

Título: Números e Operações

Conjunto dos números naturais

Maria Helena Martinho

Formação Científica para Formação de Formadores

PEQT



¹ Realizada no âmbito do PEQT-Projeto Educação de Qualidade para Todos (Contrato n.º 001/UGPE-PEQTS/SC-CD/2021)



Mais problemas

Problema 4 — Distribuição das maçãs

A Teresa encontrou-se com uns amigos e levou um saco com 12 maçãs.

Distribuiu as maçãs pelos amigos, dando exatamente o mesmo número de maçãs a cada um.

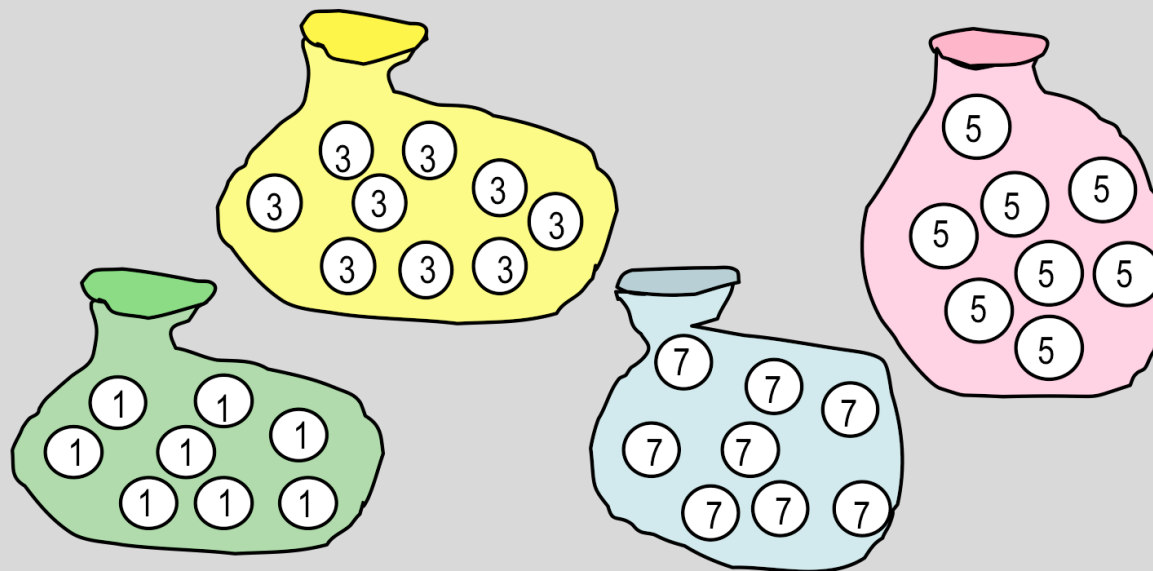
De quantas maneiras diferentes podia a Teresa distribuir as maçãs? Quantos seriam os amigos?

Mostre como chegou à sua resposta, usando palavras, ou desenhos, ou esquemas, ou contas.

Problema 5 — Sacos de berlindes

Em cada saco há uma grande quantidade de berlindes numerados.

Como tirar 10 berlindes de modo a que a soma dos números seja 37?



Expliquem todo o vosso raciocínio e os diferentes passos efetuados.

Problema 6 — Brincando com feijões

A Ana e o Rui estão a jogar com feijões. Cada um esconde alguns feijões na mão fechada, estendendo o braço. A Ana começa, tentando adivinhar se o número de feijões do Rui é par ou ímpar. Se acertar, o Rui dá-lhe os seus feijões; se errar, dá ela os seus ao Rui. De seguida, é a vez de o Rui tentar adivinhar. Ganha quem ficar com mais feijões.

Depois a Ana começou a pensar:

– Se o meu número de feijões é par e o teu é ímpar e eu recolher tudo, fico com um número par ou ímpar?

E o Rui disse:

– Há bocado eu tinha um número par de feijões e tu deste-me um número par. Fiquei com par ou ímpar?

Investiga esta situação. Podes colocar os feijões aos pares e verifica se sobra, ou não, algum sem par.

