٹیلز کے بارے میں اپنے علم کو بڑھاتے ہیں اور مسائل کو حل کرنے کے لیے دو مکمل اعداد کے سب سے بڑے عام فیکٹر اور کم سے کم مشترکہ ضرب کا استعمال کرتے ہیں۔ طلباء گروپوں میں اشیاء کو تقسیم کرنے کے تناظر میں اعداد کے عوامل تلاش کر کے شروع کرتے ہیں۔ وہ سب سے بڑے عام فیکٹر کو گروپوں کی سب سے بڑی تعداد کے طور پر جوڑتے ہیں جو بنائے جا سکتے ہیں جہاں ہر گروپ ایک جیسا ہوتا ہے اور ہر شے کا تعلق صرف ایک گروپ سے ہوتا ہے۔ طلباء کو واقعات کو دہرانے یا مخصوص سائز کے گروپوں میں آنے والی اشیاء کی خریداری کے تناظر میں بھی اعداد کی ضربیں ملتی ہیں۔ وہ ایک ہی وقت میں پیش آنے والے دو واقعات کی پہلی مثال کے طور پر کم سے کم مشترکہ فیکٹر کو یا اشیاء کی سب سے چھوٹی تعداد کے طور پر جو جمع کیا جا سکتا ہے جہاں دونوں اشیاء کی تعداد برابر ہو۔ آخر میں، طلباء متعدد حالات کی چھان بین کرتے ہیں اور یہ معلوم کرتے ہیں کہ آیا مسئلہ حل کرنے سے پہلے عام ضرب یا عام عوامل شامل ہے۔

اسباق

1. عام عوامل - آئیے مسائل کو حل کرنے کے لیے عوامل کا استعمال کریں۔
2. کامن ملٹیلز - آئیے مسائل کو حل کرنے کے لیے ملٹیل کا استعمال کریں۔
3. کامن ملٹیلز اور کامن فیکٹرز کا استعمال کرنا - آئیے مسائل کو حل کرنے کے لیے عام فیکٹرز اور کامن ملٹیلز کا 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۔ 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۔ 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۔

اسباق

1. مستوی محددات میں ڈرائنگ (اختیاری) — آئیے مستوی محددات پر ڈرا کرتے ہیں۔

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

اکائی کا مقصد

طلبہ سوالوں کو شماریاتی یا غیر شماریاتی قرار دینا سیکھتے ہیں۔ وہ نقطوں کے خاکوں، مستطیلی ترسیم اور صندوقی خاکوں سے تقسیم دکھاتے ہیں، اور مرکز کے پیمانوں (اوسط، وسطانیہ) اور پھیلاؤ کے پیمانوں (MAD، وسعت، IQR) سے وضاحت کرتے ہیں۔

اکائی کی وضاحت

اس یونٹ میں، طلباء آبادی کے بارے میں سیکھتے ہیں اور آبادی سے منسلک 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۔ نوٹ کریں کہ اوسط مطلق انحراف کا تعارف تغیر کو سمجھنے کے لیے ایک تعارفی ماڈل کے طور پر استعمال ہوتا ہے۔ بعد کے کورسز میں، طلباء معیاری انحراف کے بارے میں سیکھیں گے اور اپنی سمجھ کو مکمل انحراف سے دور کر دیں گے۔

سیکشن A: ڈیٹا، تغیر، اور شماریاتی سوالات

حصے کے مقاصد

- ڈیٹا سیٹس کو بیان کرنے کے لیے "عددی" اور "قطعی" اصطلاحات کو سمجھیں اور استعمال کریں۔
- اس بات کا جواز پیش کریں کہ آیا کوئی سوال "شماریاتی" ہے اس کی بنیاد پر کہ آیا جمع کیے جانے والے ڈیٹا میں تغیر کی توقع ہے۔

حصے کی وضاحت

اس حصے میں، طلباء اپنے اور اپنے ہم جماعت کے بارے میں ڈیٹا اکٹھا کرتے ہیں، پھر سروے کے سوالات کو دو طریقوں سے درجہ بندی کرتے ہیں۔ سب سے پہلے، وہ سوالات کو اس بنیاد پر الگ کرتے ہیں کہ آیا جمع کی گئی معلومات عددی ہے یا واضح ڈیٹا۔ پھر، وہ اس بات کا تعین کرتے ہیں کہ آیا سوالات شماریاتی سوالات ہیں یا اس پر مبنی نہیں کہ آیا وہ سوال کا جواب دینے کے لیے جو ڈیٹا اکٹھا کرتے ہیں وہ تغیر کو ظاہر کرتا ہے۔ طلباء اس سیکشن میں عددی اعداد و شمار کو دیکھنے کے لیے ڈاٹ پلاٹ استعمال کرتے ہیں، لیکن بعد کے حصوں میں ان کو زیادہ قریب سے دیکھیں گے۔

