



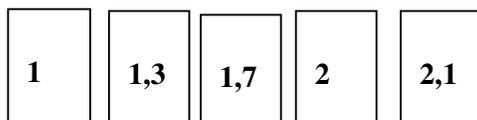
Truques decimais

Objectivos

- ☞ Familiarizar com os números decimais e sua notação
- ☞ Comparar números decimais
- ☞ Pensar na estratégia do jogo

Material

Conjuntos de 30 cartas (ou mais) com números inteiros e decimais de 0 a 10



Organização

Os alunos jogam em grupos de 3 a 5

Actividade

Entregue seis cartas a cada aluno. Alternadamente cada aluno escolhe uma carta e põe na mesa. Quando todos tiverem colocado as cartas, o que tiver colocado a carta mais alta ganha e guarda-as. Procedem de modo igual até terem esgotado todas as cartas. Ganha o que tiver recolhido mais cartas.

Pergunte:

- Como se lê este número?
- Qual deles é o maior?
- 1,9 é maior que 2?
- Tens a certeza que 2 é maior que 1,9? Mas este tem dois algarismos?
- És capaz de colocar por ordem crescente as cartas que tens?

Extensão

Pode fazer o jogo pretendendo que ganhe o que tiver a carta mais baixa;
Pode ter mais cartas e colocar números entre 20 e 50;
Pode colocar números com várias casas decimais;
Pode alterar a regra devendo cada aluno pedir ao seguinte “mais alta” ou “mais baixa”.



Lagartas decimais

Objectivos

- ☞ Ler números na notação decimal com uma casa decimal
- ☞ Compreender o valor de posição da décima
- ☞ Calcular a diferença para a unidade em números com uma casa decimal
- ☞ Pensar nos números decimais como fracção da unidade

Material

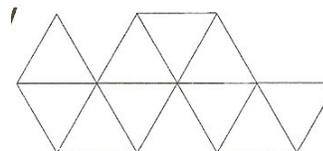
Folha de papel isométrico
Canetas de feltro ou lápis de cor
Relógio
Dado com números decimais 0 0,1 0,2 0,3 0,4 0,5 ou outros até 10

Organização

Os alunos estão em pares. Antes de iniciarem a actividade leia com eles os números que estão nos dados. Certifique-se que percebem que se sair o nº 0,5 têm de pintar 5 dos 10 triângulos.

Actividade

Entregue uma folha de papel isométrico e peça para desenharem por contorno, cinco lagartas – uma lagarta tem quaisquer 10 triângulos ligados por um dos lados. Marque 3 minutos.



O primeiro jogador joga o dado e vê que número lhe calha.
Pinta numa das lagartas o valor correspondente.
O segundo jogador faz o mesmo com outro número

Vão jogando alternadamente. Quando passarem 15 minutos param.
Contam quantas lagartas pintaram. Ganha quem tiver pintado mais lagartas no tempo dado.

Pergunte:

- Que número te saiu?
- Podes mostrar-me 0,3 de uma lagarta?
- Quanto ficou por pintar da lagarta?
- Quantas lagartas inteiras podias pintar, se juntasses todos os bocados?

Extensão

Fazer um dado com fracções em vez de decimais e jogar as “lagartas fraccionárias”;
Fazer lagartas mais compridas (com 12 ou 15 ou 20 triângulos)
Usar números diferentes nos dados





Encontrar o elo perdido

Objectivo:

☞ Praticar a estimação e o cálculo com decimais

Materiais:

Folhas com as cadeias de números e calculadoras (numa 2ª fase)

Actividade:

Desenhe cadeias de números como a seguinte:



Peça aos alunos que observem a cadeia e estimem a resposta (sem cálculo)
Peça para explicarem como chegaram ao resultado.

(Por exemplo podem dizer que “aproximaram” ao inteiro mais próximo ou seja,
 $20 + 10 - 10 + 8 = 28$)

Pergunte a toda a turma que outras estimativas apareceram e promova a discussão das ideias no sentido de verem quais as que deram resultados mais próximos do valor real.

Perguntar:

- Será que o resultado é menor que 20?
- É maior que 30?
- Se fizeres os cálculos por uma ordem qualquer o resultado é o mesmo?
- Se adicionarmos 10 unidades a cada número como se altera o resultado?

Será este mais difícil? Porquê?



Outras cadeias:

$$32,1 + 28,7 - 27,4 - 18,9 =$$

$$\dots + 17,4 - 12,5 + 38,1 = 50$$

Outras sugestões: Fazer cadeias com inteiros e fracções; pedir aos alunos que inventem cadeias para outros descobrirem.

