

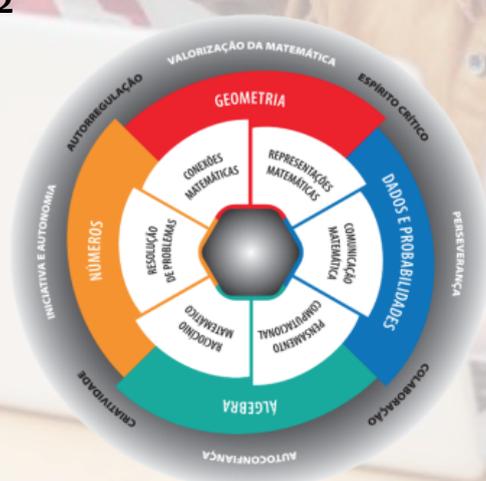
Aprendizagens Essenciais de Matemática para o Ensino Básico

Coletânea de tarefas
Tema: Números

7.º ano de escolaridade

Leonor Santos
Sandra Raposo
António Cardoso
Paulo Correia
Rui Gonçalo Espadeiro

Outubro de 2022



Ficha técnica

Título:

Coletânea de tarefas - Tema Números (7.º ano de escolaridade)

Autores:

Leonor Santos, Sandra Raposo, António Cardoso, Paulo Correia, Rui Gonçalo Espadeiro

Imagem da capa:

Adaptada de imagem de utilização livre para fins não comerciais, disponível em <https://www.pexels.com/>.

Data

Lisboa, outubro de 2022



Os autores agradecem o precioso contributo dos professores Hélia Jacinto, João Almiro e Rosa Ferreira, pela colaboração na revisão do texto.



Índice

[Introdução](#)

[Planificação a longo prazo](#)

[Tema: Números](#)

[Números Inteiros](#)

[Conteúdos de aprendizagem por tarefa](#)

[Tarefa 1 - Amigos inseparáveis de um número inteiro](#)

[Tarefa 2 - Decidir usando números inteiros](#)

[Tarefa 3 - Calcular com números inteiros - Parte 1](#)

[Tarefa 4 - Calcular com números inteiros - Parte 2](#)

[Tarefa 5 - Percursos e mais percursos](#)

[Tarefa 6 - Aplicar diferentes estratégias de cálculo](#)

[Tarefa 7 - Investigar sobre a soma de números naturais consecutivos](#)

[Números Racionais](#)

[Conteúdos de aprendizagem por tarefa](#)

[Tarefa 1 - Conhecer a diversidade de altitudes no Planeta](#)

[Tarefa 2 - Comparar números racionais](#)

[Tarefa 3 - Adicionar e subtrair números racionais](#)

[Tarefa 4 - Desafios com números racionais](#)

[Tarefa 5 - Vamos fazer o papel de Sherlock Holmes](#)

[Tarefa 6 - Desafios com percentagens](#)

[Tarefa 7 - Decidir usando percentagens](#)

[Tarefa 8 - Matemática para facilitar](#)



Introdução

As novas *Aprendizagens Essenciais de Matemática para o Ensino Básico* foram elaboradas pelo Grupo de Trabalho da Revisão Curricular das Aprendizagens Essenciais de Matemática (GTRCAEM) e homologadas a 19 de agosto de 2021, através do Despacho n.º 8209/2021. Constituem um novo programa de Matemática cuja generalização alargada se inicia, de forma faseada, a partir do ano letivo 2022/23.

Esta generalização foi antecipada, em 2021/22, por duas turmas de cada um dos anos de escolaridade 1.º, 3.º, 5.º e 7.º, sendo este processo conduzido pelo Grupo de Trabalho do Desenvolvimento Curricular e Profissional em Matemática (GTDCPM). O GTDCPM convidou professores a lecionar nos diferentes anos de escolaridade, procurando que as turmas envolvidas se distribuíssem por Agrupamentos de escolas/Escolas não agrupadas de diferentes regiões de Portugal continental, não correspondendo a quaisquer critérios que, de alguma forma, lhes conferissem exceção.

Um dos objetivos desta antecipação foi o de proporcionar a criação de materiais de apoio às aprendizagens, a divulgar em larga escala, que fossem experimentados com alunos em contexto real e alvo de reflexão e adequação por parte dos seus autores. De forma a cumprir este objetivo, elaboraram-se coletâneas de tarefas propostas aos alunos de cada ano de escolaridade envolvido na antecipação em 2021/22. A presente coletânea diz respeito ao trabalho realizado nas duas turmas de 7.º ano de escolaridade.

De modo a tornar mais perceptível a sequência seguida na abordagem dos temas e subtópicos matemáticos, cada coletânea inicia-se com a apresentação da planificação a longo prazo que foi elaborada. Segue-se a sequência das tarefas organizada com indicação do(s) tópico(s) matemático(s) envolvido(s) no correspondente tema matemático, antecedida sempre pelo levantamento dos conteúdos de aprendizagem a abordar com a exploração de cada tarefa. Com esta antecipação, procurou-se, desde logo, verificar se era necessário proceder a ajustamentos nas tarefas de modo a contemplar todos os conteúdos de aprendizagem.

Para cada tarefa, explicitam-se os conteúdos de aprendizagem que potencialmente podem ser adquiridos pelos alunos, bem como os objetivos de aprendizagem que se pretende que os alunos desenvolvam a partir do trabalho na tarefa. São igualmente fornecidas indicações acerca da organização do trabalho dos alunos, correspondendo ao que aconteceu na realidade ou adaptações propostas. Respeitando as orientações metodológicas das *Aprendizagens Essenciais de Matemática para o Ensino Básico*, nomeadamente para o 7.º ano, o método de ensino habitualmente seguido foi o de ensino exploratório, tendo os alunos oportunidade, a partir de tarefas tendencialmente desafiadoras e poderosas, de trabalhar de forma autónoma, com o apoio do professor, individualmente, a pares, ou em pequenos grupos, e de participar numa discussão coletiva posterior, envolvendo toda a turma, tendo em vista a explicitação e comparação de ideias e processos, e a sistematização e institucionalização do conhecimento matemático na turma.

É importante chamar a atenção de que estas coletâneas não pressupõem qualquer intenção prescritiva. Devem apenas ser entendidas como materiais de apoio cuja conceção respeitou as novas orientações curriculares e que agora se disponibilizam a quem lhes encontrar utilidade, que os adaptará à sua realidade escolar, nomeadamente em função das características das turmas e dos seus hábitos de trabalho.

Em síntese: A presente coletânea apresenta materiais relevantes que concretizam as opções curriculares adotadas em 2021/22, no âmbito das *Novas Aprendizagens Essenciais em Matemática*, em duas turmas do 7.º ano



de escolaridade, num contexto de trabalho colaborativo entre os dois professores titulares das turmas e os três elementos do GTDCPM que trabalharam diretamente com os professores.

Esperamos que a partilha do trabalho que foi feito possa ser útil para os/as professores/as que lecionem este novo programa de Matemática para o 7.º ano de escolaridade do Ensino Básico.



Planificação a longo prazo

Tema	Tópico	Tempos letivos previstos (50 min)	Distribuição pelos períodos
NÚMEROS	Números inteiros	10	1.º Período 46
	Números racionais	9	
ÁLGEBRA	Regularidades, sequências e sucessões	8	
GEOMETRIA	Figuras planas	14	
Momentos formais de Avaliação Sumativa		5	
ÁLGEBRA	Expressões algébricas e equações	12	2.º Período 48
GEOMETRIA	Figuras no espaço	10	
DADOS e PROBABILIDADES	Questões estatísticas, recolha e organização de dados	5	
	Representações gráficas	5	
	Análise de dados	4	
	Comunicação e divulgação do estudo	7	
Momentos formais de Avaliação Sumativa		5	
DADOS e PROBABILIDADES	Probabilidades	5	3.º Período 31
ÁLGEBRA	Funções	12	
GEOMETRIA	Operações com figuras	11	
Momentos formais de Avaliação Sumativa		3	
Total		125	

Nota: Na distribuição dos tempos pelos vários conteúdos foram contempladas aulas para reforço das aprendizagens bem como para o desenvolvimento do trabalho no contexto dos DAC.

Alerta-se para o facto de ter havido uma certa extensão do tempo previsto no primeiro mês de aulas. Tal facto é, em parte, justificado por se estar a trabalhar pela primeira vez um novo programa. Tanto os professores, como um elevado número de alunos de cada turma, teve Covid durante o ano letivo contribuindo, também, para o não cumprimento da planificação geral.





Tema: Números

Ao longo do 3.º Ciclo estende-se o sentido do número a conjuntos numéricos progressivamente mais complexos. São introduzidos progressivamente os conjuntos dos números inteiros, dos números racionais e dos números reais. A valorização do cálculo mental envolvendo progressivamente os números inteiros, os números racionais e os números reais e o saber lidar criticamente com estimativas e valores aproximados é mantida em estreita relação com as propriedades das operações, cabendo ao professor valorizar a utilização crítica da tecnologia. O formalismo e o recurso à simbologia associados aos números e às operações (incluindo operações com conjuntos) devem também ser progressivamente valorizados como elementos facilitadores da comunicação matemática e não como um fim em si mesmo.

Canavarro et al. (2021), *Aprendizagens Essenciais de Matemática*, 7.º ano, 3.º ciclo do EB (p. 9). DGE, ME.