Problema 4 — Distribuição das maçãs

A Teresa encontrou-se com uns amigos e levou um saco com 12 maçãs. Distribuiu as maçãs pelos amigos, dando exatamente o mesmo número de maçãs a cada um.

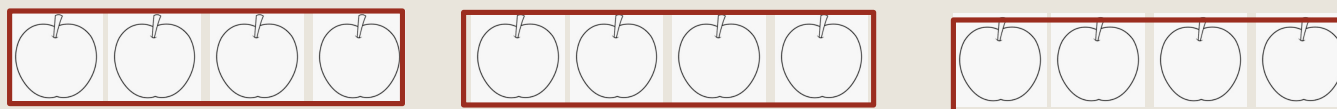
De quantas maneiras diferentes podia a Teresa distribuir as maçãs? Quantos seriam os amigos?

Mostra como chegaste à tua resposta, usando palavras, ou desenhos, ou esquemas, ou contas.

Problema 3 — Distribuição das maçãs

saco com 12 maçãs

Pode dar quatro a cada amigo, se forem 3 amigos



Pode dar três a cada amigo, se forem 4 amigos



Pode dar duas a cada amigo, se forem 6 amigos



Pode dar seis a cada amigo, se forem 2 amigos



Problema 3 — Distribuição das maçãs

saco com 12 maçãs

Ainda...

Pode dar uma a cada amigo, se forem 12 amigos



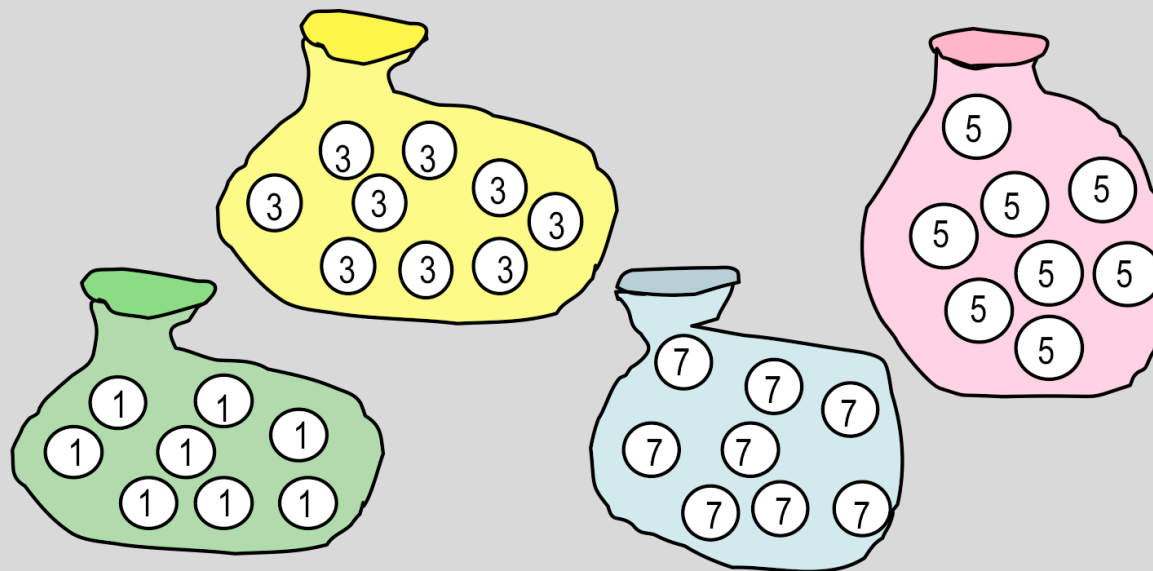
Pode dar doze a cada amigo, se for apenas 1 amigo



Problema 5 — Sacos de berlindes

Em cada saco há uma grande quantidade de berlindes numerados.

