

# **Números inteiros**

**Proposta de sequências de tarefas para o 7.º ano - 3.º ciclo**

**Autores:**

Professores das turmas piloto do 7.º ano de escolaridade

Ano lectivo 2008/09

**Setembro de 2009**

**Proposta de planificação***Números inteiros*

<b>Blocos previstos</b>	<b>Tópico</b>	<b>Objectivos específicos</b>	<b>Notas</b>	<b>Tarefas</b>	<b>Instrumentos</b>
1	<b>Números naturais</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Números primos e compostos</li> <li>• Decomposição em factores primos</li> <li>• Mínimo múltiplo comum e máximo divisor comum de dois números</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar e dar exemplos de números primos e distinguir números primos de números compostos.</li> <li>• Decompor um número em factores primos.</li> <li>• Compreender as noções de mínimo múltiplo comum e máximo divisor comum de dois números e determinar o seu valor.</li> <li>• Utilizar os critérios de divisibilidade de um número.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tarefas a serem utilizadas no 3º ciclo durante o período de transição para o NPMATEB</li> </ul>	Divisores de números inteiros	
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Critérios de divisibilidade</li> </ul>			Múltiplos e divisores	
1,5	<b>Números inteiros</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Representação na recta numérica</li> <li>• Comparação e ordenação</li> <li>• Adição e subtracção com representação na recta numérica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar grandezas que variam em sentidos opostos e utilizar números inteiros para representar as suas medidas.</li> <li>• Localizar e posicionar números inteiros positivos e negativos na recta numérica.</li> <li>• Compreender as noções de valor absoluto e de simétrico de um número.</li> <li>• Comparar e ordenar números inteiros.</li> <li>• Adicionar e subtrair números inteiros.</li> <li>• Interpretar a subtracção como a operação inversa da adição, compreendendo que ela é sempre possível no conjunto dos números inteiros.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tarefas a serem utilizadas no 3º ciclo durante o período de transição para o NPMATEB</li> </ul>	Adição de números inteiros	Papel e lápis e régua graduada
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Valor absoluto e simétrico de um número</li> </ul>			Subtracção de números inteiros	Papel e lápis

1,5	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Multiplicação e divisão, propriedades</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Multiplicar e dividir números inteiros.</li> <li>• Compreender as propriedades da multiplicação</li> </ul>		Multiplicação de números inteiros	Papel e lápis
1,5				Divisão de números inteiros	Papel e lápis
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Potências</li> <li>• Operações com potências</li> <li>• Raiz quadrada e raiz cúbica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Calcular o valor de potências em que a base (diferente de zero) e o expoente são números inteiros</li> <li>• Induzir a regra da potência da potência (base e expoente naturais) e aplicá-la no cálculo.</li> </ul>		Operações com potências	
1		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Calcular a raiz quadrada e a raiz cúbica de quadrados e cubos perfeitos.</li> <li>• Relacionar potências e raízes.</li> </ul>		Raiz quadrada e raiz cúbica	
1		<i>Em actualização</i>		Resolução de problemas	

### **Tarefa 1 - Divisores de números naturais**

Esta tarefa enquadra-se no tema matemático Números e operações e permite trabalhar a composição e decomposição de números com vista à compreensão dos números primos. Esta tarefa pode ser utilizada no 3.º Ciclo durante o período de transição ao novo programa de Matemática do Ensino Básico.

**Tema matemático:** Números e operações

**Nível de ensino:** 2.ºCiclo (3º ciclo durante o período de transição)

**Tópicos matemáticos:** Números inteiros

**Subtópicos matemáticos:** Números primos e compostos.

**Capacidades transversais:** Raciocínio Matemático  
- argumentação

**Conhecimentos prévios dos alunos:**

- noção de número natural;
- noção de divisor de um número natural;
- noção de múltiplo de um número natural.

**Aprendizagens visadas:**

- identificar o conjunto dos divisores de um número natural;
- compor e decompor números naturais;
- compreender a noção de número primo;
- aplicar os critérios de divisibilidade do 2, do 3 e do 5.
- explicar os processos, resultados e ideias matemáticos recorrendo a exemplos.

**Sequência:** 1ª tarefa de Números inteiros

**Recursos:** papel e lápis.

Esta tarefa está pensada para ser resolvida sem o uso da calculadora.

**Duração prevista:** 1,5 blocos (1 bloco = 90 minutos)

**Notas para o professor:**

No início da segunda questão o professor deve dar a definição de número primo.

### Tarefa 1 - Crivo de Eratóstenes

1.1. Escreve, na primeira coluna da tabela, alguns números naturais à tua escolha e, para cada um deles, indica todos os seus divisores.

Números naturais	Lista dos divisores
36	1, 2, 3, 4, 6, 9, 12, 18, 36

1.2. Haverá algum número natural que não tenha divisores?

1.3. Existirá algum número natural que seja divisor de todos os números naturais?

1.4. Indica três números naturais que tenham só dois divisores.

2. Eratóstenes (275 –195 A.C.) foi um sábio Grego que idealizou um método para encontrar números primos. O seu método é chamado Crivo de Eratóstenes.

Vais construir o Crivo de Eratóstenes e identificar todos os números primos até 100.

O procedimento consiste em eliminar na tabela os números que **não** são primos.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	91	93	94	95	96	97	98	99	100

Segue as seguintes instruções:

- O número **1 não é primo**, logo elimina-se.
- O segundo número que encontras é o número 2, que é um número primo.

Faz um círculo à volta desse número.

- Conta de dois em dois e elimina todos os números “apanhados” nesta contagem. Desta forma, desaparecem todos os múltiplos de 2.

**2.1.** Por que é que tens a certeza que, ao proceder deste modo, não estás a eliminar um número primo?

- O terceiro número é o 3, que é um número primo. Faz um círculo à volta desse número. Conta de três em três e elimina todos os números “apanhados” nesta contagem. Desta forma, desaparecem todos os múltiplos de 3.
- O próximo número que se encontra é o 5, que também é um número primo.

Faz um círculo à volta desse número e elimina todos os múltiplos de 5.

- Continua, como até aqui, e faz um círculo à volta dos números que vão restando após a eliminação dos vários múltiplos.

**2.2.** Faz uma lista dos números que têm um círculo e indica os seus divisores.

**2.3.** Explica por que é que este método nos pode dar todos os números primos que quisermos.

**2.4.** Constrói um Crivo de Eratóstenes com todos os números naturais de 1 ao 50, mas coloca na primeira linha menos de 10 números.

Identifica as principais diferenças entre este Crivo que construístes e o Crivo inicial.

**3.** Tenta saber mais sobre este sábio. Por exemplo faz uma pesquisa na Internet sobre Eratóstenes. Entrega por escrito as informações recolhidas.

## Tarefa 2 - Múltiplos e divisores

Esta tarefa enquadra-se no tema matemático Números e operações e visa trabalhar a composição e decomposição de números com vista à compreensão das noções de mínimo múltiplo comum e máximo divisor comum. Esta tarefa poderá ser utilizada no 3.º Ciclo durante o período de transição ao novo programa de Matemática do Ensino Básico.

**Tema matemático:** Números e operações

**Nível de ensino:** 2.º Ciclo (3º ciclo durante o período de transição)

**Tópicos matemáticos:** Números inteiros

**Subtópicos matemáticos:**

- números primos e compostos;
- decomposição em factores primos;
- mínimo múltiplo comum e máximo divisor comum de dois números.