Adaptado de Coleção de Adendas - Normas para o currículo e avaliação em matemática escolar (K-6)



O triângulo de ouro

Objectivo:

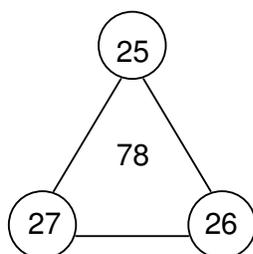
☞ Cálculo mental de adições até 100

Actividade:

Escreva um número com 2 algarismos (por exemplo 25) e peça aos alunos que indiquem os dois inteiros consecutivos que se seguem.

Fica-se com 25 26 27

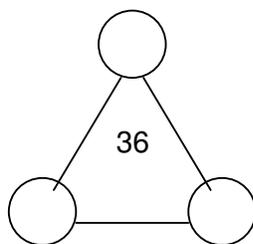
Coloque os números num triângulo e no centro escreva o resultado.



O objectivo é que eles indiquem como chegar ao resultado apenas com cálculo mental. (deverão primeiro ver quais as combinações para o algarismo das unidades)

Peça depois aos alunos que trabalhem em pares. Cada um em segredo escolhe 3 números consecutivos e no centro escreve o resultado. O outro terá de descobrir os números do triângulo.

EX:



Perguntar:

- Posso ter no triângulo “quarentas”?
- O total é 99. Quais são os 3 números que devo pôr no triângulo?
- Qual o menor resultado possível com esta regra?

Outras sugestões:

Adicionar filas de 4 números consecutivos e usar o “quadrado de prata” por exemplo
 $47 + 48 + 49 + 50$

Adicionar filas de números decimais como $1,9 + 2,9 + 3,9$



O “porco” no meio

Objectivos

- ☞ Explorar a divisão de números inteiros
- ☞ Explorar a relação entre fracções e decimais
- ☞ Relacionar divisão, multiplicação, subtração e adição
- ☞ Ler e interpretar os números que aparecem na calculadora

Material

Papel e lápis, calculadora

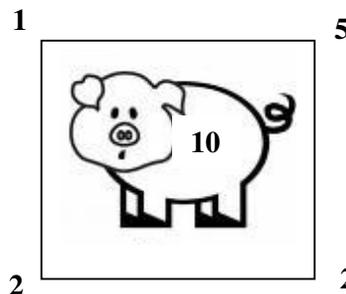
Organização

Os alunos podem trabalhar individualmente mas se sentir que precisam de apoio pode fazer a actividade em pares ou em grupos de 3.

Actividade

Desenhe um quadrado e escolha um número, “o Porco” para pôr no meio. Em cada canto do quadrado os alunos devem colocar um número de modo que a soma dos 4 dê o Porco. (Por exemplo, se o porco for 10, os quatro números podem ser 1, 2, 5, 2)

Quando os alunos estiverem familiarizados com a actividade peça para colocarem o mesmo número em cada canto, de modo a que a soma dê o “porco”.



Por exemplo se o porco for 6 podem escrever:

$$\frac{6}{4} \text{ ou } 1,5$$

Pergunte:

- Escreveste uma fracção, podes escrever o decimal correspondente?
- Que operação deves fazer na calculadora?
- O que significa o número que aparece no visor da calculadora?
- Quais “os porcos” mais fáceis para fazer o cálculo mentalmente?

Extensão

- Se multiplicar por 4 “o porco” o que acontece aos números à volta?
- Fazer dois quadrados com o mesmo “porco” mas um para fracções e outro para decimais;
- se puseres todos os números de 1 a 20 no meio consegues encontrar algum padrão?

Adaptado de “Teaching mental strategies – number calculation in Years 5 and 6”



É preciso ter sorte!

Objectivo:

✎ Adicionar e subtrair números decimais e inteiros

Material:

Cadernos diários e lápis

Cartões da sorte com as palavras “menor” e “maior” e que deverão colocar-se num saco não transparente.

Actividade:

Exemplifique a actividade. Peça a dois alunos para escreverem dois números decimais no quadro. Por exemplo

Aluno A ==== 4,2 e 3,7.

Aluno B ==== 6,5 e 3,9

Cada um deles deve adicionar o seu par de números e calcular a diferença para o inteiro mais próximo:

Aluno A → $4,2 + 3,7 = 7,9$ → $8 - 7,9 = 0,1$

Aluno B → $6,5 + 3,9 = 10,4$ → $11 - 10,4 = 0,6$

Peça a um terceiro aluno para tirar o cartão da sorte.