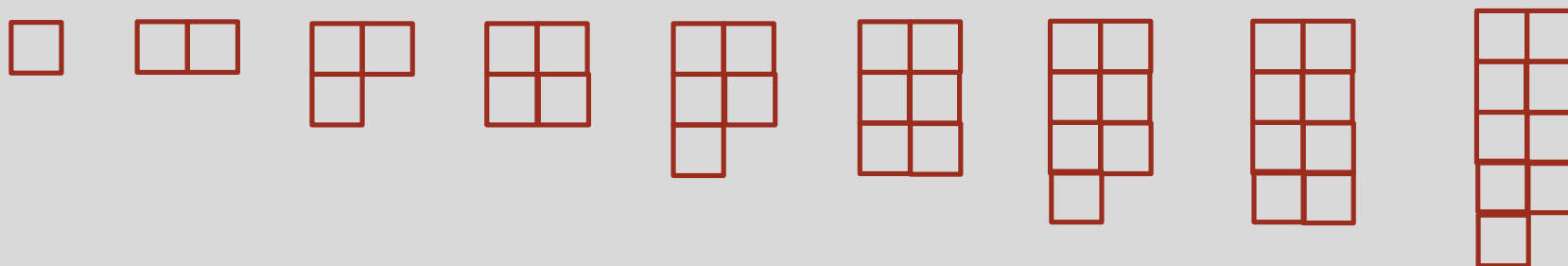
Como tirar 10 berlindes de modo a que a soma dos números seja 37?



Expliquem todo o vosso raciocínio e os diferentes passos efetuados.

Outro desafio para a aprendizagem:

Se se pedir às crianças que representem os números com quadrados unidos aos pares, pode-se pedir que observem o que acontece



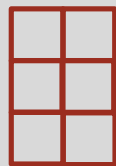
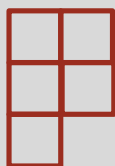
É natural que cheguem à conclusão que nem todos podem ficar ao pares. Quando acrescentam sucessivamente um quadrado vão alternando entre os que conseguem fazer pares e os que não conseguem.

Nessa altura o professor pode dizer que os que não conseguem colocar com dois quadrados lado a lado são os números ímpares, os restantes são os números pares.

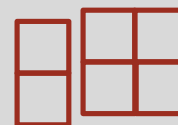
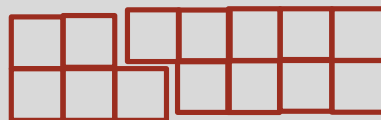
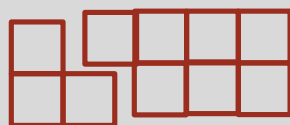
Esta descoberta convém que seja realizada pelas crianças.

Outro desafio para a aprendizagem, ainda:

O que acontece se juntarmos duas destas peças?



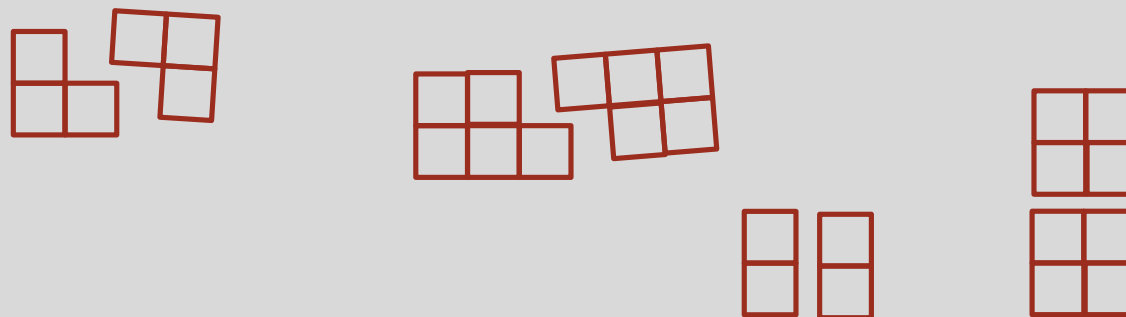
Vejam os:



As próprias crianças conseguem descobrir o que acontece se tentarmos juntar duas peças pares que representam números pares, duas que representam números ímpares, ou ainda, uma peça que representa um número par e outra um número ímpar.

Se se juntar duas peças iguais, que se pode concluir?