**Capacidades transversais:** Raciocínio matemático  
- justificação.

**Conhecimentos prévios dos alunos:**

- noção de múltiplo e divisor de um número;
- noção de número primo;
- conhecimento dos critérios de divisibilidade do 2, do 3 e do 5.

**Aprendizagens visadas:**

- compor e decompor números naturais;
- decompor em factores primos;
- compreender as noções de mínimo múltiplo comum e máximo divisor comum de dois números e determinar o seu valor;
- explicar e justificar os processos, resultados e ideias matemáticos recorrendo a exemplos e à análise exaustiva de casos.

**Sequência:** 2ª tarefa de Números inteiros

**Recursos:** papel e lápis.

Esta tarefa está pensada para ser resolvida sem o uso da calculadora.

**Duração prevista:** 1 bloco (1 bloco = 90 minutos)

**Notas para o professor:**

Os alunos podem determinar o máximo divisor comum de dois números naturais através de vários métodos: (i) através do conjunto de divisores desses números, (ii) através da decomposição dos números em factores primos e (iii) através do Algoritmo de Euclides.

Exemplo da determinação do m.d.c.(96, 36) utilizando o algoritmo de Euclides

Dividendo	Divisor	Quociente	Resto
96	: 36	= 2	24
36	: 24	= 1	12
24	: 12	= 2	0

é o m.d.c.(96, 36) porque o resto desta divisão é zero.

A página do projecto Atractor <http://www.atractor.pt/mat/mdcEuclides/index.htm> apresenta um esquema geométrico da aplicação desse algoritmo.

## Tarefa 2 - Múltiplos e divisores

1. Qualquer número se pode escrever como produto de números naturais.

Exemplo:  $12 = 2 \times 6$ ,  $12 = 3 \times 4$ ,  $12 = 2 \times 2 \times 3$ ,  $12 = 1 \times 12$

1.1. Escreve, de duas formas diferentes, o número **24** como produto de números naturais.

1.2. Escreve, de duas formas diferentes, o número **99** como produto de números naturais.

2.

2.1. Escreve o número 225 como produto de números naturais.

2.2. Escreve o número 225 como produto de números primos.

3.

3.1. Indica três números que sejam simultaneamente múltiplos de 5 e de 7.

3.2. Indica três números que sejam simultaneamente múltiplos de 6 e de 8.

3.3. Indica os divisores comuns a 24 e 36.

3.4. Indica os divisores comuns a 9 e 11.

4. Sabendo que  $9 \times 7 = 63$

Será que podemos afirmar que 7 é divisor de 63? Justifica a tua resposta sem efectuar qualquer cálculo.

5. Sabendo que  $16 \times 40 = 640$  e  $20 \times 2 = 40$  e  $4 \times 4 = 16$

Sem efectuar qualquer cálculo, justifica que as seguintes afirmações são verdadeiras:

A. 40 é divisor de 640.

C. 640 é divisível por 20

B. 640 é múltiplo de 16

D. 640 é divisível por 32

6. A Teresa vai dar uma festa e quer comprar latas de sumo. O sumo que a Teresa quer comprar vende-se em embalagens de 4 e de 6 unidades. A Teresa só quer comprar 52 latas. Uma das possibilidades é comprar duas embalagens de 6 unidades e dez embalagens de quatro unidades. Indica todas as maneiras de adquirir as 52 latas.

7. O António está doente e por indicação do médico tem que tomar dois medicamentos (A e B). O medicamento A deve ser tomado de 6 em 6 horas e o medicamento B de 8 em 8 horas. Sabendo que o António começou a tomar os dois medicamentos às 8 horas da manhã de um determinado dia, descobre a que horas é que ele voltou a tomar os dois ao mesmo tempo.

### Tarefa 3 - Adição de números inteiros

A tarefa enquadra-se no tema matemático Números e operações. As questões 1, 2 e 3 permitem trabalhar a adição de números inteiros através de situações em contexto. Esta tarefa poderá ser utilizada no 3.º Ciclo durante o período de transição ao novo programa de Matemática do Ensino Básico.

**Tema matemático:** Números e operações

**Nível de ensino:** 2º ciclo

**Tópicos matemáticos:** Números inteiros

**Subtópicos matemáticos:**

- noção de número inteiro e representação na recta numérica;
- comparação e ordenação;
- adição com representação na recta numérica;
- valor absoluto e simétrico de um número.

**Capacidades transversais:** Comunicação matemática:

- interpretação;
- representação.

**Conhecimentos prévios dos alunos:**

- noção de número inteiro;
- localizar e posicionar números inteiros na recta numérica.

**Aprendizagens visadas:**

- identificar grandezas que variam em sentidos opostos e utilizar números inteiros para representar as suas medidas;
- localizar e posicionar números inteiros positivos e negativos na recta numérica;
- comparar e ordenar números inteiros;
- adicionar números inteiros;
- interpretar a informação e ideias matemáticas representadas de diversas formas.

**Sequência:** 3ª tarefa de Números inteiros

**Recursos:** papel, lápis e régua graduada.

Esta tarefa está pensada para ser resolvida sem o uso da calculadora.

**Duração prevista:** 1,5 blocos (1 bloco = 90 minutos)

**Notas para o professor:**

Com esta tarefa pretende-se familiarizar o aluno com a terminologia associada ao trabalho com os números negativos (conceito de número negativo, do simétrico de um número e do valor absoluto de um número) bem como com a adição de números inteiros.

As situações de aprendizagem podem partir de conhecimentos da vida real tais como a marcação de um andar ao entrar num elevador, as temperaturas positivas e negativas ocorridas em diferentes cidades, o “ganhar pontos” ou “perder pontos” quando se joga, ...

Representação gráfica da adição pode revelar-se um óptimo auxiliar para encontrar diferentes somas (por exemplo: andar para a esquerda 7 *passos* seguido de andar para a direita 5).

É indispensável organizar um momento de discussão em grande grupo, no final da resolução da questão 4 para que os alunos sistematizem as “regras da adição”.

As questões 5 e 6 são exercícios de aplicação.

**Tarefa 3 - Adição de números inteiros**

1. O João vive num prédio com 20 pisos, em que o piso  $-1$  e o piso  $-2$  correspondem às garagens.
  - 1.1. O João entra no elevador no rés-do-chão.
    - a. Em que botão deve carregar para subir dois andares? E para descer um andar?
    - b. O que acontece se carregar no botão  $+3$ ? E no botão  $-2$ ?
  - 1.2. Imagina que o João está no 6º andar.
    - a. Em que botão do elevador deve carregar para subir nove andares?
    - b. E para descer sete andares?
    - c. Se carregar no botão  $+2$  quantos andares desce?
    - d. E se carregar no botão  $-2$  quantos andares desce?
  