Tópico

Números inteiros



Conteúdos de aprendizagem por tarefa

Aulas 50 min	Nome da Tarefa	Subtópicos	Capacidades Matemáticas						Capacidades e atitudes gerais transversais							
			RP	RM	PC	Com	Re	Con	PCr (D)	Cri (D)	Col (E)	AC (F)	Aut (F)	IA (F)	Per (F)	Val (I)
1,5	Tarefa 1 - Amigos inseparáveis de um número inteiro	<ul style="list-style-type: none"> Significado de número inteiro Simétrico e valor absoluto de um número Inteiro 		X		X	X				X			X		
1,5	Tarefa 2 - Decidir usando números inteiros	<ul style="list-style-type: none"> Significado de número inteiro Adição e subtração 					X	X			X					X
1	Tarefa 3 - Calcular com números inteiros - Parte 1	<ul style="list-style-type: none"> Adição e subtração 		X			X						X	X	X	
1	Tarefa 4 - Calcular com números inteiros - Parte 2	<ul style="list-style-type: none"> Adição e subtração 					X		X		X					
2	Tarefa 5 - Percursos e mais percursos	<ul style="list-style-type: none"> Adição e subtração 	X		X				X		X				X	
2,5	Tarefa 6 - Aplicar diferentes estratégias de cálculo	<ul style="list-style-type: none"> Expressões numéricas Cálculo mental 	X			X		X	X	X		X				X
0,5	Tarefa 7 - Investigar sobre a soma de números naturais consecutivos	<ul style="list-style-type: none"> Propriedades dos números naturais 		X		X				X		X	X			

Legenda

RP - Resolução de Problemas
 RM - Raciocínio Matemático
 PC - Pensamento Computacional
 Com - Comunicação Matemática
 Re - Representações Matemáticas
 Con - Conexões Matemáticas

D - Pensamento crítico e pensamento criativo
 E - Relacionamento interpessoal
 F - Desenvolvimento pessoal e autonomia
 I - Saber científico, técnico e tecnológico

PCr - Pensamento Crítico
 Cri - Criatividade
 Col - Colaboração
 AC - Autoconfiança
 Aut - Autorregulação
 IA - Iniciativa e Autonomia
 Per - Perseverança
 Val - Valorização do papel da Matemática



Tarefa 1 - Amigos inseparáveis de um número inteiro

Notas para o professor:

A exploração da tarefa 1 procura contribuir para o desenvolvimento dos seguintes objetivos de aprendizagem:

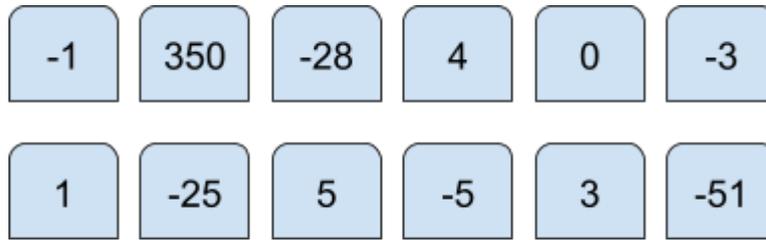
- Reconhecer o que é um número inteiro, positivo ou negativo, e representá-lo na reta numérica;
- Reconhecer Z como o conjunto dos números inteiros e a sua relação com o conjunto dos números naturais (N);
- Reconhecer o valor absoluto de um número;
- Reconhecer o simétrico de um número negativo;
- Classificar objetos atendendo às suas características;
- Descrever a sua forma de pensar acerca de ideias e processos matemáticos, oralmente e por escrito;
- Usar representações múltiplas para demonstrar compreensão, raciocinar e exprimir ideias e processos matemáticos;
- Trabalhar com os outros;
- Tomar decisões fundamentadas em argumentos próprios.

Os alunos trabalharam esta tarefa organizados em pares.

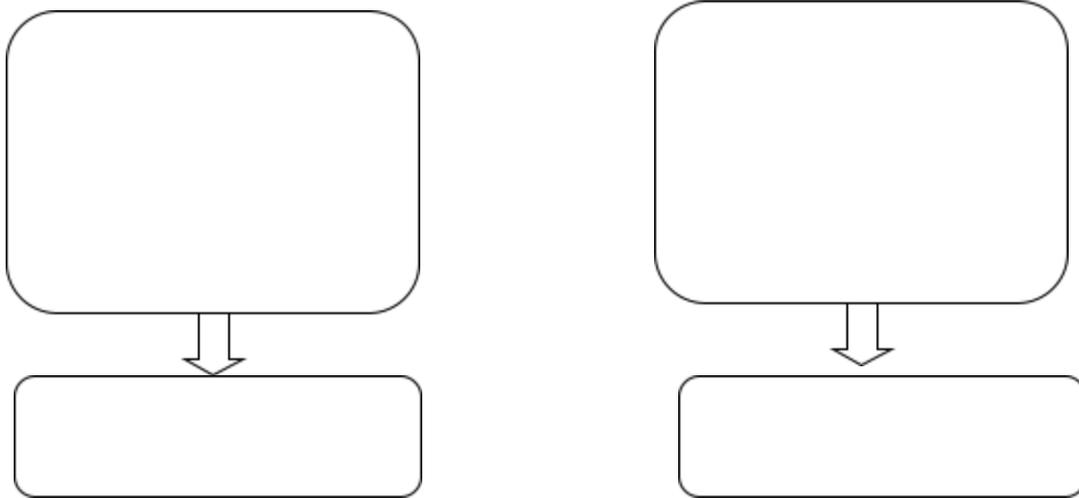


Amigos inseparáveis de um número inteiro

1. Considera os números inscritos nos cartões abaixo.



1.1. Distribui os números pela característica que consideras comum, não deixando nenhum elemento de fora.



1.2. Qual foi a característica comum que identificaste em cada um destes dois grupos?

1.3. Completa:

Números _____ são _____
_____.

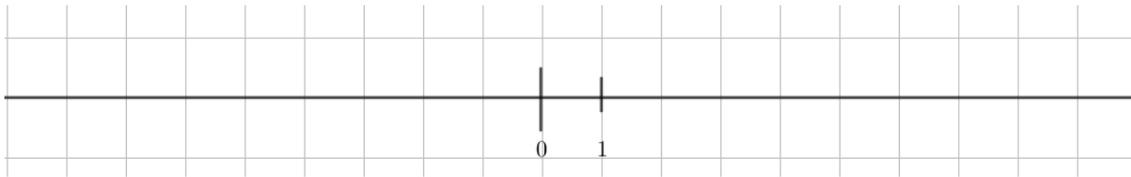
Números _____ são _____
_____.



2. Considera os pontos A, B, C, D, E, F e G, cujas abcissas são:

$$A \rightarrow -1, \quad B \rightarrow 4, \quad C \rightarrow 0, \quad D \rightarrow -3, \quad E \rightarrow 1, \quad F \rightarrow 5, \quad G \rightarrow -5$$

2.1. Marca os pontos na seguinte reta numérica.



2.2. Qual é a distância de cada um dos pontos ao ponto C?

Valor Absoluto de um Número é a distância entre o ponto que na reta numérica representa esse número e o ponto que representa o número zero.

Representa-se por $|a|$.

2.3. Completa:

2.3.1. $|4| = \dots$

2.3.3. $|0| = \dots$

2.3.5. $|\dots| = |\dots| = 5$

2.3.2. $|-3| = \dots$

2.3.4. $|1| = |\dots| =$

2.4. Dos pontos que marcaste na reta, indica dois que estão à mesma distância do ponto C.

2.5. Marca na reta os pontos que distam de C o mesmo que C dista do:

2.5.1. ponto B;

2.5.2. ponto D.

2.6. Completa:

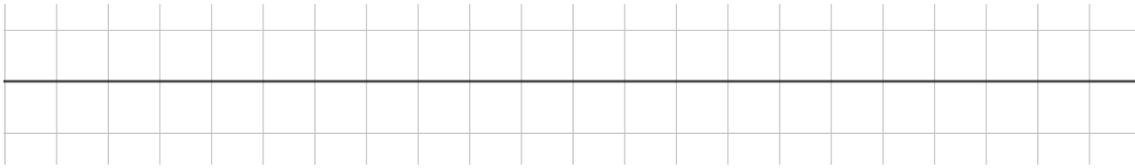
Números Simétricos são _____
_____.



3. Considera os números inteiros.

3.1. Na reta numérica assinala todos os números inteiros que têm:

3.1.1. valor absoluto inferior ou igual a 3.



3.1.2. valor absoluto inferior ou igual a 10.



3.1.3. valor absoluto superior ou igual a 2 e inferior a 5.



3.2. Para qualquer número inteiro positivo, consegues determinar quantos números é possível assinalar na reta numérica com valor absoluto inferior ou igual a ele? Justifica.



Tarefa 2 - Decidir usando números inteiros

Notas para o professor:

A exploração da tarefa 2 procura contribuir para o desenvolvimento dos seguintes objetivos de aprendizagem:

- Comparar e ordenar números inteiros;
- Adicionar números inteiros;
- Ler e interpretar ideias e processos matemáticos expressos por representações diversas;
- Aplicar ideias matemáticas na resolução de tarefas em contextos diversos da vida real;
- Usar representações múltiplas para demonstrar compreensão e exprimir ideias e processos matemáticos;
- Trabalhar com os outros;
- Reconhecer a importância da Matemática para a interpretação e intervenção em situações da realidade.

Os alunos trabalharam esta tarefa organizados em pares.

A questão 4 poderá ser explorada pelos alunos que concluírem mais rapidamente a resolução das questões anteriores ou poderá também ser realizada em trabalho autónomo fora da aula.



Decidir usando números inteiros

1. Um casal pretende passar o dia de Ano Novo de 2022 numa Capital Europeia. Para decidirem qual o local a visitar, fizeram uma pesquisa sobre as previsões das temperaturas máximas e mínimas no site <https://pt.climate-data.org/>, obtendo os seguintes dados:

- 1.1. Relativamente às temperaturas máximas, indica:

- 1.1.1. a cidade que teve a temperatura mais elevada e o seu valor;
- 1.1.2. a cidade que teve a temperatura mais baixa e o seu valor.

- 1.2. Relativamente às temperaturas mínimas, indica:

- 1.2.1. a menor temperatura;
- 1.2.2. a maior temperatura;
- 1.2.3. a maior temperatura considerando somente as temperaturas negativas.

Cidade	Temperatura Máxima	Temperatura Mínima
Lisboa	14°C	11°C
Estocolmo	1°C	-4°C
Helsínquia	-2°C	-5°C
Copenhaga	3°C	-1°C
Madrid	10°C	2°C
Varsóvia	1°C	-3°C
Roma	12°C	4°C
Paris	7°C	3°C
Londres	8°C	2°C

- 1.3. Representa na reta numérica as temperaturas mínimas previstas para o dia 1 de janeiro de 2022.
- 1.4. Escreve por ordem crescente os valores referentes às temperaturas mínimas.

2. O Edifício Castilho 203, cuja Penthouse foi comprada pelo jogador português Cristiano Ronaldo, tem 18 pisos, 14 acima do solo incluindo o piso térreo e 4 no subsolo.

- 2.1. Constrói, no teu caderno, uma reta numérica que represente o número total de pisos do edifício.
- 2.2. Se o jogador entrar no elevador no piso 0 do edifício, em que piso irá parar se:
- 2.2.1. Carregar no botão 5?
- 2.2.2. Carregar no botão - 3 ?
- 2.3. Supõe que a família do jogador está no elevador no piso - 2.
- 2.3.1. Se carregar no botão 1, quantos pisos sobe?
- 2.3.2. Em que botão deve carregar se quiser subir 10 pisos?
- 2.3.3. Em que botão deve carregar se quiser descer 2 pisos?