اسباق

1. ڈیٹا ملا؟ - آئیے مختلف قسم کے ڈیٹا کو دریافت کریں۔
2. شماریاتی سوالات — آئیے اعداد و شمار اور سوالات کو مزید قریب سے دیکھیں جن کے جواب دینے میں وہ مدد کر سکتے ہیں۔

سیکشن B: 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 جمع کریں ان طریقوں سے ہسٹوگرام بناتے ہیں جس میں وہ ڈیٹا کی نمائندگی کر سکتے ہیں، اور تقسیم کی خصوصیات جیسے کلسٹرز، چوٹیوں، خلا اور ہم آہنگی کو بیان کرنے کے لیے تصور کا استعمال کرتے ہیں۔ 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۔

اسباق

1. گرافک طور پر ڈیٹا کی نمائندگی کرنا — آئیے ڈاٹ پلاٹ اور پٹی گراف کے ساتھ ڈیٹا کی نمائندگی کریں۔
2. ڈاٹ پلائٹس — آئیے تحقیق کرتے ہیں کہ ڈاٹ پلاٹ اور پٹی گراف ہمیں کیا بتا سکتے ہیں۔
3. اعداد و شمار کے سوالات کے جوابات دینے کے لیے ڈاٹ پلائٹس کا استعمال - آئیے تقسیم کی وضاحت اور سوالات کے جوابات کے لیے ڈاٹ پلاٹ استعمال کریں۔
4. ہسٹوگرامس کی ترجمانی کرنا — آئیے دریافت کریں کہ کس طرح ہسٹوگرام ڈیٹا سیٹ کی نمائندگی کرتے ہیں۔
5. شماریاتی سوالات کے جوابات دینے کے لیے ہسٹوگرام کا استعمال - آئیے ہسٹوگرامس تیار کریں اور سوالات کے جوابات دینے کے لیے ان کا استعمال کریں۔
6. ہسٹوگرامس پر ڈسٹری بیوشنز کو بیان کرنا - آئیے ہسٹوگرام میں دکھائی جانے والی تقسیم کی وضاحت کرتے ہیں۔

سیکشن C: مرکز اور تغیر پذیری کے اقدامات

حصے کے مقاصد

- مختلف تقسیموں کے اوسطوں اور اوسط مطلق انحراف کا موازنہ کریں۔
- اعداد و شمار کے تناظر میں اوسط اور اوسط مطلق انحراف (MAD) 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 پذیری 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۔

اسباق

1. اوسط — آئیے ڈیٹا سیٹ کے حسابی اوسط کو دریافت کریں اور یہ ہمیں کیا بتاتا ہے۔
2. بیلنس پوائنٹ کے طور پر اوسط کو تلاش کرنا اور اس کی تشریح کرنا — آئیے ڈیٹا سیٹ کے حسابی اوسط کو سمجھنے کا ایک اور طریقہ دیکھیں۔
3. تغیر پذیری اور MAD - آئیے ڈیٹا پوائنٹس اور وسط کے درمیان فاصلے کا مطالعہ کریں اور دیکھیں کہ وہ ہمیں کیا بتاتے ہیں۔
4. موازنہ کرنے کے لیے Mean اور MAD کا استعمال کرنا — آئیے تقسیم کو بیان کرنے اور موازنہ کرنے کے لیے اوسط اور MAD کا استعمال کریں۔

سیکشن D: وسطانیہ اور IQR

حصے کے مقاصد

- ڈسٹری بیوشن کا موازنہ اور ان کے برعکس کریں جن کی نمائندگی باکس پلاٹ کے ساتھ کی جاتی ہے۔
 - ڈیٹا کے تناظر میں وسطانیہ اور بین ربعی پھیلاؤ (IQR) کی تشریح کریں۔
- حصے کی وضاحت

اس حصے میں، 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۔ طلباء ڈاٹ پلاٹ، ہسٹوگرام، اور باکس پلاٹ کا موازنہ کرتے ہیں تاکہ یہ تعین کیا جا سکے کہ کون سی تقسیم کی بہترین نمائندگی کرتی ہے اور کون سی معلومات ہر ایک سے آسانی سے دستیاب ہے۔

اسباق

1. وسطانیہ — آئیے ایک ڈیٹا سیٹ کے وسطانیہ کو دریافت کریں اور یہ ہمیں کیا بتاتا ہے۔
2. اوسط اور وسطانیہ کا موازنہ کرنا — آئیے ڈیٹا سیٹ کے وسط اور وسطانیہ کا موازنہ کریں۔
3. چوتھائی مقامات اور بین ربعی پھیلاؤ — آئیے تقسیم کو بیان کرنے کے لیے دیگر اقدامات کو دیکھتے ہیں۔
4. باکس پلاٹس — آئیے دریافت کریں کہ باکس پلاٹ تقسیم کا خلاصہ کرنے میں ہماری مدد کیسے کر سکتے ہیں۔
5. باکس پلاٹس کا استعمال - آئیے موازنہ کرنے کے لیے باکس پلاٹ 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 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. مسائل کو حل کرنے کے لیے ڈیٹا کا استعمال (اختیاری) — آئیے بصری ڈسپلے کا استعمال کرتے ہوئے ڈیٹا سیٹ کا موازنہ کریں۔