2. O Instituto de Meteorologia forneceu as seguintes informações sobre o estado do tempo na Europa, às 18 horas dos dias 2 e 9 de Janeiro de 2008:

**Dia 2/01/08****Temperatura (graus Celsius) às 18h**

<b>Madrid</b>	<b>7</b>
<b>Londres</b>	<b>7</b>
<b>Dublin</b>	<b>5</b>
<b>Paris</b>	<b>6</b>
<b>Bruxelas</b>	<b>6</b>
<b>Amesterdão</b>	<b>5</b>
<b>Luxemburgo</b>	<b>4</b>
<b>Genebra</b>	<b>7</b>
<b>Roma</b>	<b>9</b>
<b>Oslo</b>	<b>2</b>
<b>Copenhaga</b>	<b>0</b>
<b>Estocolmo</b>	<b>1</b>
<b>Helsínquia</b>	<b>-3</b>
<b>Berlim</b>	<b>3</b>
<b>Viena</b>	<b>1</b>
<b>Varsóvia</b>	<b>-1</b>

**Dia 9/01/08****Temperatura (graus Celsius) às 18h**

<b>Madrid</b>	<b>9</b>
<b>Londres</b>	<b>6</b>
<b>Dublin</b>	<b>4</b>
<b>Paris</b>	<b>3</b>
<b>Bruxelas</b>	<b>4</b>
<b>Amesterdão</b>	<b>3</b>
<b>Luxemburgo</b>	<b>2</b>
<b>Genebra</b>	<b>4</b>
<b>Roma</b>	<b>8</b>
<b>Oslo</b>	<b>-3</b>
<b>Copenhaga</b>	<b>-2</b>
<b>Estocolmo</b>	<b>-4</b>
<b>Helsínquia</b>	<b>-6</b>
<b>Berlim</b>	<b>1</b>
<b>Viena</b>	<b>0</b>
<b>Varsóvia</b>	<b>-3</b>

<b>Atenas</b>	<b>8</b>	<b>Atenas</b>	<b>7</b>
<b>Moscovo</b>	<b>-7</b>	<b>Moscovo</b>	<b>-5</b>

**2.1.** Em relação ao dia 2 indica:

- 2.1.1. A menor temperatura registada.
- 2.1.2. A maior temperatura registada.

**2.2.** Em relação às temperaturas registadas no dia 9:

- 2.2.1. Qual foi a cidade que teve a maior temperatura negativa?
- 2.2.2. Qual das localidades teve menor temperatura?
- 2.2.3. Escreve por ordem crescente as temperaturas do dia 9 e representa-as na recta orientada.



**2.3.** Completa a tabela seguinte:

Cidade	Londres	Paris	Genebra	Oslo	Varsóvia	Moscovo
Temperatura no dia 2	7					
Temperatura no dia 9	6					
Varição da temperatura entre o dia 9 e o dia 2	-1					

**3.** O Sr. Silva tem uma peixaria e faz um balanço semanalmente.

Indica o lucro ou o prejuízo semanal traduzindo previamente, por uma expressão, cada uma das situações:

- 3.1.** Na primeira semana de Março teve um lucro de 250 euros na venda de marisco e de 185 euros na venda de peixe variado.
- 3.2.** Na segunda semana teve um prejuízo de 60 euros na venda de polvo e de 83 euros na venda de camarão.

**3.3.** Na terceira semana teve um lucro de 225 euros na venda de peixe e um prejuízo de 42 euros na venda de lulas.

**3.4.** Na quarta semana teve um prejuízo 89 euros e um lucro de 55 euros.

**4.**

**4.1.** Calcula o valor numérico de cada expressão:

<p>4.1.1. <math>5+(-7)=</math></p>	
<p>4.1.2. <math>-5+(-8)=</math></p>	
<p>4.1.3. <math>-4+7=</math></p>	
<p>4.1.4. <math>(+3)+(6)=</math></p>	
<p>4.1.5. <math>-4+3=</math></p>	

**4.2.** Completa as regras para a adição de números inteiros:

**4.2.1.** A soma de dois números positivos é sempre um número .....

**4.2.2.** A soma de dois números negativos é sempre um número .....

**4.2.3.** A soma de um número positivo com um número negativo .....

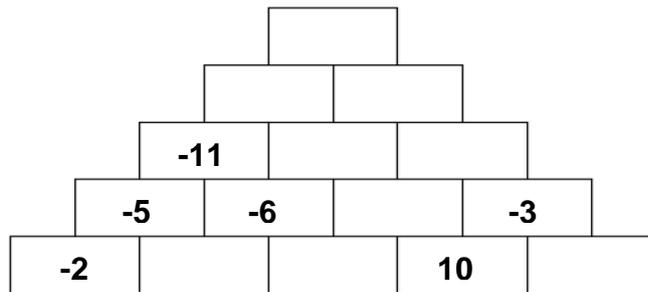
**5.** Escreve em linguagem matemática e calcula:

5.1. A soma de -2 com o simétrico de (-6).

5.2. A soma de (-4) com o quadrado de 8.

5.3. A soma de -8 com 3.

6. Completa, sabendo que em cada rectângulo se escreve a soma dos números que estão por baixo.



### **Tarefa 4 - Subtração de números inteiros**

Esta tarefa enquadra-se no tema matemático Números e Operações e possibilita trabalhar a subtração de números inteiros através de situações em contexto. Esta tarefa poderá ser utilizada no 3º ciclo durante o período de transição ao novo programa de Matemática do Ensino Básico.

**Tema matemático:** Números e operações

**Nível de ensino:** 2º ciclo.

**Tópicos matemáticos:** Números inteiros

**Subtópicos matemáticos:**

- noção de número inteiro;
- subtração como operação inversa da adição

**Capacidades transversais:** Comunicação matemática:

- interpretação;
- representação.

**Conhecimentos prévios dos alunos:**

- noção de número inteiro;
- adicionar números inteiros;
- valor absoluto e simétrico de um número.

**Aprendizagens visadas:**

- subtrair números inteiros;
- interpretar a subtração como a operação inversa da adição, compreendendo que ela é sempre possível no conjunto dos números inteiros;
- traduzir informação em linguagem corrente para linguagem matemática.

**Sequência:** 4ª tarefa da sequência de Números inteiros

**Recursos:** papel e lápis.

Esta tarefa está pensada para ser resolvida sem o uso da calculadora.

**Duração prevista:** 1 bloco (1 bloco = 90 minutos)

**Notas para o professor:**

Na questão 1, pretende-se que os alunos sejam capazes de determinar a diferença entre dois números inteiros, recorrendo à noção de operação inversa da adição. Depois de determinarem, para alguns casos, a diferença de dois números, devem ser capazes de enunciar uma regra que lhes permita escrever uma adição a partir de uma subtração. Para isso, parece conveniente, no final desta questão, organizar uma discussão, em grande grupo, para que se assentem as ideias.

Os alunos devem estar organizados a pares ou em pequenos grupos (3 ou 4 alunos) para poderem trocar ideias e discutir as suas resoluções.

As questões seguintes, que devem ser exploradas em conjunto, permitem usar a adição e a subtração de números inteiros em contexto ou simplesmente como procedimento numérico. No final deverá haver um momento de discussão de resultados e procedimentos em grande grupo.

Optou-se por não trabalhar explicitamente a simplificação da escrita, surgindo exemplos de expressões algébricas alternadamente com escrita simplificada e outras não.

**Tarefa 4 - Subtracção de números inteiros**

1. Como sabes,  $14 = 8 + 6$ , donde  $14 - 8 = 6$  e  $14 - 6 = 8$ .

Completa:

$7 = 3 + \underline{\hspace{2cm}}$  donde  $7 - 3 = \underline{\hspace{2cm}}$  e  $7 - 4 = \underline{\hspace{2cm}}$ .

$5 = -1 + \underline{\hspace{2cm}}$  donde  $5 - (-1) = \underline{\hspace{2cm}}$  e  $5 - 6 = \underline{\hspace{2cm}}$ .