3. Nos quadros seguintes apresentam-se os resultados da tabela classificativa da Liga Portugal Bwin 21/22, até à 5ª jornada, considerando somente as equipas colocadas nos 3 primeiros lugares e as equipas colocadas nos 3 últimos lugares.

Classificação		Jogos							
		JORNADAS							
		4	5	6	7	8	9	10	11
POS		JGS	V	E	D	GM	GS	PTS	
1	Sl Benfica, Sad	5	5	0	0	13	2	15	
2	Estoril Praia, Sad	5	4	1	0	9	3	13	
3	Sporting Cp., Sad	5	3	2	0	9	3	11	

Classificação		Jogos							
		JORNADAS							
		4	5	6	7	8	9	10	11
POS		JGS	V	E	D	GM	GS	PTS	
16	Cd Tondela, Sad	5	1	0	4	6	9	3	
17	Fc Famalicão Sad	5	0	2	3	5	9	2	
18	B Sad	5	0	2	3	2	7	2	

(Fonte: [FPF - Centro de Resultados](#))

- 3.1. Quais as equipas que têm saldo de golos positivo?
- 3.2. Quais as equipas que têm um saldo de golos negativo?
- 3.3. Qual é a equipa que tem o maior saldo de golos? Qual é o valor desse saldo? Mostra como chegaste à resposta.
- 3.4. Qual é a equipa que tem o menor saldo de golos? Qual é o valor desse saldo? Mostra como chegaste à resposta.
4. Através do QRCode ou do Site [Number Balls \(mathplayground.com\)](#), acede ao jogo/aplicação para praticar um pouco mais sobre ordenação de números inteiros.



Tarefa 3 - Calcular com números inteiros - Parte 1

Notas para o professor:

A exploração da tarefa 3 procura contribuir para o desenvolvimento dos seguintes objetivos de aprendizagem:

- Comparar e ordenar números inteiros;
- Reconhecer a comutatividade e a associatividade da adição de números inteiros;
- Descrever a sua forma de pensar acerca de ideias e processos matemáticos, por escrito, envolvendo números inteiros;
- Formular generalizações e justificá-las, a partir da identificação de regularidades comuns a objetos em estudo;
- Usar representações múltiplas para demonstrar compreensão e exprimir ideias e processos matemáticos;
- Analisar criticamente as resoluções realizadas por si e melhorá-las;
- Tomar decisões fundamentadas em argumentos próprios;
- Não desistir prematuramente da resolução da tarefa.

Os alunos trabalharam esta tarefa organizados em pares.

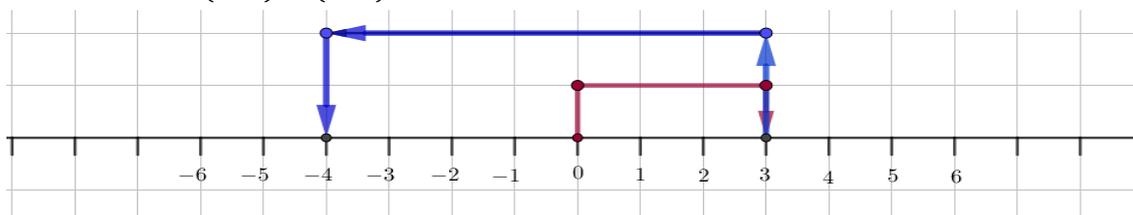
As questões 5 e 6 foram propostas para trabalho autónomo fora da sala de aula. As resoluções dos alunos foram entregues ao professor que posteriormente lhes devolveu comentadas.



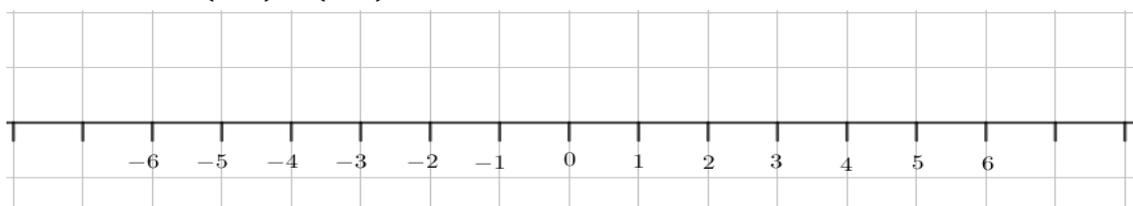
Calcular com números inteiros - Parte 1

1. Calcula o valor numérico de cada expressão:

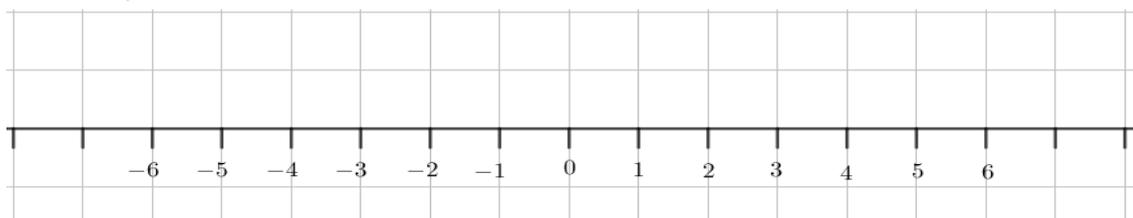
1.1. $(+ 3) + (- 7) =$



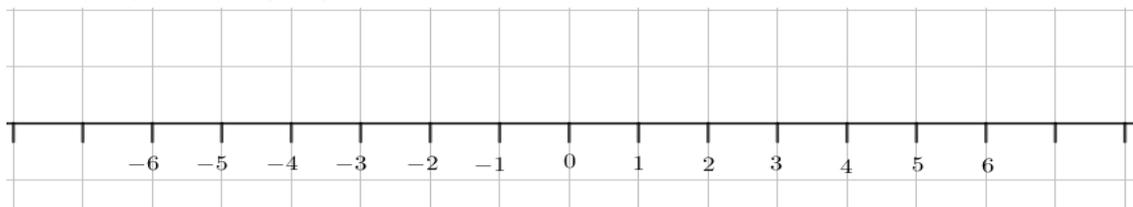
1.2. $(- 5) + (+ 8) =$



1.3. $- 3 + 1 =$



1.4. $6 + (- 5) =$

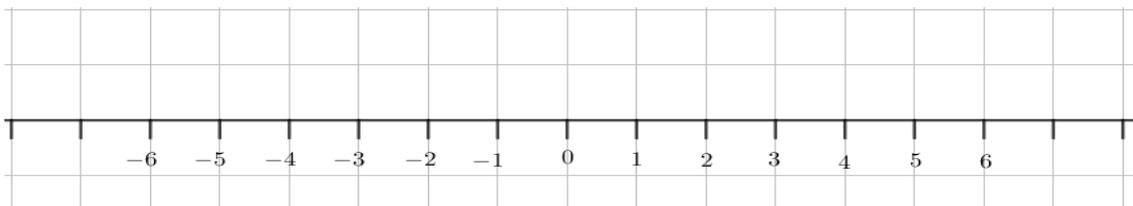


2. A soma de um número positivo com um número negativo é sempre um número positivo? Será sempre um número negativo? Justifica a tua resposta.

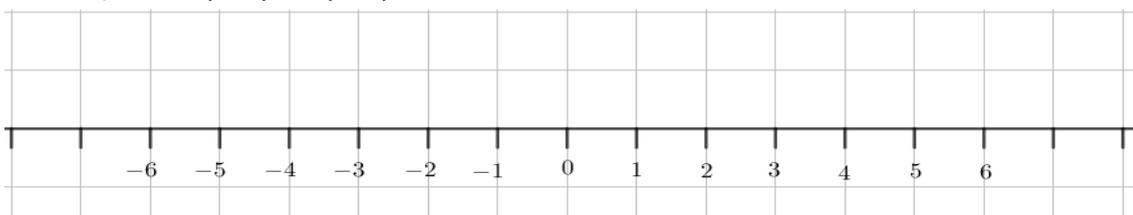


3. Calcula o valor numérico de cada expressão:

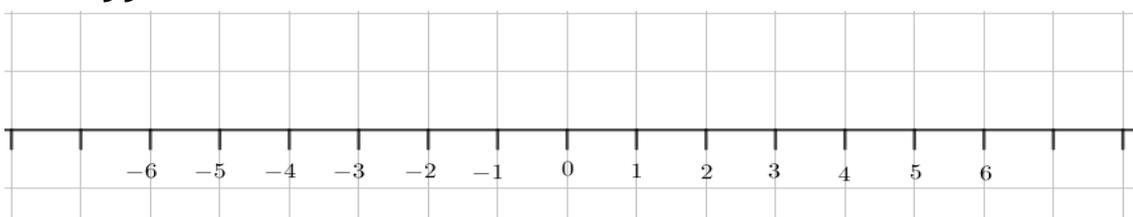
3.1. $(+ 3) + (+ 2) =$



3.2. $(- 4) + (- 1) =$



3.3. $- 2 - 3 =$



4. O que podes dizer sobre o sinal da soma de dois números com o mesmo sinal, ou seja, dois números positivos ou dois negativos?

5. Calcula o valor numérico de cada expressão:

5.1. $(+ 2) + (- 5) =$

5.2. $(- 2) + (- 5) =$

5.3. $(- 3) + 15 =$

5.4. $- 12 - 3 =$

5.5. $(+ 5) + (- 2) + (4) =$

5.6. $- 10 + 20 + (- 10) =$

5.7. $- 10 + (- 20) + (- 10) =$

5.8. $120 - 143 =$

5.9. $- 32 - 18 + 150 =$

5.10. $(- 17) + 12 + (- 10) - 3 =$



6. Qual das propriedades (comutativa e/ou associativa) identificas em cada uma das seguintes situações:

6.1. $(-1) + 6 = 6 - 1$

Comutativa

Associativa

Ambas

6.2. $(-3 + 2) + 5 = -3 + (2 + 5)$

Comutativa

Associativa

Ambas

6.3. $-5 + (-3) = -3 + (-5)$

Comutativa

Associativa

Ambas

6.4. $2 + ((-5) + 7) = (-5) + (2 + 7)$

Comutativa

Associativa

Ambas

6.5. $((-8) + (-2)) + 1 = -8 + ((-2) + 1)$

Comutativa

Associativa

Ambas



Tarefa 4 - Calcular com números inteiros - Parte 2

Notas para o professor:

A exploração da tarefa 4 procura contribuir para o desenvolvimento dos seguintes objetivos de aprendizagem:

- Reconhecer a subtração de números naturais como uma adição de números inteiros;
- Reconhecer que a subtração não goza de comutatividade e associatividade;
- Adicionar e subtrair números inteiros em diversos contextos, fazendo uso das propriedades das operações;
- Usar representações múltiplas para demonstrar compreensão e exprimir ideias e processos matemáticos;
- Analisar e discutir ideias, centrando-se em evidências;
- Trabalhar com os outros.