Se sair “maior” ganha o aluno B (por ter a maior diferença) se sair “menor” (a menor diferença) ganha o aluno A.

Peça aos alunos em pares para escolherem números e procederem como atrás ficou descrito.

Também pode colocar 4 números no quadro e cada aluno escolhe dois. Procedem de modo igual e os resultados serão depois confirmados no quadro para todas as hipóteses possíveis. Atenção ao facto de o aditivo ter de ser maior que o subtrativo.

Perguntar:

- se 89 precisa de 1 para chegar a 90, quanto será necessário a 8,9 para chegar a 9?

- o número é 3,77. Quantas unidades tem? E quantas centésimas? Quanto falta par 5 unidades?

- se os números forem 2,3 ou 2,003 qual dá uma diferença menor?

Outras sugestões:

Trabalhar com números inteiros antes de trabalhar com os decimais ou alargar para números inteiros com 3 ou 4 algarismos.

Adaptado de “Teaching mental strategies – number calculation in Years 5 and 6”



Esqueletos

Objectivos

- ☞ Pensar em razões, proporções e escalas
- ☞ Usar a divisão por dez
- ☞ Aproximar números para cima e para baixo
- ☞ Trabalhar com medidas
- ☞ Ser organizado
- ☞ Analisar o que precisa de fazer



Material

Fita métrica, tiras de papel (podem ser bocados de fitas de Carnaval), palhinhas, cola ou ataches, calculadora.

Organização

É uma actividade para várias aulas e que necessita conhecimentos de Ciências da Natureza. Pode-se pedir a colaboração de E.V.T.

Actividade

Peça aos alunos para medirem: a sua altura, o comprimento dos seus braços, das pernas, mãos e pés, ombros, perímetro cefálico,...

Dê indicações para que registem as medidas.

Peça-lhes que utilizem essas medidas para fazerem um esqueleto deles mesmos, com tiras de papel.

Peça-lhes depois para fazerem outro dez vezes mais pequeno.

Pergunte:

- quanto pensas que medem as tuas pernas?
- que altura pensas que terá o teu modelo na escala de 1:10?
- e se ele fosse 100 vezes mais pequeno?

Extensão

- se quiseres fazer um cinto para o teu esqueleto pequenino que comprimento terá?
- e se for para um gigante 10 vezes maior que tu?
- qual o comprimento da cama do gigante? E da miniatura?



Duas vezes maior

Objectivos

- pensar na relação entre multiplicar e dividir
- formular e testar conjecturas
- fazer generalizações

Material

Cartas com números (inteiros grandes e pequenos)
Cartas com fracções e decimais 0,5 1,5 $\frac{1}{2}$
Calculadoras

Organização

Alguns alunos podem pensar que não é possível dividir um número menor por um maior. Uma forma de mostrar que isso é possível é dividir 3 bolachas por 6 pessoas por exemplo. Nesse caso cada um come metade da bolacha.

Actividade

Peça aos alunos que escolham uma carta (com um número inteiro) e explorem o que acontece se dividirem esse número por outro que é o seu dobro.

$$500 : 1000 = 0,5$$

$$550 : 1100 = 0,5$$

$$3 : 6 = 0,5$$

$$297 : 594 = 0,5$$

Pergunte:

- O que pensas que vai acontecer a esse número?
- O que está a acontecer com todos os números? Porquê?
- Só acontece com números inteiros?
- O que acontece com fracções e decimais? Por exemplo

$$0,5 : 1 = 0,5$$

$$1,5 : 3 = 0,5$$

Extensão

Podes mostrar que é sempre verdade?

O que aconteceria se dividires por outro três vezes maior? E quatro vezes maior?

O que acontece se multiplicares um número por outro que é o seu dobro?

O que acontece se multiplicares um número por outro que é a sua metade?¹

Adaptado de "Teaching mental strategies – number calculation in Years 5 and 6"

¹ Relembre-se que $x \div 2x = x / 2x = 1/2 = 0,5$



Três em linha

Objectivos

- prever o resultado da divisão de dois números
- posicionar números decimais numa recta numérica
- desenvolver competências de trabalho colaborativo

Material

Jogo três em linha
Papel quadriculado
Canetas de feltro
Dois dados vulgares
Calculadoras

Organização

Convém que os alunos já tenham trabalhado com rectas numéricas. Os alunos trabalham em pares.