$\underline{\hspace{2cm}} = -12 + 2$  donde  $-10 - \underline{\hspace{2cm}} = 2$  e  $-10 - 2 = \underline{\hspace{2cm}}$

$-9 = -6 + (-3)$  donde  $-9 - (-6) = \underline{\hspace{2cm}}$  e  $-9 - \underline{\hspace{2cm}} = -6$

Observa os valores que obtiveste anteriormente e enuncia uma regra que te permita escrever uma adição a partir duma subtracção.

2. Preenche as seguintes tabelas:

<b>+</b>	<b>- 7</b>	<b>- 5</b>	<b>- 3</b>	<b>- 1</b>	<b>2</b>	<b>7</b>
<b>- 4</b>						
<b>- 3</b>						
<b>- 2</b>						
<b>1</b>						
<b>3</b>						
<b>5</b>						

<b>-</b>	<b>- 7</b>	<b>- 5</b>	<b>- 3</b>	<b>- 1</b>	<b>2</b>	<b>7</b>
<b>- 4</b>						
<b>- 3</b>						
<b>- 2</b>						
<b>1</b>						
<b>3</b>						
<b>5</b>						

3. Um autocarro partiu da central de camionagem com 21 pessoas.

No seu percurso, passou por quatro paragens, onde entraram e/ou saíram algumas pessoas.

Sabe-se que na 1ª paragem, saíram 8 pessoas e entraram 2. Na 2ª paragem, saíram 5 pessoas e entrou uma. Na 3ª paragem saíram 2 pessoas e entraram 4 e finalmente, na quarta, saíram 6 passageiros, tendo os restantes seguido viagem.

Qual o número de pessoas que seguiu viagem?

4. Completa o seguinte extracto de conta bancária:

BANCO			
DATA	DESCRIÇÃO	MOVIMENTO	SALDO
2008/07/25	ABR	+250	+250
2008/07/26	PG SER 01	-20	
2008/07/30	957438390	-270	
2008/07/30	TRF	+70	
2008/08/02	LEV 54	-59	
2008/08/05	PMB	-10	
2008/08/06	TRF	+100	

Escreve uma expressão numérica que traduza todos os movimentos entre os dias 25 de Julho e 6 de Agosto.

5. Que número devemos colocar no lugar de  $\square$

5.1.  $7 - \square = 8$

5.2.  $-5 - \square = 0$

5.3.  $-10 - \square = -12$

5.4.  $-10 + 2 - \square = 0$

5.5.  $-5 - \square = 7$

5.6.  $\square - (-1 + 2) = -6$

## Tarefa 5 - Multiplicação de números inteiros

Esta tarefa enquadra-se no tema matemático Números e operações e possibilita trabalhar a multiplicação de números inteiros.

**Tema matemático:** Números e Operações

**Nível de ensino:** 3º ciclo

**Tópicos matemáticos:** Números inteiros

**Subtópicos matemáticos:**

- multiplicação de números inteiros e suas propriedades.

**Capacidades transversais:** Comunicação matemática:

- interpretação;
- representação.

**Conhecimentos prévios dos alunos:**

- noção de número inteiro;
- adicionar e subtrair números inteiros.

**Aprendizagens visadas:**

- multiplicar números inteiros;
- compreender que o 1 é o elemento neutro da multiplicação;
- compreender que o 0 é o elemento absorvente da multiplicação;
- induzir as regras dos sinais da multiplicação e aplicá-las no cálculo;
- compreender a propriedade comutativa da multiplicação.

**Sequência:** 5ª tarefa da sequência de Números Inteiros.

**Recursos:** papel e lápis;

Esta tarefa está pensada para ser resolvida sem o uso da calculadora.

**Duração prevista:** 1,5 blocos (1 bloco = 90 minutos)

**Notas para o professor:**

Com esta tarefa pretende-se iniciar os alunos na multiplicação de números inteiros, positivos e negativos, sugerindo-se para o efeito a exploração de uma tabela de duas entradas.

Apesar de os alunos nunca terem multiplicado com números negativos, é com grande naturalidade que preenchem esta tabela tendo em conta as regularidades e simetrias que vão encontrando, devido ao modo com a tabela está organizada.

Sugere-se, que os alunos estejam organizados a pares ou em pequenos grupos (3 ou 4 alunos) para procederem a esta exploração. É indispensável organizar um momento de discussão em grande grupo, no fim da resolução da questão 1., para que os alunos troquem ideias sobre as suas descobertas e para que o professor, em conjunto com os alunos,

sistematize a regra dos sinais para a multiplicação de números inteiros e evidencie as diferenças entre esta regra e a da adição já trabalhada nas aulas anteriores.

Nas perguntas 2 e 3 pretende-se que os alunos pratiquem estas regras a partir de exemplos que se pretendem motivadores. Saliente-se que o quadrado multiplicativo da pergunta 2.2. apresenta mais do que uma solução, o que pode trazer uma discussão interessante na apresentação dos vários quadros descobertos pelos alunos, por exemplo o sinal de uma multiplicação com 2, 3, 4 ou mais factores.

### Tarefa 5 - Multiplicação de números inteiros

Como sabes, multiplicar tem a ver com a soma de parcelas repetidas. Por exemplo:

$4 \times 3 = 3 + 3 + 3 + 3 = 12$  e, naturalmente,  $4 \times (-3) = -3 + (-3) + (-3) + (-3) = -3 - 3 - 3 - 3 = -12$

1.

1.1. Completa a tabela de multiplicação seguinte

x		-4		-2	-1	0					+5
+4		-16							+12		
							+3				
0						0					
									-4		
-3			+9								
-5		+20									

1.2. Completa as seguintes frases:

1.2.1. O produto de um número por +1 é .....

1.2.2. O produto de um número por -1 é .....

1.2.3. O produto de um número por 0 é .....

1.2.4. O produto de dois números negativos é sempre .....

1.3. Identifica números diferentes que tenham quadrados iguais .....

1.4. Na tabela que preenchestes, identifica duas regiões em que os produtos

1.4.1. São positivos e explica para que factores isso acontece.

**1.4.2.** São negativos e explica para que factores isso acontece.

**2.1.** Na tabela seguinte multiplica os números de cada linha e de cada coluna.

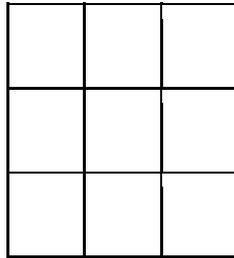
+3	-2	+4	
-4	+4	+2	
-2	+3	-3	

**2.2.** O quadrado seguinte é um quadrado multiplicativo. O produto dos elementos de cada linha e de cada coluna é sempre -12. Completa-o.

+4		
	+2	
	-2	

**2.3.** Multiplica cada um dos números do quadrado anterior por -2. Será que os produtos das linhas se mantêm iguais? E os das colunas?


- 2.4. Adiciona a cada um dos números do quadrado que preencheste inicialmente um inteiro relativo à tua escolha. Será que os produtos das colunas se mantêm iguais? E das linhas?



3. Pensa num número. Soma-lhe -3 e duplica a soma obtida. Subtrai -16 ao produto, divide o resultado por 2 e subtrai 5 ao quociente. Que número obtiveste?

Regista os cálculos que fizeste com três números à tua escolha.