Os alunos trabalharam esta tarefa organizados em pares.



Calcular com números inteiros - Parte 2

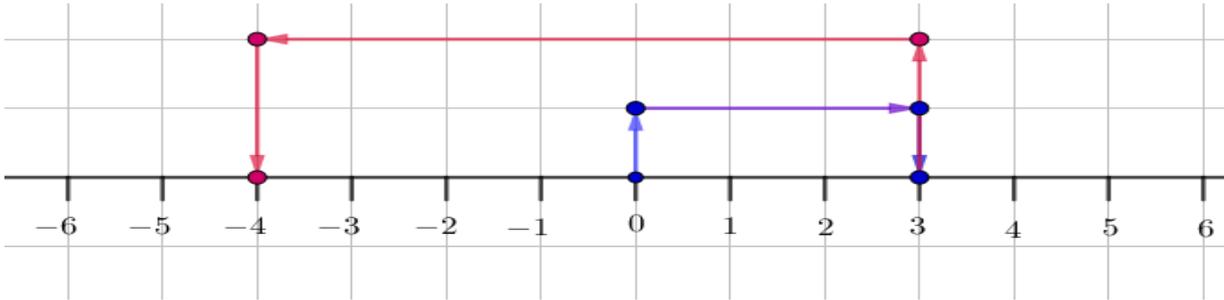
1. Diz se são iguais ou diferentes os valores numéricos das seguintes operações:

1.1. $10 + (-8)$ e $10 - 8$

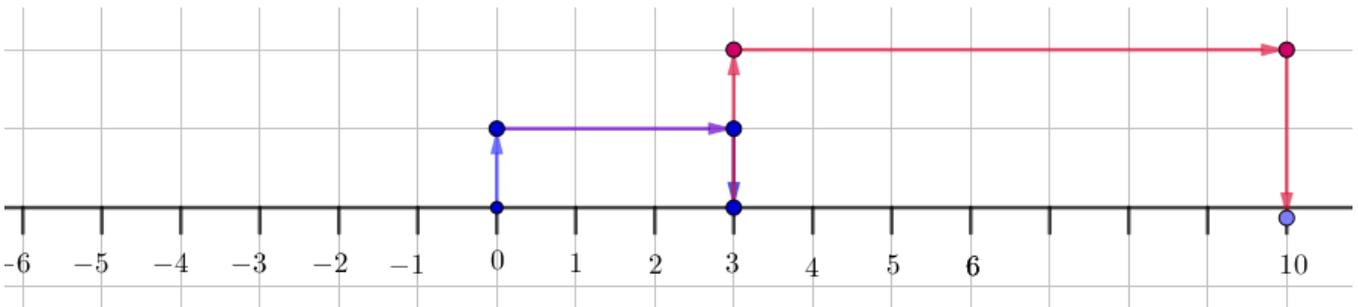
1.2. $3 + (-7)$ e $3 - 7$

2. Calcula o valor numérico de cada expressão:

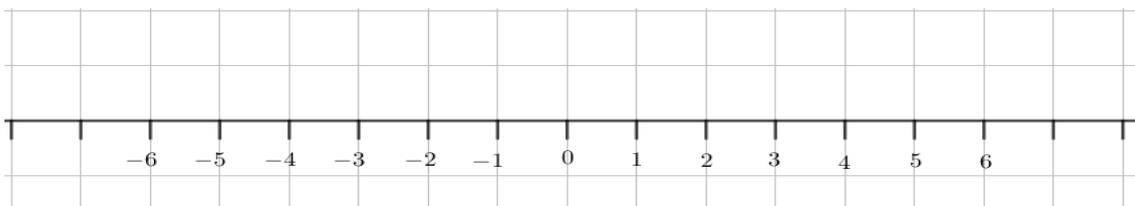
2.1. $(+3) - (+7) = (+3) + (-7)$



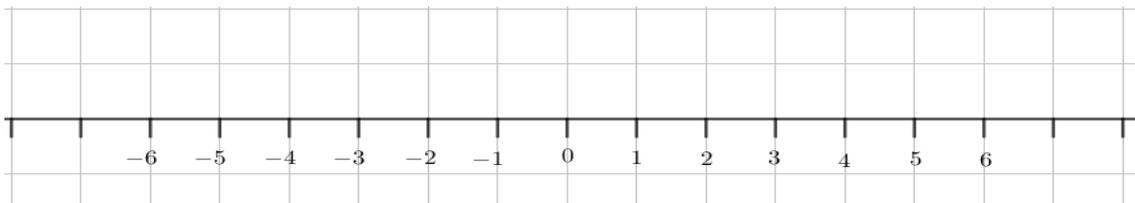
2.2. $(+3) - (-7) = (+3) + (+7)$



2.3. $(-5) - (-8) =$



2.4. $4 - (+6) =$



2.5. Recorrendo à calculadora volta a efetuar as operações indicadas nas alíneas anteriores.



3. Qual é o número que devemos colocar no lugar de

3.1. $7 - \dots = 8$

3.2. $- 5 - \dots = 0$

3.3. $- 10 - \dots = - 12$

3.4. $- 10 + 2 - \dots = 0$

3.5. $- 5 - \dots = 7$

3.6. $\dots - (- 1 + 2) = - 6$

(Fonte: Professores das turmas piloto do 7.º ano de escolaridade. Ano letivo 2008/09. (2009). *Números Inteiros. Proposta de sequências de tarefas para o 7.º ano - 3.º ciclo.*, NPMATEB)



Tarefa 5 - Percursos e mais percursos

Notas para o professor:

A exploração da tarefa 5 procura contribuir para o desenvolvimento dos seguintes objetivos de aprendizagem:

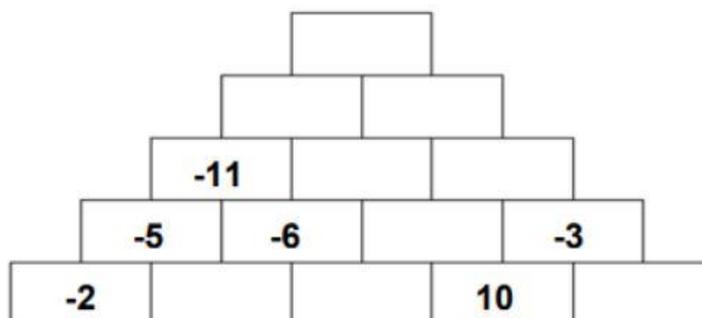
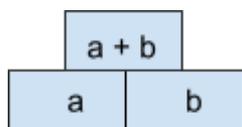
- Adicionar e subtrair números inteiros em diversos contextos, fazendo uso das propriedades das operações;
- Aplicar e adaptar estratégias diversas de resolução de problemas, em diversos contextos;
- Extrair a informação essencial de um problema;
- Estruturar a resolução de problemas por etapas de menor complexidade de modo a reduzir a dificuldade do problema,
- Procurar e corrigir erros, testar, refinar e otimizar uma dada resolução;
- Analisar e discutir ideias, centrando-se em evidências;
- Trabalhar com os outros;
- Não desistir prematuramente da resolução da tarefa.

Os alunos trabalharam esta tarefa organizados em grupos de três ou quatro.



Percursos e mais percursos

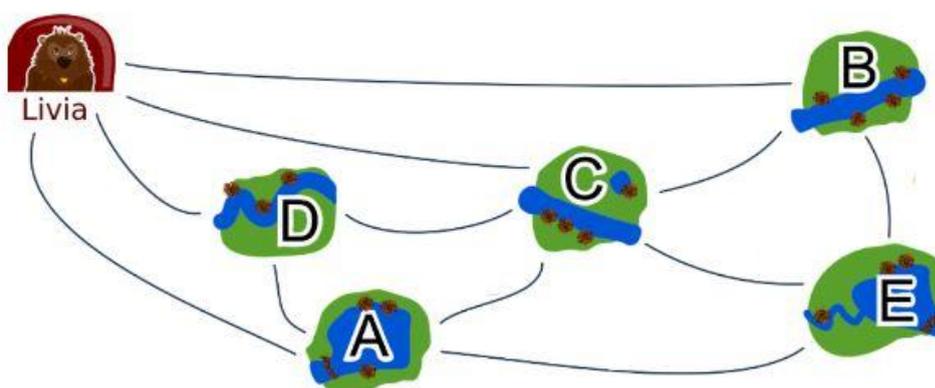
1. De acordo com a regra apresentada, completa a pirâmide.



(Fonte: Adaptado de Coletânea de tarefas Números Inteiros, NPMEB 2007)

2. A Lívia vai fazer um percurso entre as ilhas A, B, C, D e E. Ela vai passar por cada ilha apenas uma vez e regressa sempre a casa. Leva consigo um cartão com o número -10 , cujo valor numérico sofrerá alterações de acordo com a regra de cada ilha. Em cada ilha que passa, há uma operação que terá de fazer de acordo com a seguinte tabela:

Ilha	Operação
A	simétrico do valor numérico do cartão
B	adiciona 5
C	subtrai 4
D	Valor absoluto
E	subtrai -3



Faz os vários percursos possíveis Casa \rightarrow $___$ \rightarrow $___$ \rightarrow $___$ \rightarrow $___$ \rightarrow $___$ \rightarrow Casa, sabendo que a **primeira ilha a visitar nunca pode ser a C** e identifica aquele que no final apresenta o menor valor.

(Fonte: Adaptado de Castor Informático)



3. Através do QRCode ou do [Number Conundrum Integers | Math Playground](#), acede ao jogo/aplicação para praticares um pouco mais a adição de números inteiros.