Vejam os alguns exemplos:



Mais uma vez, espera-se que conclua que a junção de duas peças iguais vai originar uma peça que representa um número par.

Estamos aqui a falar da junção de peças e esta junção representa a adição dos números representados por essas peças.

Problema 6 — Brincando com feijões

A Ana e o Rui estão a jogar com feijões. Cada um esconde alguns feijões na mão fechada, estendendo o braço. A Ana começa, tentando adivinhar se o número de feijões do Rui é par ou ímpar. Se acertar, o Rui dá-lhe os seus feijões; se errar, dá ela os seus ao Rui. De seguida, é a vez de o Rui tentar adivinhar. Ganha quem ficar com mais feijões.

Depois a Ana começou a pensar:

– Se o meu número de feijões é par e o teu é ímpar e eu recolher tudo, fico com um número par ou ímpar?

E o Rui disse:

– Há bocado eu tinha um número par de feijões e tu deste-me um número par. Fiquei com par ou ímpar?

Investiga esta situação. Podes colocar os feijões aos pares e verifica se sobra, ou não, algum sem par.

Cálculo mental

Calcule mentalmente e explique o seu raciocínio

a) $175 + 24$

b) $135 - 115$

c) $140 + 327$

d) $220 - 140$

Cálculo mental

Calcule mentalmente e explique o seu raciocínio

a) $175 + 24$

Exemplo de raciocínio seguido:

$$175 = 100 + 75$$

$$24 = 25 - 1$$

$$75 + 25 = 100$$

$$100 + 100 - 1 = 199$$

Outro exemplo seguido:

$$\begin{aligned} 175 + 24 &= 170 + 20 + 5 + 4 \\ &= 190 + 9 \\ &= 199 \end{aligned}$$

Outro exemplo seguido:

$$\begin{aligned} 175 + 24 &= 100 + 70 + 20 + 5 + 4 \\ &= 100 + 90 + 9 \\ &= 199 \end{aligned}$$

Cálculo mental

Calcule mentalmente e explique o seu raciocínio

b) $135 - 115$

Exemplo de raciocínio seguido:

$$135 - 115$$

$$135 - 100 = 35$$

Falta tirar ainda 15

$$35 - 15$$

(tiro primeiro 5)

$$35 - 5 = 30$$

(tiro finalmente 10)

$$30 - 10 = 20$$

Outro exemplo de raciocínio seguido:

$$135 - 115 = (135 + 15) - (115 + 15)$$

$$= 150 - 130$$

$$= 20$$

Outro exemplo idêntico:

$$135 - 115 = (135 + 5) - (115 + 5)$$

$$= 140 - 120$$

$$= 20$$

Outro exemplo:

$$135 - 115 =$$

$$100 - 100 = 0$$

$$5 - 5 = 0$$

$$30 - 10 = 20$$

Cálculo mental

Calcule mentalmente e explique o seu raciocínio

c) $140 + 327$

Exemplo de raciocínio seguido:

$$\begin{aligned}140 + 327 &= 100 + 300 + 40 + 20 + 7 \\ &= 400 + 60 + 7 \\ &= 460 + 7 \\ &= 467\end{aligned}$$

Outro exemplo:

$$\begin{aligned}1 + 3 &= 4, \text{ ou seja } 400 \\ 40 + 27 &= 67 \\ 400 + 67 &= 467\end{aligned}$$

Outro exemplo:

$$\begin{aligned}140 + 327 \\ 140 + 300 &= 440 \\ 440 + 20 &= 460 \\ 460 + 7 &= 467\end{aligned}$$