Número	Soma-lhe -3	Duplica	Subtrai -16	Divide por 2	Subtrai 5

## Tarefa 6 - Divisão de números inteiros

Esta tarefa está integrada no tema matemático Números e operações e visa trabalhar a divisão de números inteiros em situações de cálculo simples e numa pequena investigação com regularidades numéricas.

**Tema matemático:** Números e operações

**Nível de ensino:** 3º ciclo.

**Tópicos matemáticos:** Números inteiros

**Subtópicos matemáticos:** Divisão de números inteiros e suas propriedades.

**Capacidades transversais:** Raciocínio Matemático  
- Formulação e teste de conjecturas

**Conhecimentos prévios dos alunos:**

- noção de número inteiro;
- adicionar, subtrair e multiplicar números inteiros;
- interpretar a divisão como a operação inversa da multiplicação;
- regras dos sinais da multiplicação.

**Aprendizagens visadas:**

- dividir números inteiros;
- induzir as regras dos sinais da divisão e aplicá-las no cálculo;
- formular e testar conjecturas.

**Sequência:** 6ª tarefa de Números inteiros.

**Recursos:** papel e lápis;

Esta tarefa está pensada para ser resolvida sem o uso da calculadora.

**Duração prevista:** 1,5 blocos (1 bloco = 90 minutos)

**Notas para o professor:**

Com esta tarefa pretende-se iniciar os alunos na divisão de números inteiros, positivos e negativos, pensando na divisão como a operação inversa da multiplicação.

Sugere-se, no trabalho com esta tarefa, que os alunos estejam organizados a pares ou em pequenos grupos (3 ou 4 alunos). No final da pergunta 1. é importante que toda a turma registre a regra dos sinais para a divisão de números inteiros, chamando-se a atenção de que esta regra é igual à da multiplicação trabalhada na aula anterior.

Nas perguntas 2., 3. e 4. pretende-se que os alunos pratiquem esta regra a partir de vários exemplos, apresentados em formatos diferentes.

Fugindo dos exercícios rotineiros, propõe-se na pergunta 5. uma pequena investigação com regularidades numéricas. Para além da continuação do trabalho com as várias regras das operações com inteiros, pretende-se proporcionar aos alunos uma situação em que

raciocinem indutivamente, formulando e testando conjecturas a partir dos dados obtidos na exploração das regularidades.

As únicas cadeias que voltam ao princípio são as que se iniciam por: -2, -1, 0, 1, 2 e 4.

**Tarefa 6 - Divisão de números inteiros**

Como sabes,  $32=4 \times 8$ , onde  $32 : 4=8$  ou  $32 : 8=4$ .

**1. Completa:**

$+30 = +5 \times \underline{\hspace{2cm}}$  onde  $+30 : (+5) = \underline{\hspace{2cm}}$

$+30 = -5 \times \underline{\hspace{2cm}}$  onde  $+30 : (-5) = \underline{\hspace{2cm}}$

$-18 = +9 \times \underline{\hspace{2cm}}$  onde  $-18 : (+9) = \underline{\hspace{2cm}}$

$-18 = -9 \times \underline{\hspace{2cm}}$  onde  $-18 : (-9) = \underline{\hspace{2cm}}$

O sinal do quociente de dois números com o mesmo sinal é       

O sinal do quociente de dois números de sinais diferentes é       

**2. Preenche a tabela:**

:	+ 1	- 2	+ 4	- 6
- 48				
- 36				
- 24				
0				
+ 48				
96				
+ 144				

**3. Considera os seguintes quocientes e preenche a tabela seguinte:**

- |                |                   |                    |
|----------------|-------------------|--------------------|
| A. $-8 : (-2)$ | B. $(+18) : (-6)$ | C. $(-23) : 1$     |
| D. $(-13) : 0$ | E. $(-1) : (+2)$  | F. $(+11) : (-11)$ |
| G. $12 : (+3)$ | H. $(+8) : 0$     | I. $(-21) : (-7)$  |
| J. $(+14) : 3$ | L. $(-32) : (-8)$ | M. $(-27) : (-4)$  |

	Letras
O quociente é um número inteiro negativo	
O quociente é um número inteiro positivo	
O quociente não é um número inteiro	
Não existe quociente	

4. Que número devemos colocar nos  $\square$ ?

4.1.  $\square : (-3) = 6$

4.2.  $\square : (+2) = -12$

4.3.  $\square : (-17) = -1$

4.4.  $-64 : \square = 16$

4.5.  $-34 : \square = -17$

4.6.  $\square : (-9) = 0$

4.7.  $-2 \times 12 : \square = 3$

4.8.  $(-3-17) : \square = -10$

4.9.  $\square : (-7+2) = -7$

4.10.  $\square : (-5 \times (-2)) = -6$

5. Escolhe um número inteiro e aplica as seguintes regras, não só ao primeiro número, mas aos resultados que fores obtendo:

*Divide-o por -2 se o resultado dessa divisão for um número inteiro; caso contrário, soma-lhe +3.*

Por exemplo, se começarmos por -12, temos a seguinte cadeia:

$$\begin{array}{l} : -2 \quad : -2 \quad +3 \\ -12 \rightarrow +6 \rightarrow -3 \rightarrow 0 \end{array}$$

Esta cadeia não volta ao princípio. Acontecerá o mesmo com todos os números? Experimenta com outros exemplos e verifica o que acontece. Regista as tuas descobertas.

## Tarefa 7 - Operações com potências

Esta tarefa tem como propósito principal induzir as regras operatórias das potências e aplicá-las no cálculo.

A tarefa está dividida em duas partes: na primeira, através da exploração das tabelas, pretende-se que o aluno compreenda as regras operatórias das potências e as explicita numa linguagem natural; na segunda parte, os alunos têm oportunidade de aplicar as regras anteriores no cálculo de potências.

**Tema matemático:** Números e Operações

**Nível de ensino:** 2º e 3º Ciclo

**Tópicos matemáticos:** Números inteiros

**Subtópicos matemáticos:** Potências

**Capacidades transversais:** Raciocínio Matemático e Comunicação Matemática

**Conhecimentos prévios dos alunos:**

- Operar com números inteiros.
- Interpretar uma potência de expoente natural como um produto de factores iguais.
- Identificar regularidades.

**Aprendizagens visadas:**

- Induzir as regras das operações com potências.
- Identificar casos particulares e formular generalizações.
- Proporcionar situações de raciocínio indutivo.
- Calcular potências de um número e determinar o produto e o quociente de potências com a mesma base ou com o mesmo expoente.
- Calcular o valor de potências em que a base é um número inteiro (diferente de zero) e o expoente um número natural.
- Calcular o valor de expressões numéricas que envolvam potências.

**Sequência:** Tarefa 7 dos Números inteiros

**Recursos:** calculadora, projector de dados ou retroprojector

**Duração prevista:** 1,5 blocos (de 90 minutos)

**Notas para o professor:**

Na maior parte das turmas esta tarefa pode ser realizada em 1,5 blocos de 90 minutos, destinando-se o primeiro bloco à realização da questão 1, em pares ou pequenos grupos, durante 60 minutos seguindo-se a apresentação de resultados e justificações surgidas da exploração da questão 1. Na

primeira parte da aula seguinte, os alunos explorarão a questão 2, em pares ou pequenos grupos, seguindo-se novamente uma discussão em plenário, sobre os resultados alcançados e, caso seja possível, resolverão ainda alguns exercícios da questão 3.