اکائی 9: تمام باتوں کو یکجا کرنا

اکائی کا مقصد

طلبہ اندازہ لگانے، توانائی و آبادی، رائے دہی کے نظاموں، اور کسروں کی ہندسی و جبری نمائندگیوں کے تعلق کی اختیاری سرگرمیوں سے سال بھر کے موضوعات دہراتے اور جوڑتے ہیں۔

اکائی کی وضاحت

یہ اختیاری یونٹ گیارہ اسباق پر مشتمل ہے۔ پہلے حصے میں ہماری دنیا کو تلاش کرنے کے بارے میں چار اسباق ہیں۔ یہ اسباق ایک دوسرے سے آزاد ہیں اور تخمینہ اور اعشاری اعداد یا بڑی تعداد کے ساتھ کام کرتے ہوئے دریافت کرتے ہیں۔ یہ اسباق یونٹ 3 کے بعد پڑھائے جائیں۔ دوسرے حصے میں ووٹنگ کے مختلف نظاموں کے بارے میں پانچ اسباق ہیں۔ یہ اسباق ایک دوسرے پر بنتے ہیں اور یونٹ 3 پڑھائے جانے کے بعد ترتیب سے مکمل ہونے چاہئیں۔ آخری حصے میں دو اسباق ہیں جو پہلے کی اکائیوں میں عنوانات کی الجبری اور جیومیٹرک نمائندگی کے درمیان ربط پیدا کرتے ہیں۔ یہ حصہ یونٹ 8 کے بعد پڑھایا جانا چاہیے اور اسباق کو ترتیب سے مکمل کیا جانا چاہیے۔ 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: ہماری دنیا کی تلاش

حصے کے مقاصد

- نمبروں کا موازنہ کرنے کا طریقہ منتخب کریں۔
- حقیقی دنیا کی صورت حال میں مقدار کا اندازہ لگائیں، اور تخمینہ لگانے کی حکمت عملی کی وضاحت کریں۔
- شرحوں سے متعلق مسائل کو حل کریں۔

حصے کی وضاحت

یونٹ 3 کے پڑھائے جانے کے بعد چار اسباق کی یہ اختیاری ترتیب کسی بھی وقت مکمل کی جا سکتی ہے کیونکہ یہ یونٹ 1، 2، اور 3، بشمول تناسب، شرحیں، اور فیصد میں تیار کردہ بہت سی مہارتوں کا استعمال کرتا ہے۔ یہ اسباق کسی بھی ترتیب سے مکمل کیے جا سکتے ہیں۔ اسباق کا یہ سلسلہ فرمی مسائل پر کام کرنے والے طلباء سے شروع ہوتا ہے، جس میں وہ قدروں کا تخمینہ لگاتے ہیں اور چیلنجنگ سوالات کے جوابات دینے کے لیے یونٹس کو تبدیل کرتے ہیں۔ پھر طلباء پانی اور توانائی کے استعمال کے ساتھ مختلف مواد سے کاغذ بنانے میں استعمال ہونے والی توانائی کی تحقیق کرتے ہوئے بڑی تعداد کے ساتھ کام کرتے ہیں۔ آخر میں، طلباء اپنی کلاس کمیونٹی کے اراکین کے لحاظ سے دنیا کو سمجھنے کے لیے فیصد کا استعمال کرتے ہیں۔

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۔

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۔

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: کنکشن بنانا

حصے کے مقاصد

- مساوی کسریں پر مشتمل خاکوں اور تاثرات کو مربوط کریں۔
- مربعوں میں گئے ہوئے مستطیل پر مشتمل خاکوں کی تشریح اور تخلیق کریں۔

حصے کی وضاحت

اسباق کا یہ اختیاری جوڑا طلباء کو ان موضوعات کے درمیان رابطہ قائم کرنے کی ترغیب دیتا ہے جن کا انہوں نے مطالعہ کیا ہے: کسریں کی عددی اور ہندسی نمائندگی اور مخلوط نمبر۔ 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. مستطیل جنون (اختیاری) — آئیے مستطیل کاٹتے ہیں۔
2. مستطیل کسریں (اختیاری) — آئیے کسریں اور مستطیل کا موازنہ کریں۔

اس نصاب کے بارے میں

یہ نصاب accessim.org پر عوامی طور پر دستیاب نصاب سے مرتب کیا گیا v.360 ریاضی 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/grade-6?a=teacher>