Tarefa 6 - Aplicar diferentes estratégias de cálculo

Notas para o professor:

A exploração da tarefa 6 procura contribuir para o desenvolvimento dos seguintes objetivos de aprendizagem:

- Escrever, simplificar e calcular expressões numéricas que envolvam parênteses;
- Compreender e usar com fluência estratégias de cálculo mental para a adição e subtração de números inteiros;
- Imaginar e descrever uma situação que possa ser traduzida por uma expressão numérica dada;
- Reconhecer e aplicar as etapas do processo de resolução de problemas. Formular problemas a partir de uma situação dada. Aplicar e adaptar estratégias diversas de resolução de problemas, em diversos contextos;
- Descrever a sua forma de pensar acerca de ideias e processos matemáticos, por escrito, envolvendo números inteiros;
- Aplicar ideias matemáticas na resolução de problemas de contextos da vida real;
- Analisar e discutir ideias, centrando-se em evidências;
- Produzir estratégias adequadas pouco habituais na turma;
- Reconhecer o valor das suas ideias e processos matemáticos desenvolvidos;
- Reconhecer a importância da Matemática para a interpretação e intervenção em situações da realidade.

Os alunos trabalharam esta tarefa organizados em pares.

As questões 8 e 9 poderão ser exploradas pelos alunos como forma de trabalho autónomo fora da aula.



Aplicar diferentes estratégias de cálculo

1. Considera a expressão $4 - (3 + 7)$.

1.1. Será que a expressão $4 - 3 + 7$ tem o mesmo valor da considerada acima? Explica a tua resposta.

1.2. Selecciona a expressão que tem o mesmo valor numérico da inicialmente considerada.

(A) $4 + 3 + 7$ (B) $4 + 3 - 7$ (C) $4 - 3 - 7$

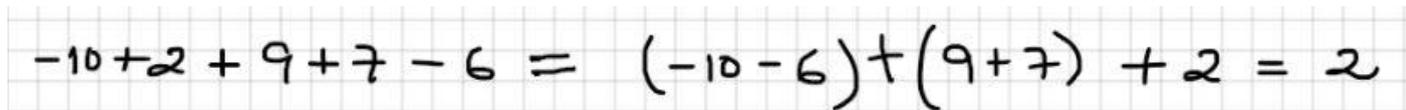
Explica a tua resposta.

2. Será que o valor das expressões $-5 + (1 + 3)$ e $-5 + 1 + 3$ é igual? Explica a tua resposta.

3. A professora de Matemática do 7.º I, calculou o valor numérico da expressão

$$-10 + 2 + 9 + 7 - 6$$

da seguinte forma


$$-10 + 2 + 9 + 7 - 6 = (-10 - 6) + (9 + 7) + 2 = 2$$

3.1. Explica a estratégia utilizada pela professora.

3.2. Calcula o valor numérico da expressão utilizando outras estratégias de cálculo.

4. Sem calcular o valor das expressões seguintes, indica o sinal do valor numérico de cada uma das expressões. Explica como pensaste.

4.1. $(30 - 150) + (40 - 70)$

4.2. $(-300 + 825) + 24$



5. Calcula o valor das seguintes expressões numéricas:

5.1. $[3 - (1 + 2)] + 5 =$

5.2. $10 - (7 - 4) + (4 - 8) =$

5.3. $-5 - (4 - 6) =$

6. O Luís foi ao bar para comprar uma sandes no valor de 65 cêntimos, mas o pagamento foi recusado. Surpreendido, o Luís consultou os movimentos associados ao seu cartão na última semana e obteve o seguinte registo (em cêntimos):

$$135 + (-65) + 300 + (-210) + (-65) + (-50).$$

Ajuda o Luís a compreender por que não lhe aceitaram o pagamento.

7. Seis pessoas entraram num elevador com capacidade máxima de 6 pessoas ou 420 kg. De forma a saber se o limite de peso era ultrapassado, calcularam mentalmente a soma dos pesos (em kg) de cada uma delas (52, 67, 58, 82, 90 e 69), atribuindo sinal negativo aos pesos acima de $420/6$ e positivo aos pesos abaixo de $420/6$.

7.1. Por que razão escolheram $420/6$ como valor de referência?

7.2. Que sinal tem de ter essa soma para que nenhuma das pessoas tenha de sair do elevador?

7.3. Como farias tu esse cálculo?



8. Completa a tabela, que representa um extrato bancário:

Descrição	Movimento	Saldo
Vencimento	+ 650	+ 650
Luz	- 35	
Gás	- 40	
Transferência	+ 50	
Levantamento	- 200	
Combustível	- 25	
Renda	- 500	

9. Descreve uma situação real, à tua escolha, que possa ser traduzida pela seguinte expressão:

$$+ 60 - 45 - 120 + 10$$



Tarefa 7 - Investigar sobre a soma de números naturais consecutivos

Notas para o professor:

A exploração da tarefa 7 procura contribuir para o desenvolvimento dos seguintes objetivos de aprendizagem:

- Conjeturar, generalizar e justificar relações entre números inteiros;
- Descrever a sua forma de pensar acerca de ideias e processos matemáticos, oralmente e por escrito;
- Analisar e discutir ideias, centrando-se em evidências;
- Trabalhar com os outros;
- Reconhecer o valor das suas ideias e processos matemáticos desenvolvidos.

Os alunos trabalharam esta tarefa organizados em grupos de três ou quatro alunos.



Investigar sobre a soma de números naturais consecutivos

Considera a seguinte afirmação:

“É possível escrever qualquer número natural como soma de números naturais consecutivos.”

Escolhe uma das seguintes opções, justificando-a:

- A) Verdadeiro
- B) Nunca é verdadeiro
- C) Algumas vezes verdadeiro



Tópico

Números Racionais



Conteúdos de aprendizagem por tarefa

Aulas 50 min	Nome da Tarefa	Subtópicos	Capacidades Matemáticas						Capacidades e atitudes gerais transversais								
			RP	RM	PC	Com	Re	Con	PCr (D)	Cri (D)	Col (E)	AC (F)	Aut (F)	IA (F)	Per (F)	Val (I)	
1	Tarefa 1 - Conhecer a diversidade de altitudes no Planeta	<ul style="list-style-type: none"> Significado de número racional Representação e ordenação 		X				X	X			X					X
1	Tarefa 2 - Comparar números racionais	<ul style="list-style-type: none"> Reconhecer \mathbb{Q} como o conjunto dos números racionais Representação e ordenação 		X		X				X							
1,5	Tarefa 3 - Adicionar e subtrair números racionais	<ul style="list-style-type: none"> Adição e subtração Cálculo mental 		X								X					
2,5	Tarefa 4 - Desafios com números racionais	<ul style="list-style-type: none"> Adição e subtração Cálculo mental 			X	X	X	X	X			X					
1	Tarefa 5 - Vamos fazer o papel de Sherlock Holmes	<ul style="list-style-type: none"> Adição e subtração Cálculo mental 				X				X	X						
1,5	Tarefa 6 - Desafios com percentagens	<ul style="list-style-type: none"> Percentagens 	X	X		X							X			X	X
2	Tarefa 7 - Decidir usando percentagens	<ul style="list-style-type: none"> Percentagens 	X			X			X						X		X
2	Tarefa 8 - Matemática para facilitar	<ul style="list-style-type: none"> Notação científica 				X			X	X				X			X

Legenda

RP - Resolução de Problemas
 RM - Raciocínio Matemático
 PC - Pensamento Computacional
 Com - Comunicação Matemática
 Re - Representações Matemáticas
 Con - Conexões Matemáticas

D - Pensamento crítico e pensamento criativo
 E - Relacionamento interpessoal
 F - Desenvolvimento pessoal e autonomia
 I - Saber científico, técnico e tecnológico

PCr - Pensamento Crítico
 Cri - Criatividade
 Col - Colaboração
 AC - Autoconfiança
 Aut - Autorregulação
 IA - Iniciativa e Autonomia
 Per - Perseverança
 Val - Valorização do papel da Matemática



Tarefa 1 - Conhecer a diversidade de altitudes no Planeta

Notas para o professor:

A exploração da tarefa 1 procura contribuir para o desenvolvimento dos seguintes objetivos de aprendizagem:

- Reconhecer o que é um número racional, positivo ou negativo;
- Identificar números racionais negativos em diversos contextos;
- Identificar em contexto números racionais negativos;
- Classificar objetos atendendo às suas características;
- Usar representações múltiplas para demonstrar compreensão, raciocinar e exprimir ideias e processos matemáticos;
- Estabelecer relações e conversões entre diferentes representações relativas às mesmas ideias/processos matemáticos;
- Aplicar ideias matemáticas na resolução de problemas de contextos diversos da vida real e com outras áreas do saber;
- Trabalhar com os outros;
- Reconhecer a importância da Matemática para a interpretação e intervenção em diversos contextos.

Os alunos trabalharam esta tarefa organizados em pares.

Antes de propor aos alunos a tarefa 1, o professor fez uma primeira abordagem ao conceito de Número Racional, através da exploração de exemplos da vida real que foram solicitados aos alunos. Se existissem algumas dificuldades na obtenção de exemplos, poder-se-ia recorrer à questão 6 da tarefa 6 relativa aos números inteiros e explorar as representações dos valores monetários cêntimos-euros. Pretendia-se, com esta primeira abordagem em grande grupo, reconhecer e formalizar \mathbb{Q} como o conjunto dos números racionais.



Conhecer a diversidade de altitudes no Planeta

Na seguinte tabela encontram-se alguns dos locais mais altos ou mais profundos do Planeta. A altitude é a distância entre o nível médio das águas do mar e um determinado local (medido na vertical). A altitude pode ser positiva ou negativa, caso o local se encontre acima ou abaixo do nível médio das águas do mar, respetivamente.



Locais	Valor aproximado para a altitude (em mil metros)	
Dallol, Etiópia	0,1 abaixo	- 0,1
Mar Morto, Jordânia/Israel	0,4 abaixo	
Gruta Krubera, Geórgia	2,2 abaixo	
Khan Tengri, Cazaquistão	7 acima	+ 7
Tanggula, China	5,1 acima	
Titicaca, Bolívia/Peru	3,8 acima	
Everest, Nepal/China	8,8 acima	
Fenda Subglacial Bentley	2,5 abaixo	
Challenger Deep	10,9 abaixo	
Pico Ismail Samani, Tajiquistão	7,5 acima	

(Fontes: https://www.terra.com.br/noticias/ciencia/conheca-os-5-pontos-mais-profundos-de-cada-oceano-mapeados-por-expedicao_1cf96e14b8a183599f8b7c0f2565613a9iv2v05f.html
<https://www.voltaaomundo.pt/2020/10/17/estes-sao-os-paises-com-os-pontos-mais-altos-do-planeta/noticias/726361/>)

1. Completa a 3.ª coluna da tabela.
2. Considerando os valores da 3ª coluna da tabela, indica os:
 - 2.1. números inteiros.
 - 2.2. números não inteiros.
 - 2.3. números racionais negativos.
3. Qual é o local mais alto? E o mais baixo? Indica as suas altitudes.
4. Representa, na reta numérica, as altitudes dos locais referidos na tabela, indicados na 3ª coluna.
5. Escreve os valores que constam da 3ª coluna da tabela por ordem decrescente.