Se, na exploração da questão 1, os alunos tiverem dificuldade em completar as tabelas, o professor pode ligar o cálculo de potências à multiplicação e suas propriedades, acabando por incentivar à explicitação, em linguagem natural, das regras operatórias das potências. [Por exemplo:  $2^3 \times 5^3 = (2 \times 2 \times 2) \times (5 \times 5 \times 5) = (2 \times 5) \times (2 \times 5) \times (2 \times 5) = (2 \times 5)^3$ ]. Para concluir esse trabalho, na discussão geral, é importante analisar e discutir com os alunos todos os resultados obtidos, bem como todas as explicações. Em conclusão, é indispensável a síntese mais ou menos formal das regras operatórias. Pode chegar-se à formalização das regras operatórias, por exemplo, nesta forma:  $a^n \times a^m = a^{n+m}$ .

Na maioria das turmas, a realização da questão 2 pode demorar cerca de 15 minutos, seguindo-se uma breve discussão em plenário. Desta discussão, usando as conjecturas dos alunos, deve resultar uma síntese sobre a variação dos sinais dos números representados por potências de base inteira e expoente natural: uma potência de base negativa e expoente ímpar é negativa, etc.

Finalmente, os alunos deverão resolver os exercícios da questão 3. Nesta questão pretende-se que os alunos, autonomamente, apliquem as regras anteriormente adquiridas. Caso não haja tempo para terminar a questão anterior, os alunos devem concluí-la em casa.

### Exploração dos alunos:

Na exploração desta tarefa é pedido aos alunos que descrevam as regras operatórias das potências. O trabalho que desenvolvem poderá ter, inicialmente, um carácter muito intuitivo, descrevendo o seu raciocínio em linguagem natural, com o recurso a esquemas, à apresentação de cálculos ou mesmo à utilização de símbolos.

1. A partir da análise das tabelas os alunos podem reconhecer, por exemplo, que:

Explica como procedes para escrever o **produto de potências com a mesma base**, como uma potência com a mesma base.

A base fica sempre igual e o expoente muda sempre, quandoigas so-  
mamos os dois primeiros expoentes que vai dar ao expoente equiva-  
to.

Explica como procedes para escrever o **quociente de potências com a mesma base**, como uma potência com a mesma base.

Quando temos o quociente de potências com a mesma base, a base fica fixa igual  
expoente é a diferença entre as outras expoentes.

Explica como procedes para escrever o **produto de potências com o mesmo expoente**, como uma potência com o mesmo expoente.

Multiplica-se a base e o expoente fica igual.

### Tarefa 7 - Operações com potências

1. Completa a tabela de modo a que, em cada linha, vás obtendo o mesmo resultado.

1.1.

$2^4 \times 2^3 = 128$	$2^7 = \dots\dots$
$3^2 \times 3^3 = \dots\dots$	$3^{\dots\dots} = \dots\dots$
$7^{\dots\dots} \times 7^1 = \dots\dots$	$7^3 = \dots\dots$
$10^{\dots\dots} \times 10^{\dots\dots} = \dots\dots$	$10^6 = \dots\dots$

Explica como procedes para transformar o **produto de potências com a mesma base**, numa potência.

1.2.

$5^3 \times 2^3 = \dots\dots$	$\dots\dots^3 = \dots\dots$
$10^2 \times \dots\dots^2 = \dots\dots$	$30^2 = \dots\dots$
$\dots\dots^5 \times \dots\dots^5 = \dots\dots$	$6^5 = \dots\dots$

Explica como procedes para transformar o **produto de potências com o mesmo expoente**, numa potência.

1.3.

$5^5 \div 5^2 = \dots\dots$	$5^{\dots\dots} = \dots\dots$
$10^4 \div 10^{\dots\dots} = \dots\dots$	$10^3 = \dots\dots$
$7^{\dots\dots} \div 7^4 = \dots\dots$	$7^3 = \dots\dots$

Explica como procedes para transformar o **quociente de potências com a mesma base**, numa potência.

1.4.

$6^4 \div 2^4 = \dots\dots$	$\dots\dots^4 = \dots\dots$
$10^6 \div \dots\dots^6 = \dots\dots$	$2^6 = \dots\dots$
$\dots\dots^5 \div 3^5 = \dots\dots$	$3^5 = \dots\dots$

Explica como procedes para transformar o **quociente de potências com o mesmo expoente**, numa potência.

## 1.5.

$(3^2)^4 = 6561$	$3^{\dots} = \dots$
$(10^3) = \dots$	$10^9 = \dots$
$(2^{\dots})^2 = \dots$	$2^{10} = \dots$
$(5^3)^2 = \dots$	$5^{\dots} = \dots$

Explica como procedes para transformar **a potência de potência**, numa potência.

2. Calcula cada uma das seguintes potências:

$$\begin{array}{lll}
 (-2)^5 = & (-2)^4 = & 2^5 = \\
 (-3)^2 = & (-10)^3 = & 5^4 = \\
 (-1)^7 = & 1^{50} = & (-1)^{32} =
 \end{array}$$

De que modo varia o sinal das potências de base inteira e expoente natural? Explica porquê.

3. Usando as regras operatórias das potências, calcula:

- $2^3 + 3^3$
- $3^3 \times 3^2$
- $3^3 - 3^2$
- $2^4 \times (-3)^4$
- $(-10)^2 + 2^2$
- $5^7 + 5^4 \times 2^3$
- $\frac{(4^3)^5}{4^{13}}$
- $(-5)^3 \times (-5)^2 + (-5)$
- $(20^4)^2 \times 20^3 + 2^{11}$
- $\frac{(-2)^{13} \times (-5)^{13}}{(10^3)^4}$

## Tarefa 8 - Raiz Quadrada e Raiz Cúbica

Esta tarefa tem como propósito principal o desenvolvimento dos conceitos de raiz quadrada e raiz cúbica, relacionando-os com o conceito de potência, previamente adquirido. É constituída por dois problemas, “A Piscina” e “Cubo de Cubos”: o primeiro pretende desenvolver o conceito de raiz quadrada e o segundo o conceito de raiz cúbica.

**Tema matemático:** Números e Operações

**Nível de ensino:** 3º Ciclo

**Tópicos matemáticos:** Números inteiros

**Subtópicos matemáticos:** Raiz quadrada e raiz cúbica

**Capacidades transversais:** Resolução de problemas, Raciocínio Matemático e Comunicação Matemática

**Conhecimentos prévios dos alunos:**

- Noção de área.
- Noção de volume.
- Noção de potência.
- Identificar regularidades.

**Aprendizagens visadas:**

- Apreender os conceitos de raiz quadrada e raiz cúbica.
- Calcular a raiz quadrada e a raiz cúbica de quadrados e cubos perfeitos.
- Relacionar potências e raízes.

**Sequência:** Tarefa 8 dos Números inteiros

**Recursos:** calculadora, peças de forma quadrada, cubos, projector de dados ou retroprojector

**Duração prevista:** 1 bloco (de 90 minutos)

**Notas para o professor:**

Na maior parte das turmas esta tarefa pode ser realizada num bloco de 90 minutos. Como foi acima referido esta tarefa é constituída por dois problemas, cada um com um propósito distinto. Assim sugerimos que a aula seja dividida em duas partes e que cada parte seja subdividida em dois momentos. Na primeira parte os alunos deverão trabalhar em pares ou pequenos grupos, durante cerca de 25 minutos, na exploração do primeiro problema. De seguida, em plenário, os alunos

devem apresentar os seus resultados e justificações resultantes da sua exploração, durante cerca de 30 minutos. A exploração do segundo problema deverá seguir a mesma estratégia.