Cálculo mental

Calcule mentalmente e explique o seu raciocínio

d) $220 - 140$

Exemplo de raciocínio seguido:

$$220 - 140$$

$$220 - 100 = 120$$

Falta tirar 40, como $40 = 20 + 20$

Começo por tirar 20

$$120 - 20 = 100$$

Falta tirar os outros 20:

$$100 - 20 = 80$$

Outros exemplo:

$$220 - 140$$

$$220 - 100 = 120$$

$$100 - 40 = 60$$

$$60 + 20 = 80$$

Aqui, assumiram $220 = 100 + 100 + 20$

Tiraram a um dos 100 o 100 de 140

Ao outro 100 tiraram 40 que faltava

tirar e ficou 60

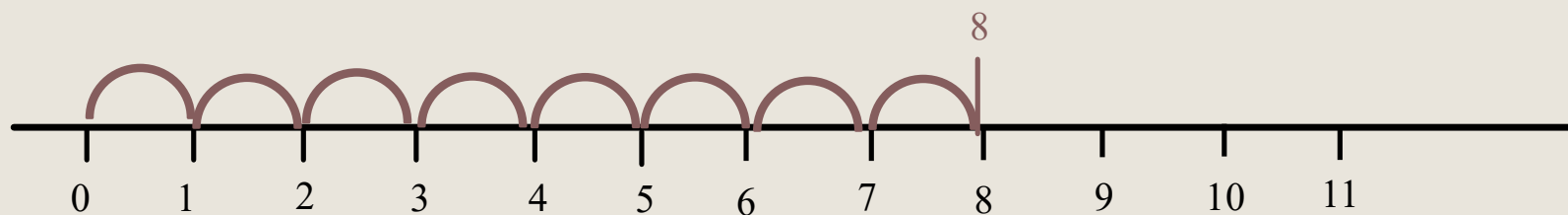
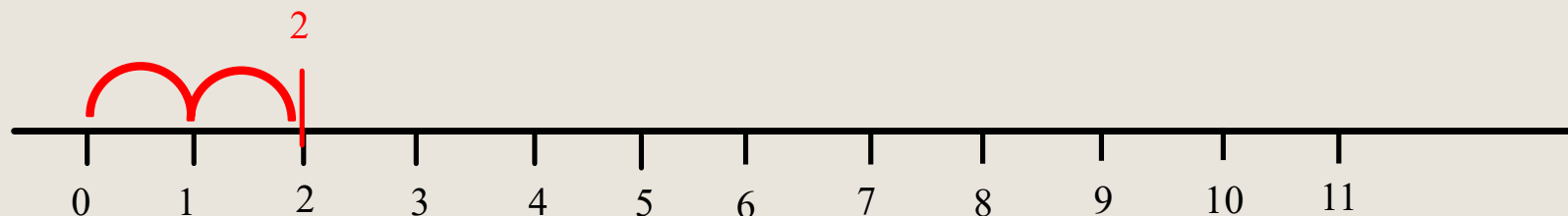
Ficaram com 20 e com esses 60

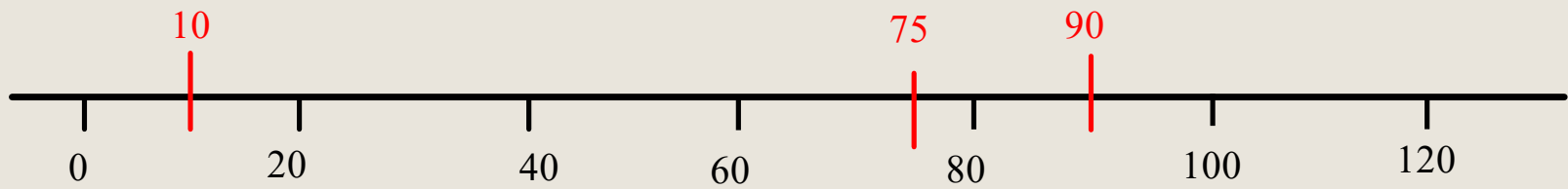
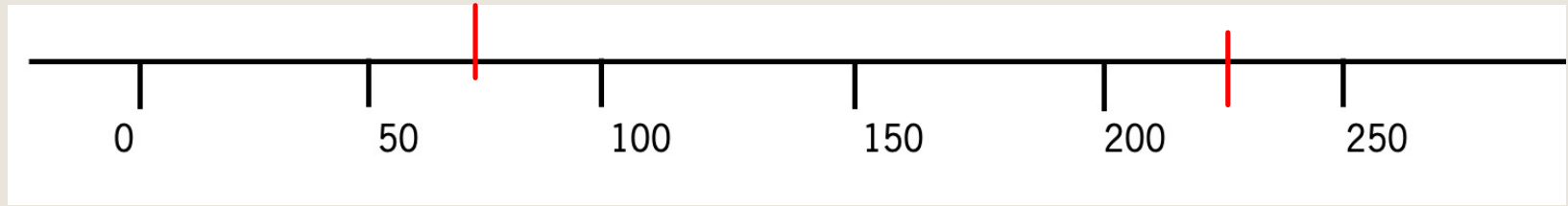