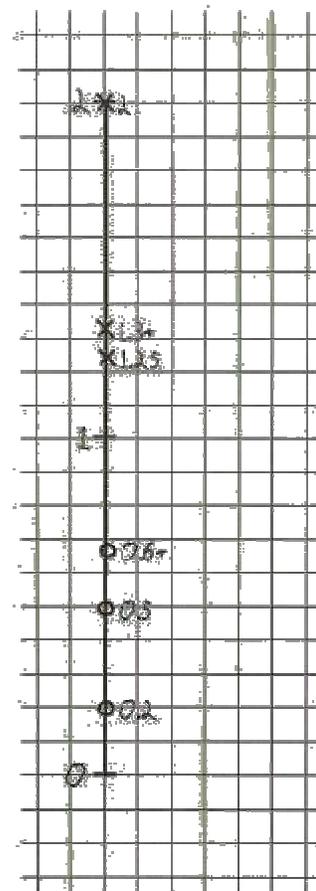
Actividade

Dê aos alunos uma folha de papel quadriculado com uma recta numerada de 0 a 2. O objectivo é obter 3 números em linha sem outros pelo meio (do outro jogador).

Peça ao primeiro aluno que atire os dados e escolha como dividir um pelo outro. O resultado é registado na linha e assinalado com uma cruz. (o resultado deve estar na linha. Assim se sair o 6 e o 1 só pode dividir 1:6 e não 6:1).

O jogo segue alternadamente entre os dois sendo assinalados uns números com uma cruz e os outros com um círculo.

Ganha quem primeiro obtiver 3 em linha.



Pergunte:

- Se dividires este número por aquele vais obter um número maior ou menor que 1?
- Como sabes?
- És capaz de calcular mentalmente?
- Quais são os números que dava jeito que saíssem a seguir?
- Que acontece se o dividendo for maior que o divisor? E o contrário?
- Qual o menor resultado possível?

Extensão

- És capaz de jogar este jogo sem a calculadora?
- Pode-se utilizar outros dados com outros números
- A partir dos resultados de um jogo pedir que indiquem que números saíram nos dados.