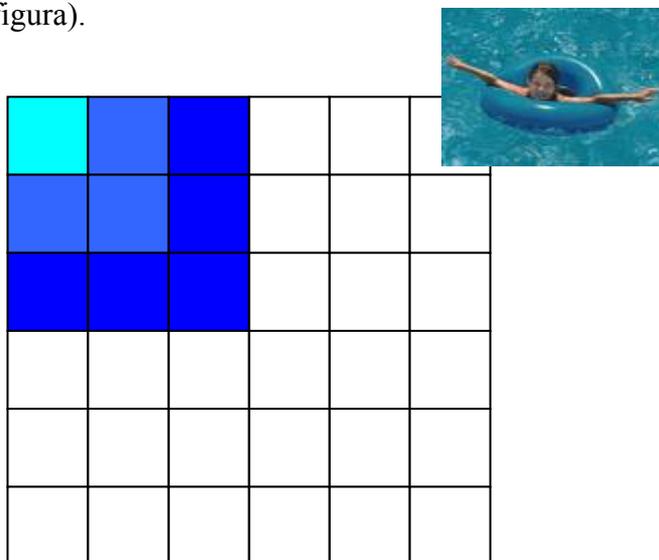
Na exploração do problema 1 é possível que os alunos mostrem não ter adquirido o conceito de área. Se estes não conseguirem avançar, o professor deve perguntar-lhes, por exemplo o que significa expressões como a “área do campo de futebol” ou a área de um terreno”. Os alunos devem ser capazes de determinar o número de azulejos necessários para cobrir o fundo da piscina, a partir do número de azulejos do lado. Na questão 1.3. é de esperar que alguns alunos sintam dificuldades em determinar a medida do lado do fundo da piscina. Nessa situação o professor deve sugerir que descubram qual a relação existente entre a medida da área e a medida do lado da piscina.

A discussão geral sobre os contributos dos alunos nas resoluções dos 1º e 2º problemas finaliza-se com as imprescindíveis sínteses dos conceitos utilizados, incluindo as definições de raízes quadradas e cúbicas.

### Tarefa 8 - Raiz quadrada e raiz cúbica

#### 1. A PISCINA

Antes de chegar o Verão, o Sr. Pedro, pai do João, queria terminar a sua piscina, mas para isso tinha que a pavimentar. Começou por um canto e foi colocando à volta deste mais azulejos quadrados (como exemplifica a figura).



1.1. Constrói uma tabela como a seguinte com o número de azulejos que o Sr. Pedro foi colocando, a medida do lado do quadrado formado e a respectiva área.

Número de Azulejos	Medida do lado do quadrado	Medida da área
1	1	1
1 + 3		
...		

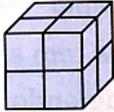
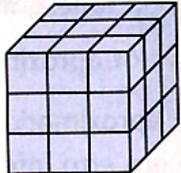
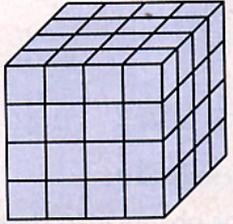
1.2. Para cobrir parte do fundo da piscina, o Sr. Pedro usou 9 azulejos de lado. Quantos azulejos usou no total?

1.3. Se o Sr. Pedro precisasse de 196 azulejos, qual seria a medida do lado do fundo da piscina? E se precisasse de 729? Explica o teu raciocínio.

**2. Cubo de cubos**

Considera o cubo da figura, com 1 cm de aresta



Cubos	Volume do cubo, tomando para unidade o volume do cubo 
	$1^3 = 1 \text{ cm}^3$
	
	
	

2.1. Completa a tabela.

2.2. Quanto mede de volume um cubo com 6 cm de aresta?

2.3. Qual é a medida da aresta do cubo cujo volume é  $1000 \text{ cm}^3$ ? E de um cubo de  $343 \text{ cm}^3$ ?  
Explica o teu raciocínio.

**Tarefa 9 - Números inteiros****“Miscelânea de Problemas”**

Esta tarefa tem como propósito principal a consolidação dos conceitos tratados no tópico *Números inteiros* e deverá ser proposta no final do tópico.

A tarefa é constituída por questões que abrangem diversos tópicos dos temas *Números e operações* (2º ciclo) e *Números inteiros* (3º ciclo).

**Tema Matemático:** Números e operações

**Nível de ensino:** 3º Ciclo

**Tópico:** Números inteiros

**Subtópicos:** Múltiplos e divisores, comparação e ordenação de números inteiros, operações (adição, subtração, multiplicação e divisão), potenciação, raiz quadrada e raiz cúbica.

**Capacidades transversais:** Resolução de problemas, Raciocínio matemático e Comunicação matemática.

**Conhecimentos prévios dos alunos:**

- Número primo
- Múltiplo e divisor de um número
- Ordenação e comparação de números inteiros
- Operações com números inteiros
- Regras operatórias das operações com potências
- Área de uma figura plana e volume de um sólido
- Raiz quadrada e raiz cúbica de um número

**Aprendizagens visadas:**

- Desenvolver o cálculo mental
- Aplicar os conceitos estudados na resolução de exercícios e problemas
- Conceber e pôr em prática estratégias de resolver problemas, verificando a adequação dos resultados obtidos e dos processos utilizados

**Sequência:** Tarefa 9 dos Números Inteiros

**Recursos:** Acetatos e retroprojector

**Duração prevista:** 1 bloco (90 minutos)

**Notas para o professor:**

Do conjunto de questões colocadas o professor escolhe algumas para serem resolvidas e discutidas num bloco de 90 minutos. Uma estratégia possível pode ser a resolução das questões propostas, em trabalho de pares. Posteriormente, cada par faz a apresentação da sua resolução, a toda a turma, que deve ser discutida por todos. Deste modo, será proporcionado a todos os alunos um contacto com a generalidade das questões.

As questões propostas são meros exemplos a ser apresentados aos alunos no final do tópico, podendo o professor seleccionar outros para complementar ou substituir os que foram indicados nesta tarefa. Cabe ao professor decidir quais as que deve trabalhar na sala de aula e, caso se justifique, propor que algumas sejam realizadas fora desta.

## Tarefa 9 - Números inteiros

### “Miscelânea de problemas”

1. Numa aula de Matemática sobre as propriedades dos números, os alunos discutiram a afirmação seguinte:

“Para além do 2 há mais números pares que também são

Comenta esta afirmação.



primos”.

2. No quadro da aula de Matemática, a Rita escreveu todos os números naturais de 1 até 300. Seguidamente, sublinhou todos os números múltiplos de 15. Por fim, sublinhou todos os números múltiplos de 20.



- 2.1. Qual é o menor número que foi sublinhado duas vezes? Identifica o nome especial deste número.
- 2.2. Quantos números ficaram sublinhados duas vezes? Explica por que foram estes números sublinhados duas vezes.

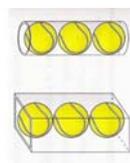
3. Em três vilas da Beira as feiras realizam-se com periodicidade diferente: numa vila de 14 em 14 dias; noutra, de 10 em 10 dias e na terceira, de 7 em 7 dias.

Sabendo que em 1 de Março houve feira nas três vilas, qual a próxima data em que se realizarão as três feiras ao mesmo tempo?