6. Considerando, novamente, os valores da 3ª coluna da tabela:
- 6.1. escreve cada um deles na forma de fração;
 - 6.2. divide as frações entre próprias e impróprias;
 - 6.3. de acordo com os exemplos apresentados em baixo, escreve as frações impróprias da alínea anterior como soma/diferença entre um número inteiro e uma fração própria:

$$8,8 = 8 + 0,8 = 8 + \frac{8}{10} = 8 + \frac{4}{5}$$

$$-10,9 = -10 - 0,9 = -10 - \frac{9}{10}$$



Tarefa 2 - Comparar números racionais

Notas para o professor:

A exploração da tarefa 2 procura contribuir para o desenvolvimento dos seguintes objetivos de aprendizagem:

- Identificar em contexto números racionais negativos;
- Representar números racionais na reta numérica;
- Comparar e ordenar números racionais;
- Descrever a sua forma de pensar acerca de ideias e processos matemáticos, oralmente e por escrito;
- Classificar objetos atendendo às suas características;
- Analisar e discutir ideias, centrando-se em evidências.

Os alunos trabalharam esta tarefa organizados em pares, podendo, no entanto, ser feita individualmente.



Comparar números racionais

1. Completa a tabela, colocando uma cruz (X) nos espaços correspondentes.

	N	Z	Q
1			
0			
- 3			
$\frac{1}{4}$			
- 1,5			
$\frac{4}{2}$			
$-\frac{1}{3}$			

2. Considera os seguintes números racionais: $-\frac{2}{3}$; $\frac{3}{4}$; 1,75; $\frac{11}{4}$; $-\frac{10}{3}$.

2.1. Representa-os numa reta numérica;

2.2. Escreve-os por ordem crescente.

3. Sem efetuar cálculos, é possível indicar qual dos seguintes números é o menor em cada alínea? Explica como pensaste.

3.1. $\frac{9}{4}$ ou $\frac{3}{4}$

3.4. $-\frac{8}{9}$ ou $-\frac{8}{5}$

3.2. $-\frac{9}{4}$ ou $-\frac{3}{4}$

3.5. $\frac{7}{4}$ ou $\frac{3}{5}$

3.3. $\frac{5}{4}$ ou $\frac{5}{3}$

3.6. $-\frac{2}{7}$ ou $-\frac{6}{11}$

4. Indica, para cada par de números a seguir, qual é o maior. Justifica, para cada caso, a tua opção .

4.1. 3,5 ou 3,05

4.2. 12,103 ou 12,2

4.3. - 0,12 ou - 0,123

4.4. - 0,6 ou $-\frac{2}{3}$



Tarefa 3 - Adicionar e subtrair números racionais

Notas para o professor:

A exploração da tarefa 3 procura contribuir para o desenvolvimento dos seguintes objetivos de aprendizagem:

- Adicionar e subtrair números racionais;
- Compreender e usar com fluência estratégias de cálculo mental para a adição e subtração de números racionais, mobilizando as propriedades das operações;
- Usar representações múltiplas para demonstrar compreensão, raciocinar e exprimir ideias e processos matemáticos;
- Trabalhar com os outros.

Os alunos trabalharam esta tarefa organizados em pares, podendo, no entanto, ser feita individualmente.

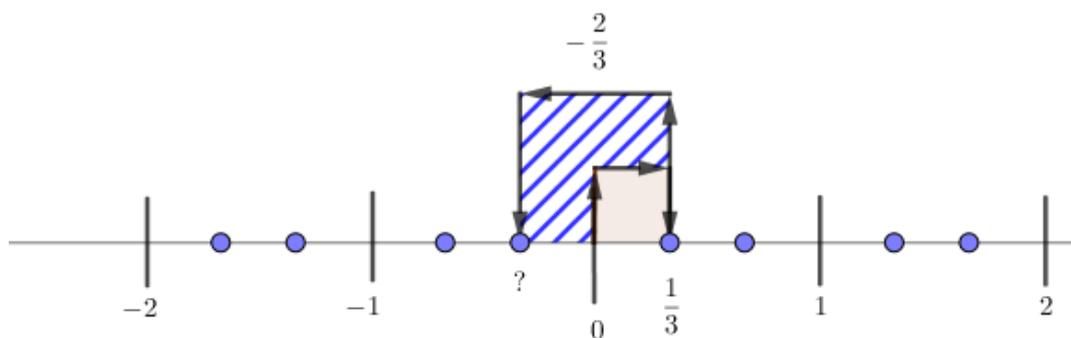
A questão 4 poderá ser proposta para trabalho autónomo fora de aula, uma vez que os alunos já resolveram uma situação semelhante anteriormente para a adição de números inteiros.



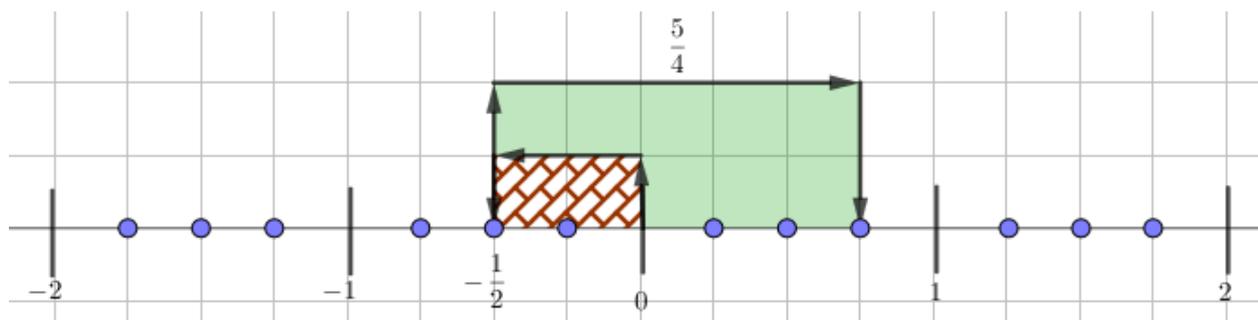
Adicionar e subtrair números racionais

1. De acordo com as representações feitas nas retas numéricas, completa os espaços, de forma a obter proposições verdadeiras.

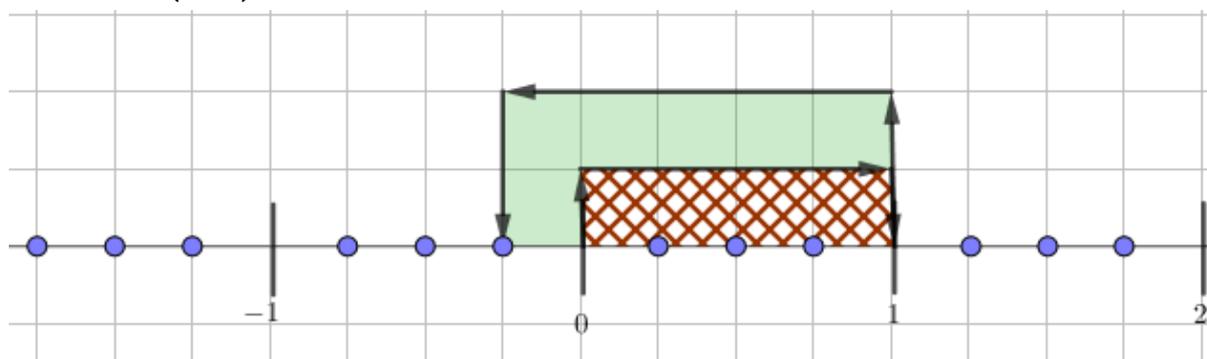
1.1. $\frac{1}{3} + \left(-\frac{2}{3}\right) = \dots\dots\dots$



1.2. $-\frac{1}{2} + \frac{5}{4} = -\frac{\dots\dots\dots}{4} + \dots\dots\dots = \dots\dots\dots$



1.3. $1 - \left(+\frac{5}{4}\right) = 1 - (1 + \dots\dots\dots) = \dots\dots\dots$



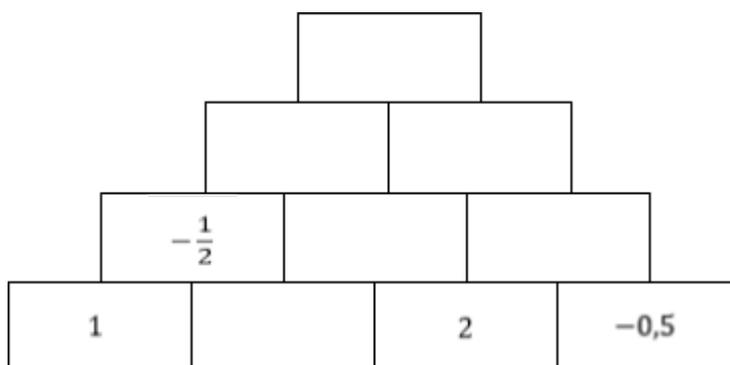
3. Completa os espaços em branco, utilizando as propriedades comutativa e/ou associativa, de modo a obter proposições verdadeiras.

3.1. $3 + \left(-\frac{16}{5}\right) = 3 + \left(-\dots - \frac{\dots}{\dots}\right) = (3 - \dots) - \frac{\dots}{\dots} = \frac{\dots}{\dots}$

3.2. $0,5 - \left(-\frac{1}{3}\right) + \frac{1}{2} = \frac{\dots}{\dots} + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} = \dots + \frac{1}{3} = \frac{\dots}{\dots}$

3.3. $-\frac{21}{2} + \frac{14}{4} = -10 - \frac{\dots}{\dots} + \dots + \frac{2}{4} = -10 + \dots - \frac{\dots}{\dots} + \frac{2}{4} = \dots$

4. Completa a figura seguinte, sabendo que em cada retângulo se escreve a diferença dos números que estão em baixo.



(Fonte: Adaptado de Coletânea de tarefas Números Inteiros, NPMEB 2007)



Tarefa 4 - Desafios com números racionais

Notas para o professor:

A exploração da tarefa 4 procura contribuir para o desenvolvimento dos seguintes objetivos de aprendizagem

- Comparar e ordenar números racionais;
- Adicionar e subtrair números racionais e reconhecer as propriedades da adição de números racionais e aplicá-las quando for relevante para a simplificação dos cálculos;
- Compreender e usar com fluência estratégias de cálculo mental para a adição e subtração de números racionais, mobilizando as propriedades das operações;
- Extrair informação relevante de um problema, estruturar a resolução de problemas por etapas de menor complexidade; reconhecer e identificar padrões, e procurar e corrigir erros;
- Estabelecer relações e conversões entre diferentes representações relativas às mesmas ideias/processos matemáticos;
- Descrever a sua forma de pensar acerca de ideias e processos matemáticos, oralmente e por escrito;
- Aplicar ideias matemáticas na resolução de problemas de contextos diversos (outras áreas do saber, realidade, profissões);
- Analisar e discutir ideias, centrando-se em evidências;
- Trabalhar com os outros.