Reta numérica

Representação na reta numérica

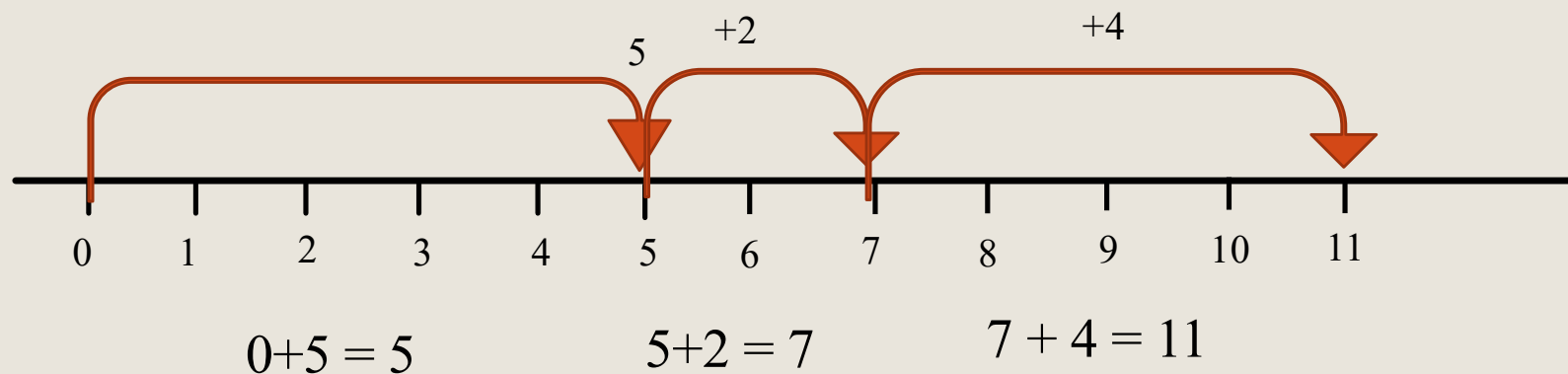
Na reta graduada, cada ponto representa a distância ao zero.
Por exemplo, o 2 está a 2 unidades de distância do zero.
O 8 está a 8 unidades de distância do zero.





Quando fazemos operações na reta, podemos partir logo de um dos pontos na reta ou optar por desenhar tudo