4. No ginásio de uma escola existem **42** bolas de ténis de duas marcas diferentes: **18** são de uma marca e **24** da outra. Quer-se separá-las em caixas; cada caixa vai ter o mesmo número total de bolas e o mesmo número de bolas por marca.

Sem sobrarem bolas, qual é o maior número de caixas  
pode arrumar as bolas?

Quantas bolas de cada marca vão ficar em cada caixa?



onde se

5. Na tabela abaixo estão registadas as temperaturas mínimas, em graus Celsius, observadas num dia de Dezembro de 2007, em vários locais de Portugal Continental.

Locais de Portugal Continental	Temperatura mínima
Bragança	-7
Viana do Castelo	-2
Vila Real	-3
Porto	0
Penhas Douradas	-6
Coimbra	2
Castelo Branco	-1
Portalegre	3
Lisboa	3
Évora	-3
Beja	1
Faro	6

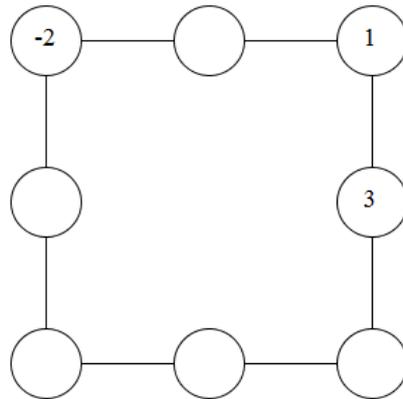
- 5.1. Indica dois locais em que as temperaturas mínimas registadas sejam números inteiros negativos.
- 5.2. Qual foi a maior temperatura registada? Em que local se verificou?
- 5.3. E qual foi a menor? Em que cidade se registou?
- 5.4. Qual a maior temperatura negativa que foi registada?
- 5.5. Indica dois locais que tenham registado temperaturas simétricas.
- 5.6. Qual foi a diferença entre as temperaturas registadas em Bragança e Vila Real?
- 5.7. Qual a diferença entre as temperaturas de Portalegre e Castelo Branco?
- 5.8. Representa num eixo as temperaturas das seguintes cidades: Bragança; Viana do Castelo; Vila Real; Castelo Branco; Portalegre; Faro.

6. Tendo em conta as operações indicadas, completa as tabelas seguintes.

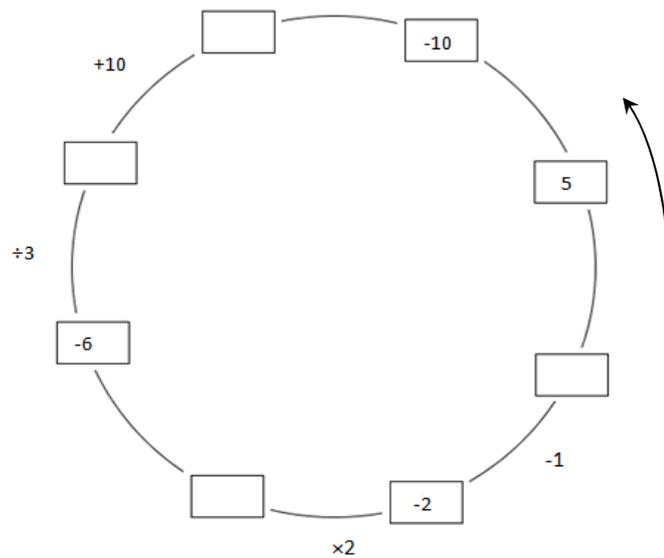
+	-3	-2	0	3	10
-3					
-1					
5	2				

-	-3	-2	0	3	10
-3					
-1					
5	8				

7. Em cada um dos círculos escreve números, **sem os repetires**, de modo que o produto dos números de cada lado do quadrado seja -12.



8. Completa a figura abaixo com números inteiros e com as operações adequadas de modo que, percorrendo a circunferência no sentido contrário ao movimento dos ponteiros do relógio, os números de cada rectângulo correspondam ao resultado do cálculo proposto.



9. Utilizando os números que estão dentro do rectângulo escreve o resultado de cada uma das seguintes expressões:

$$(-6) + (-3) + (+2) =$$

$$(-6) + (-3) - (+2) =$$

$$(-6) : (-3) + (+2) =$$

$$(-6) - (-3) - (+2) =$$

$$(-6) \times (-3) : (+2) =$$

$$(-6) - (-3) \times (+2) =$$

+4	-5
-7	-6
0	+5
-11	-1
+7	+9

10. Escreve na forma de uma só potência:

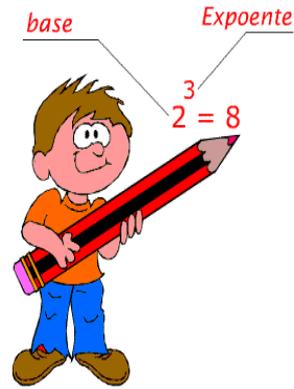
10.1.  $(2^2)^4 \times 2^3$

10.2.  $3^2 \times 4^2 : 6^2$

10.3.  $(5^3 \times 5^2)^4$

10.4.  $(-5)^7 \times (-5)^2 \div (-5)^3$

10.5.  $2^3 \times (-4)^3 \times (-8)$



11. Completa de modo que se verifiquem as igualdades seguintes:

$$2^7 \times 2^2 = 2^{\square}$$

$$4^{\square} \times 4^{\square} \times 4^5 = 4^{14}$$

$$4^{\square} : 2 = 2^{\square}$$

$$(5^{\square})^3 = \square^{12}$$

$$(3^3)^{\square} = 3^{18}$$

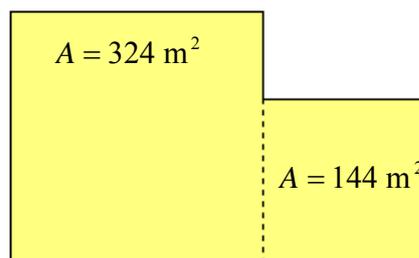
$$\square^3 \times 7^{\square} = 14^3$$

12. Na margem de um rio existe um terreno quadrado com  $576 \text{ m}^2$  de área.

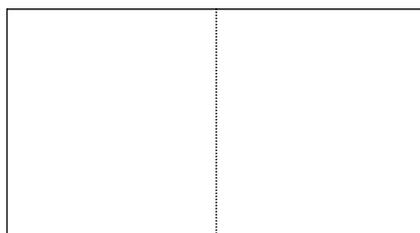
Pretende-se comprar rede para **vedar três dos lados** do terreno, pois o lado junto ao rio não necessita de rede. Quantos metros de rede é necessário comprar?

13. A D. Rosalina quer pôr um rodapé na parede do seu sótão. O sótão é constituído por duas salas quadradas como mostra a figura. Quantos metros de rodapé deve comprar?

Indica todos os cálculos que efectuares.



14. Um terreno de forma rectangular pode ser dividido em dois quadrados (como mostra a figura) e a sua área é de  $1800 \text{ m}^2$ . Qual é o perímetro do terreno?



15. Um cofre tem forma cúbica e está colocado no chão.

O cofre ocupa no chão uma área de  $81 \text{ dm}^2$ .

Calcula o volume desse cofre.



16. Na figura estão representados três cubos, todos de dimensões diferentes.

A soma dos volumes dos cubos menores é igual ao volume do cubo maior.

Tendo em conta as medidas indicadas na figura, calcula a medida da aresta do cubo maior?