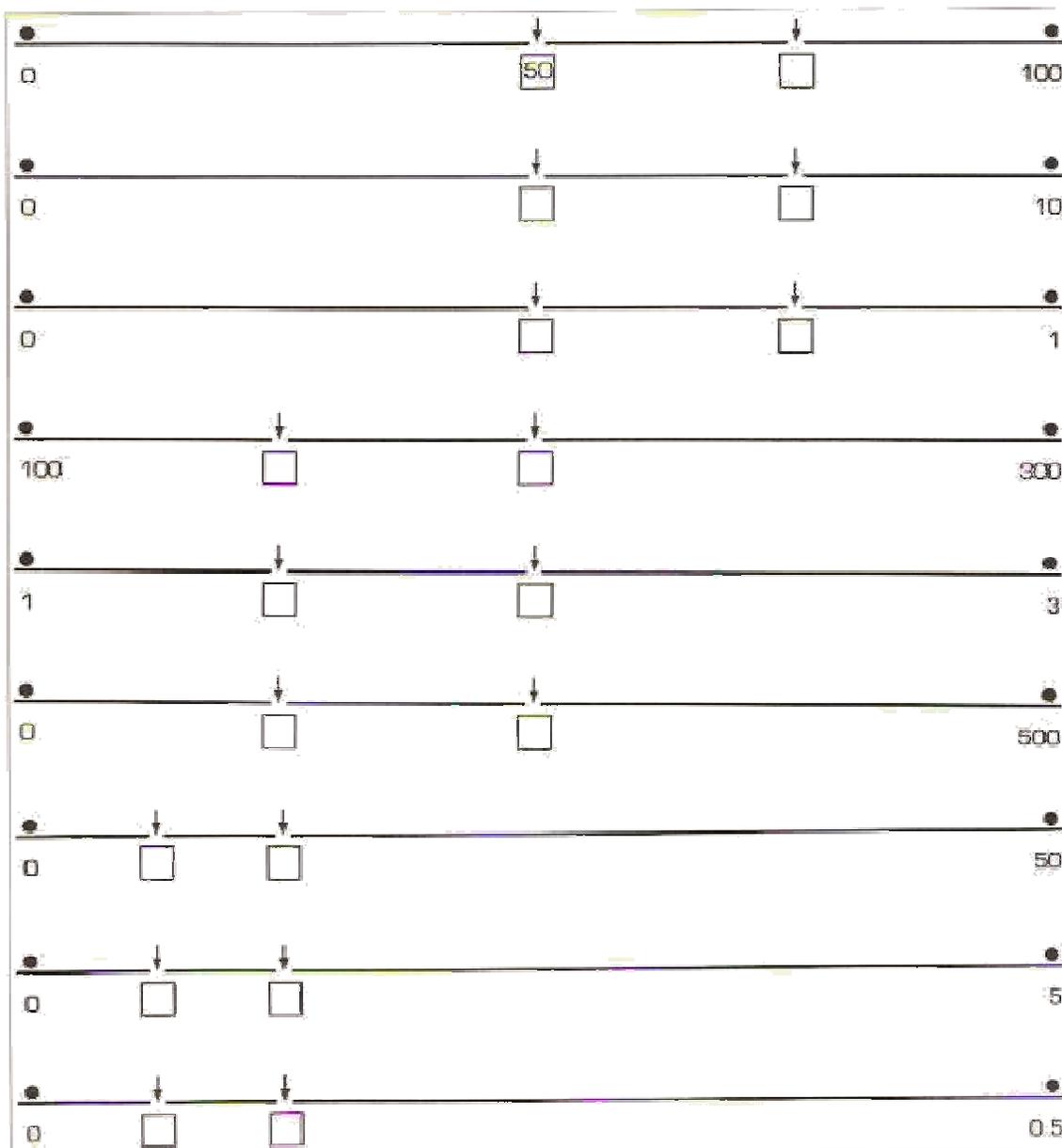


Nome _____



DETECTIVE DOS NÚMEROS

Cada segmento de recta numérica tem uma ou mais setas a apontar para determinados pontos da recta numérica. Abaixo de cada seta está um quadrado. Escreve no quadrado, o número que corresponde à posição da seta por cima da recta numérica.



Adaptado de Colecção de Adendas - Normas para o currículo e avaliação em matemática escolar (K-5)



Pesando tomates



Questões que podem ser colocadas a partir desta imagem: ²

- O que pesa mais: os três tomates ou uma embalagem de manteiga?
- Como escreves o peso assinalado na balança em kilos?
- Aproximadamente, quanto pesa um tomate?
- Quantos tomates há num kilo? Qual o número que procuramos ter na balança para conseguir um kilo?
- Fátima tem 1055 na sua balança. Se tirar um tomate ficará com 1 kilo?
- Imagina que num concurso ganhaste o teu peso em tomates. Quantos tomates terás ganho?

² Autor: Jean Marie Kraemer



Tarefa – decimais e máquina de calcular ³

A calculadora tem as suas regras de utilização. Essas regras permitem ordenar as ideias que os alunos desenvolvem sobre os números decimais e as suas relações com os números inteiros e com as fracções.

As questões mais interessantes para explorar dizem respeito a:

- extensão à direita, a qual não aumenta muito a grandeza do número: 2,342m é só 2/1000 mais que 2,34 - dois traços na régua de 20 cm! (o número de casa decimais não nos diz nada sobre a grandeza de um número decimal);
- possibilidade de encontrar sempre um número decimal entre quaisquer dois números;
- evidência do facto de que multiplicar um número por um número decimal inferior a 1 torna-o mais pequeno, enquanto que dividi-lo o aumenta:
 $(8 \times 0,5 = 4 \quad \text{e} \quad 8 : 0,5 = 16)$
- equivalências: $80 : 10 \leftrightarrow 80 \times 0,1 \leftrightarrow 80 \times 1/10$; $40 : 10 \leftrightarrow 40 \times 0,1$;
- relações entre as fracções e os números decimais: como fazer aparecer 0,125 no visor, partindo de uma unidade, por exemplo, um quilo.

Aproximar-se o mais possível um do outro

É um jogo para duas pessoas. Cada jogador tem a sua calculadora. O jogador A escolhe por exemplo 4,5 como número de partida, e o jogador B o número 5.

O jogador A deve adicionar um número ao seu número de partida, de modo a não ultrapassar o número do jogador B (5) $\rightarrow 4,5 + 0,1 = 4,6$. Em seguida, o jogador B deve subtrair um número ao seu número de partida, de modo a não ficar com um número inferior ao que o jogador A tem na sua máquina ($4,6$) $\rightarrow 5 - 0,1 = 4,9$.

O primeiro que atinja ou ultrapasse o adversário, perde!

Nota: Quem adicionar ou subtrair sucessivamente 1/100 ou 1/1000 tem mais hipóteses de sucesso. Como é que os alunos descobrem e utilizam este facto?

³ Autor: Jean Marie Kraemer

Dezembro 2005