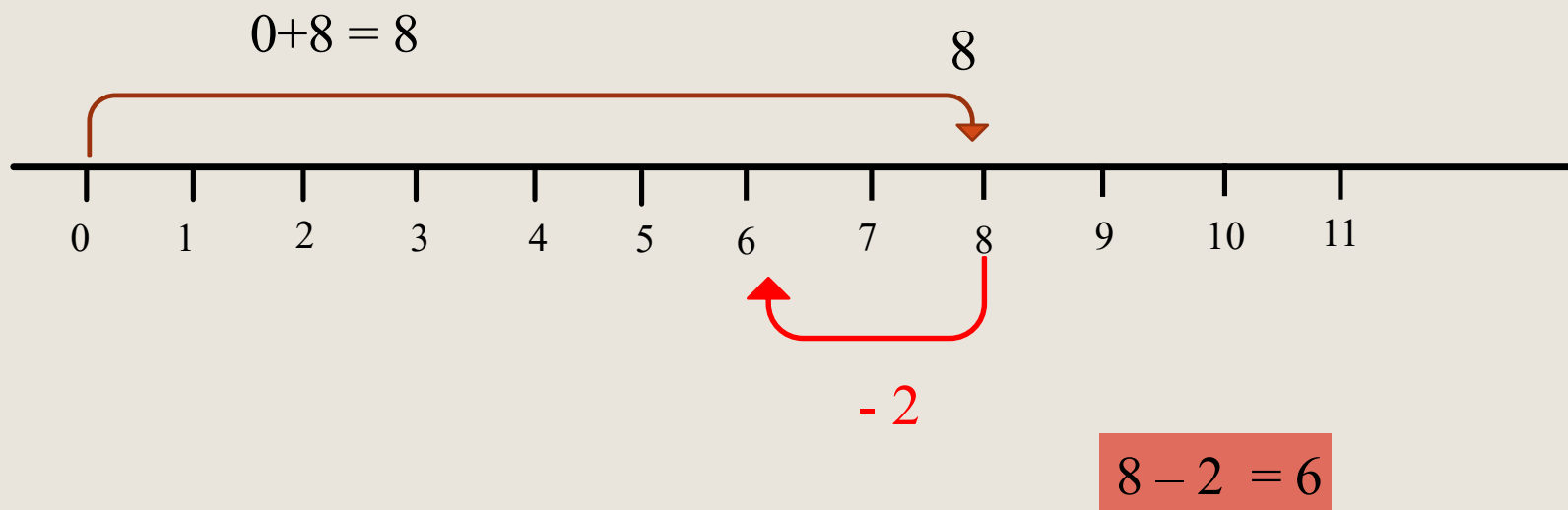
Por exemplo: $5 + 2 + 4$



$$5 + 2 + 4 = 11$$

Vamos experimentar uma outra operação, envolvendo a subtração

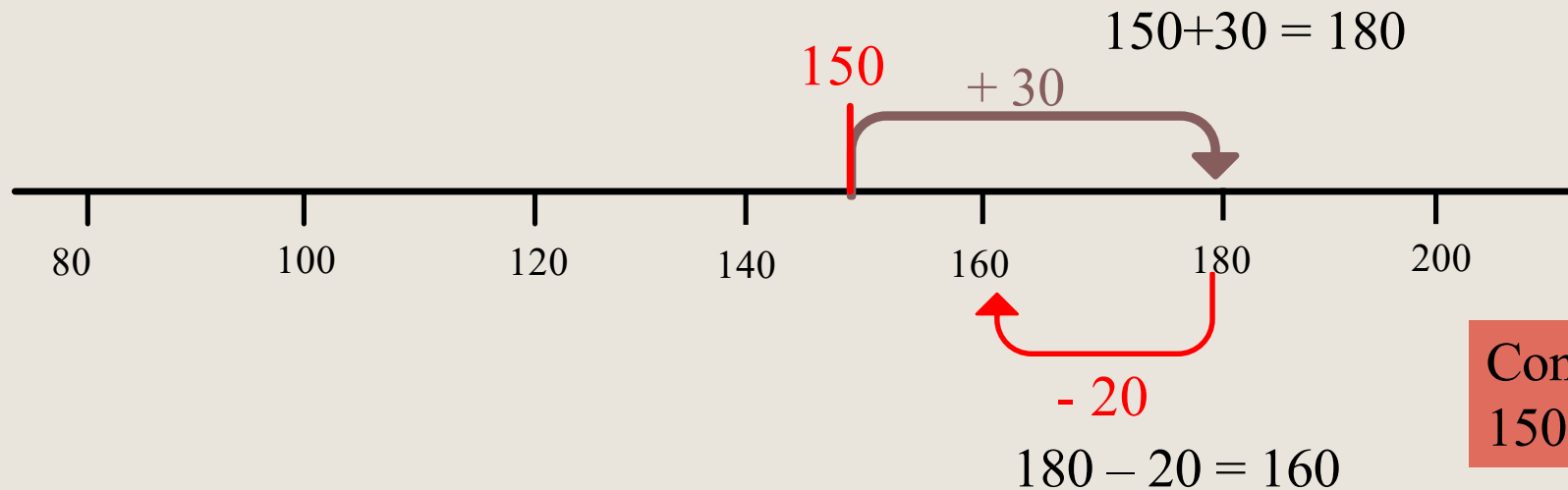
Por exemplo: $8 - 2$



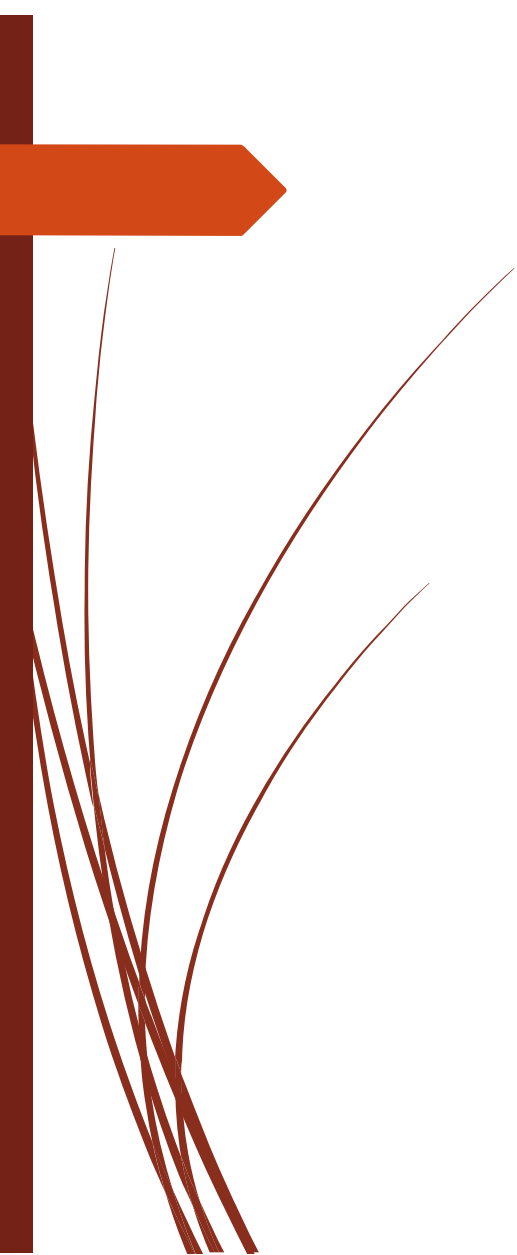
Mais um exemplo:

$$150 + 30 - 20$$

Podemos partir logo de 150. Mas estamos a considerar que o 150 marca o ponto que está à distância de 150 unidades do ponto zero da reta.



Conclusão,
 $150 + 30 - 20 = 160$



Atividade 1

(trabalho autónomo)



Referências e Bibliografia

Documentos mencionados e de suporte

- ▶ Boavida, A. M. R., Paiva, A. L., Cebola, G., Vale, I., Pimentel, T. (2008). *A experiência matemática no ensino básico*. DGIDC- ME.
- ▶ Brocardo, J., Serrazina, L., & Rocha, I. (2008) (Org.). *O sentido do número: Reflexões que entrecruzam teoria e prática*. Escolar Editora.
- ▶ Greeno, J. (1991). Numer sense as situated in a conceptual domain. *Journal for Research in Mathematics Education*, 22(3), 170-217.
- ▶ NCTM (1998). Normas para o currículo e a avaliação em matemática escolar. Coleção de adendas. Anos de escolaridade K-6. NCTM & APM
- ▶ Pimentel, T., Vale, I., Freire, F., Alvarenga, D., & Fão, A. (2010). *Matemática nos primeiros anos: Tarefas e desafios para a sala de aula*. Educação Hoje.
- ▶ Serrazina, L. (2007) (Coord.). *Ensinar e aprender Matemática no 1º Ciclo*. Texto Editores.
- ▶ Tavares, D. , Pinto, H., Menino, H., Rocha, I., Rodrigues, M., Rainho, N., Cadima, R., & Costa, R. (2019). *Desafios Matemáticos: 20 anos de problemas para os primeiros anos*. ESECS, Instituto Politécnico de Leiria.