Os alunos trabalharam esta tarefa organizados em grupos de três ou quatro.



Desafios com números racionais

1. A Alice e o Bernardo estão a controlar um robô num labirinto com pedras preciosas. O robô começa na localização indicada na figura abaixo. O robô segue um caminho até encontrar uma bifurcação. Um dos jogadores decide qual dos caminhos (esquerda ou direita) o robô deve tomar. Depois, o robô segue esse caminho até encontrar outra bifurcação, e assim sucessivamente (o robô nunca volta para trás no seu caminho).

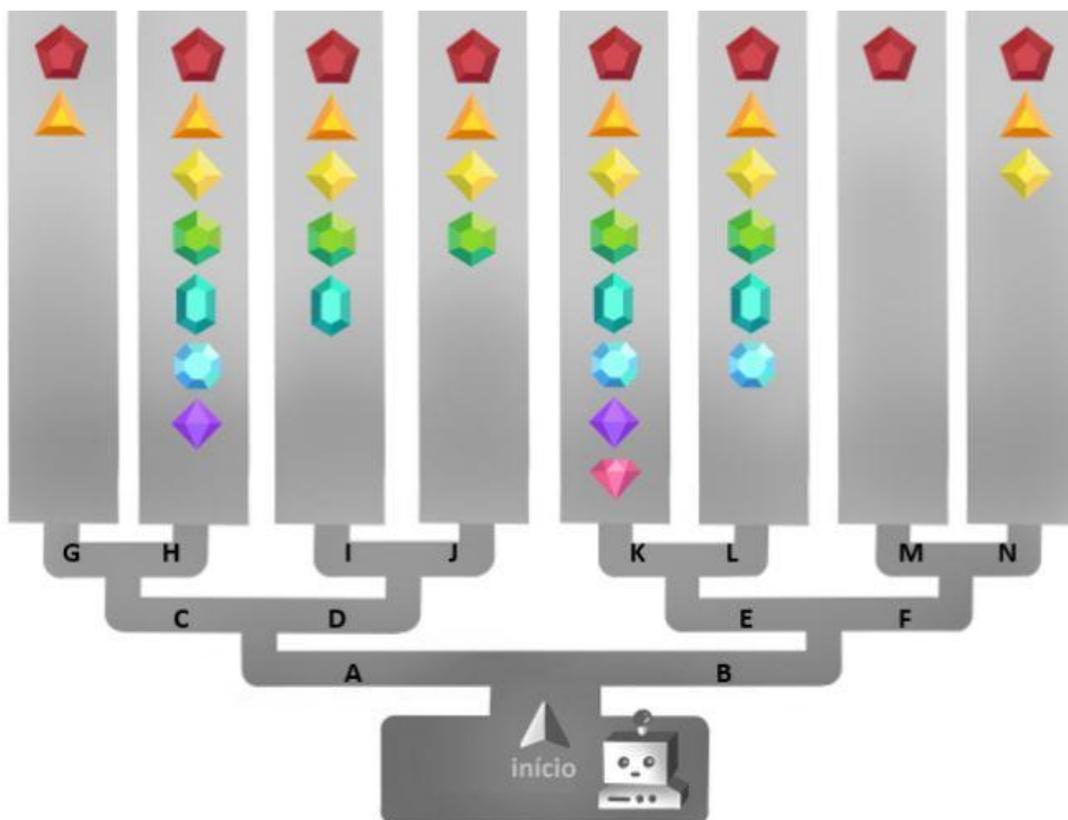
A Alice e o Bernardo decidem à vez qual a direção a seguir, com a Alice a começar, o Bernardo decidindo a 2ª bifurcação, a Alice a 3ª e por aí adiante. O jogo termina quando o robô chegar ao final de um caminho sem saída, com o robô a recolher todas as pedras preciosas que aí encontrar e adicionar o seu valor. A Alice quer que o robô acabe o jogo com o maior valor possível, enquanto que o Bernardo quer que o robô acabe o jogo com o menor valor possível. A Alice e o Bernardo sabem que cada um vai tentar ser mais esperto que o outro. Por isso se, por exemplo, o Bernardo redirecionar o robô para uma bifurcação onde é possível obter o valor $\frac{1}{2}$ ou $-\frac{1}{3}$, ele sabe que a Alice vai comandar o robô escolhendo o caminho que leva à maior soma possível, ou seja $\frac{1}{2}$.

Cada pedra tem o seguinte valor:

Pedras								
valor	$-\frac{3}{2}$	$\frac{1}{2}$	$-\frac{1}{4}$	$-\frac{1}{2}$	1	- 2	$\frac{5}{2}$	1,5

1	2	3	4	5	6	7	8
---	---	---	---	---	---	---	---





(Fonte: Adaptado de <http://bebras.dcc.fc.up.pt/2020.html>)

- 1.1. Qual a caixa (de 1 a 8) em que se obtém o maior valor?
- 1.2. Qual o valor recolhido pelo robô de acordo com as indicações dadas pelos dois jogadores? Indica o percurso feito pelo robô.
- 1.3. Se fosse o Bernardo a escolher primeiro o percurso, qual seria o valor recolhido pelo robô? Indica esse percurso.

Mostra como chegaste às respostas.

2. Pedro Pablo Pichardo sagrou-se campeão olímpico na modalidade de Triplo Salto.

No seu 3.º salto, conseguiu a marca de 17,98m, que o levaria ao pódio.

O Recorde Mundial pertence ao britânico Jonathan Edwards com a marca de 18,29m; o recorde Olímpico pertence ao americano Kenny Harrison com a marca de 18,09m e o Recorde Nacional pertencia a Néelson Évora com a marca de 17,74m.



- 2.1.** Para cada alínea, escreve uma frase, de acordo com o contexto apresentado, em que figurem os valores:
- a) + 0,24m
 - b) – 0,11m
 - c) – 0,31m
- 2.2.** O registo de 17,98m de Pablo Pichardo nos Jogos Olímpicos não foi a sua melhor marca. A comparação desta marca com o seu melhor resultado de sempre é $-\frac{1}{10}$ m. Qual foi a sua melhor marca?
- 2.3.** Nos dois primeiros saltos, Pedro Pichardo registou a mesma marca de 17,61m. Sem calcular o valor exato, seleciona o valor aproximado para a soma das medidas dos três saltos. Explica como pensaste.
- (A) 51m (B) 52m (C) 53m



Tarefa 5 - Vamos fazer o papel de Sherlock Holmes

Notas para o professor:

A exploração da tarefa 5 procura contribuir para o desenvolvimento dos seguintes objetivos de aprendizagem:

- Resolver problemas que envolvam adição e subtração de números racionais, em diversos contextos;
- Descrever a sua forma de pensar acerca de ideias e processos matemáticos, oralmente e por escrito;
- Analisar e discutir ideias, centrando-se em evidências;
- Produzir estratégias adequadas pouco habituais na turma.

Os alunos trabalharam esta tarefa organizados em pares.



Vamos fazer o papel de Sherlock Holmes

1. Numa determinada tarefa na aula de Matemática, um aluno apresentou a seguinte resolução:

$$\begin{aligned}3 - \frac{1}{5} - \frac{7}{2} + 0,1 &= \\&= 3 - \frac{1}{5} - 3 + \frac{1}{2} + 0,1 = \\&= -\frac{1}{5} + \frac{1}{2} + 0,1 = \\&= -\frac{1}{5} + \frac{1}{2} + \frac{1}{10} = \\&= -\frac{1}{5} + \frac{2}{12} = \\&= -\frac{12}{60} + \frac{10}{60} = \\&= -\frac{22}{60} = \\&= -\frac{11}{30}\end{aligned}$$

A colega do lado disse que não concordava com a resolução, pois havia várias incorreções.

Concordas com a resolução apresentada? Explica porquê.

2. No fim-de-semana prolongado, a família Silva visitou a serra do Gerês. Devido à distância que tinham para percorrer, a viagem foi dividida em 3 dias:

1.º dia → metade da viagem;

2.º dia → $\frac{3}{8}$ da viagem;

3.º dia → $\frac{1}{8}$ da viagem.



- 2.1. Qual dos percursos foi maior? Explica porquê.
- 2.2. Ordena os percursos realizados em cada dia por ordem decrescente. Encontra uma razão explicativa para essa ordenação?
- 2.3. Representa por uma fracção a parte da viagem que foi percorrida nos dois primeiros dias.
- 2.4. O que representa a seguinte expressão no contexto do problema: $1 - \left(\frac{1}{2} + \frac{3}{8}\right)$
- 2.5. Sabendo que a distância total foi 1000kms, indica quantos quilómetros percorreram em cada um dos dias.



Tarefa 6 - Desafios com percentagens

Notas para o professor:

A exploração da tarefa 6 procura contribuir para o desenvolvimento dos seguintes objetivos de aprendizagem:

- Resolver problemas que envolvam percentagens no contexto do quotidiano dos alunos.
- Calcular percentagens a partir do todo, e vice-versa;
- Reconhecer e aplicar as etapas do processo de resolução de problemas;
- Aplicar e adaptar estratégias diversas de resolução de problemas, em diversos contextos;
- Estabelecer relações e conversões entre diferentes representações relativas às mesmas ideias/processos;
- Descrever a sua forma de pensar acerca de ideias e processos matemáticos, oralmente e por escrito;
- Reconhecer o valor das suas ideias e processos matemáticos desenvolvidos;
- Não desistir prematuramente da resolução da tarefa;
- Reconhecer a importância da Matemática para a interpretação e intervenção em situações da realidade.

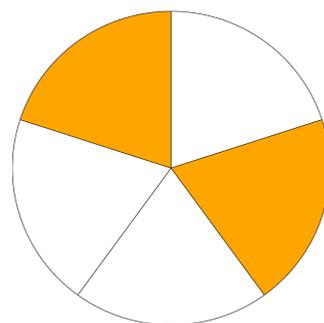
Os alunos trabalharam esta tarefa organizados em pares.

As questões 4, 5 e 6 deverão ser propostas para trabalho autónomo fora da sala de aula.



Desafios com percentagens

1. O Miguel e o Diogo compraram uma piza para comerem ao almoço. A mesma foi dividida, ainda na pizaria, em 5 partes iguais e o Miguel, chegando a casa, comeu 3 fatias.



- 1.1. Escreve uma fração que represente a parte da piza que o Miguel comeu.
- 1.2. Representa na forma decimal a fração anterior.
- 1.3. Que percentagem de piza sobrou?

2. Vivemos muito dependentes dos aparelhos eletrónicos e da duração da sua bateria...

- 2.1. Quando observamos o ícone da carga da bateria de um telemóvel, o que significa ler 75% de bateria?

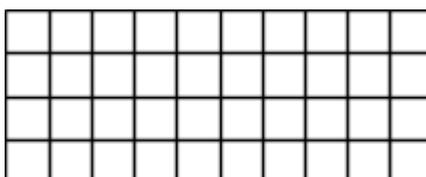


- 2.2. Que valor vemos se tivermos metade da carga? Como aparece a barra neste caso?

- 2.3. E se for $\frac{2}{3}$? Como aparece a barra neste caso?

- 2.4. Se a bateria completa apresenta 6 “barrinhas”, qual a percentagem de bateria disponível correspondente a 1 “barrinha”?

3. Pinta seis quadrados pequenos no retângulo seguinte:



- 3.1. Explica como determinas a percentagem da área que foi pintada;

- 3.2. Representa:

- 3.2.1. na forma decimal a parte da área que foi pintada;

- 3.2.2. na forma de fração a parte da área que foi pintada.

(Fonte: Adaptado de: Stein, M. K., & Smith, M. S. (1998). Mathematical tasks as a framework for reflection: From research to practice. *Mathematics Teaching in the Middle School*, 3(4), 268-275).

4. Completa os espaços em branco de forma a obteres afirmações verdadeiras:

4.1. $\frac{5}{10} = \frac{50}{\dots} = 50\% = 0,\dots$

4.4. $\frac{13}{\dots} = \frac{\dots}{100} = 65\% = 0, \dots$

4.2. $0,02 = \frac{2}{\dots} = \dots \%$

4.5. $1,25 = \frac{\dots}{100} = \dots \%$

4.3. $0, \dots = \frac{325}{1000} = \dots \%$

4.6. $5, \dots = \frac{21}{4} = \dots \%$

5. O António pretende comprar umas sapatilhas para os seus treinos de corrida, cujo preço tabelado é de 119€.

Qual o preço que irá pagar sabendo que lhe fizeram um desconto de 7%?



6. A turma do Tobias tem 25 alunos, dos quais 5 são raparigas.

Calcula a percentagem de rapazes da turma do Tobias.



Tarefa 7 - Decidir usando percentagens

Notas para o professor:

A exploração da tarefa 7 procura contribuir para o desenvolvimento dos seguintes objetivos de aprendizagem:

- Resolver problemas que envolvam percentagens no contexto do quotidiano dos alunos;
- Apresentar e explicar ideias e processos envolvendo percentagens;
- Reconhecer e aplicar as etapas do processo de resolução de problemas;
- Aplicar e adaptar estratégias diversas de resolução de problemas, em diversos contextos, nomeadamente com recurso à tecnologia;
- Reconhecer a correção, a diferença e a eficácia de diferentes estratégias da resolução de um problema;
- Descrever a sua forma de pensar acerca de ideias e processos matemáticos, oralmente e por escrito;
- Reconhecer e usar conexões entre ideias matemáticas de diferentes temas;
- Aplicar ideias matemáticas na resolução de problemas da vida real;
- Tomar decisões fundamentadas em argumentos próprios;
- Reconhecer a importância da Matemática para a interpretação e intervenção em situações da realidade.

Os alunos trabalharam esta tarefa organizados em pares.

A tarefa foi realizada com recurso à folha de cálculo do Google, por permitir uma livre e fácil utilização em smartphones, não sendo necessário recorrer ao computador.



Decidir usando percentagens

1. A Joana experimentou o skate da prima e gostou muito. Decidiu, então, comprar um para si. Pediu aos pais uma mesada para poupar dinheiro com este objetivo. Os pais concordaram e apresentaram-lhe duas hipóteses: No primeiro mês receberia 5 euros e daí em diante receberia um aumento de 20% relativamente ao mês anterior ou, em alternativa, receberia 10 euros no primeiro mês e um aumento fixo de 2,50 euros todos os meses. Ajuda a Joana a decidir qual das alternativas apresenta mais vantagens. Para auxiliar na decisão, utiliza uma folha de cálculo.



2. “Incêndios. A área ardida em 2021 foi a segunda menor da década.”

(Fonte: O Jornal Económico, 18 Outubro 2021)

Desde o início do ano até 15 de outubro de 2021, registaram-se 7610 incêndios rurais, que resultaram em 27118 hectares de área ardida, muito inferior à média anual (128976 hectares) dos últimos 10 anos.

Sabendo que o concelho de Palmela tem uma área de 46620 hectares:

- a) compara este valor com a área ardida em 2021 e apresenta o resultado em percentagem. O que podes concluir?
- b) compara este valor com a área média ardida nos últimos 10 anos e apresenta o resultado em percentagem. O que podes concluir?



Tarefa 8 - Matemática para facilitar

Notas para o professor:

A exploração da tarefa 8 procura contribuir para o desenvolvimento dos seguintes objetivos de aprendizagem:

- Representar e comparar números racionais positivos em notação científica (com potência de base 10 e expoente inteiro positivo);
- Reconhecer e utilizar números representados em notação científica, com recurso à tecnologia;
- Operar com números em notação científica em casos simples (percentagens, dobro, triplo, metade).
- Descrever a sua forma de pensar acerca de ideias e processos matemáticos, oralmente e por escrito;
- Aplicar ideias matemáticas na resolução de problemas de contextos diversos (outras áreas do saber, realidade, profissões);
- Analisar e discutir ideias, centrando-se em evidências;
- Analisar criticamente as resoluções realizadas por si e melhorá-las;
- Reconhecer a importância da Matemática para a interpretação e intervenção em diversos contextos.

Os alunos desenvolveram a tarefa individualmente.

As produções dos alunos da questão 4 foram recolhidas e foi dado o respetivo feedback. Na aula seguinte foi dada aos alunos a possibilidade de melhorarem as suas produções.



Matemática para facilitar

1. Qual o número racional representado pela expressão:

1.1. $10^9 =$

1.2. $12 \times 10^5 =$

1.3. $0,007 \times 10^3 =$

A população mundial é, hoje em dia, de aproximadamente 7,9 mil milhões de indivíduos.

Como sabes, este número pode ser escrito na forma 7 900 000 000 ou, de uma forma ainda mais simples, recorrendo às potências. Assim, a população mundial pode ser representada na seguinte forma:

$$7900000000 = 79 \times 10^8$$

No entanto, a notação mais habitual para estes números não é esta, mas sim a de um produto de um número compreendido entre 1 e 10 (incluindo o 1 e excluindo o 10) por uma potência de base 10.

O número assim escrito diz-se escrito em **notação científica**.

$$7900000000 = 7,9 \times 10^9$$

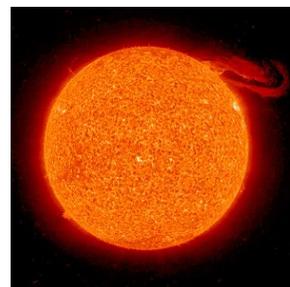
Um número escrito na forma $a \times 10^n$, sendo a um número maior ou igual a 1 e menor do que 10 e n um número inteiro, diz-se escrito em notação científica.

(Fonte: Adaptado de Coletânea de tarefas Números Racionais, NPMEB 2007)

2. A massa do Sol é de 1 989 100 000 000 000 000 000 000 000 000 kg.

2.1. Escreve este número em notação científica.

2.2. Introdus o número na tua calculadora. Escreve o que observas e compara o resultado com o dos teus colegas.



3. Representa, em notação científica, a população dos seguintes países.

País	População	População aproximada em notação científica (usa 2 casas decimais)
China	1 411 780 000	
India	1 380 004 385	
Estados Unidos da América	331 449 281	
Brasil	213 317 639	
Espanha	46 754 778	
Portugal	10 196 709	
Andorra	77 265	

(Fonte: Wikipédia)

3.1. Completa a tabela.

3.2. Considerando os valores da terceira coluna da tabela. Determina, em notação científica, os seguintes valores:

3.2.1. 75% da população do Brasil;

3.2.2. Metade da população dos Estados Unidos da América;

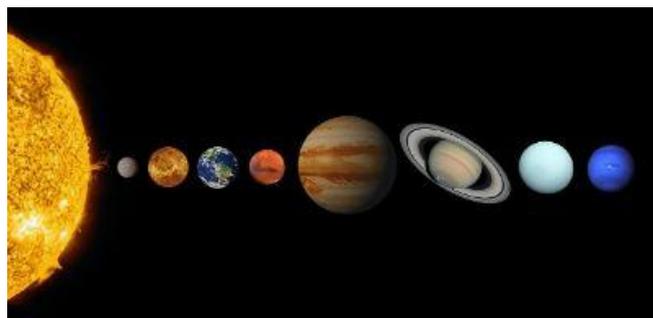
3.2.3. Dobro da população de Andorra;

3.2.4. Triplo da população de Espanha.



4. O diâmetro médio dos planetas do sistema solar está registado na tabela abaixo.

Planeta	Diâmetro médio (m)
Mercúrio	$4,9 \times 10^6$
Vénus	$1,2 \times 10^7$
Terra	$1,3 \times 10^7$
Marte	$6,8 \times 10^6$
Júpiter	$1,4 \times 10^8$
Saturno	$1,2 \times 10^8$
Urano	$5,1 \times 10^7$
Neptuno	$4,9 \times 10^7$



- 4.1. Indica um planeta cujo diâmetro médio seja da mesma ordem de grandeza do que o da Terra. Justifica.
- 4.2. Esse planeta tem maior ou menor diâmetro médio do que a Terra?
- 4.3. Indica um planeta cujo diâmetro médio seja de maior grandeza do que o de Terra.
- 4.4. Saturno tem maior ou menor diâmetro médio do que a Terra?
- 4.5. Explica como é que comparas dois números escritos em notação científica.