

Prova de Aferição de Matemática

1.º Ciclo do Ensino Básico – Critérios de Codificação

2011

CRITÉRIOS GERAIS DE CODIFICAÇÃO

A prova de aferição de Matemática é constituída por diversos tipos de itens, incluindo itens de escolha múltipla, itens de resposta curta e itens de resposta mais extensa. Este documento contém instruções que devem ser consideradas na codificação das respostas aos itens da prova.

Todas as respostas são codificadas através de códigos que correspondem a níveis diferenciados de desempenho, desde o nível considerado máximo até ao nível mais baixo. O professor codificador só pode atribuir a cada resposta um dos códigos mencionados nestes critérios.

A codificação das respostas aos itens varia de acordo com o formato do item e com o tipo de desempenho previsto, não correspondendo a qualquer hierarquia de importância relativa entre os itens.

Os códigos correspondentes ao nível máximo de desempenho podem não corresponder a uma resposta totalmente correcta, assim como os correspondentes ao nível mínimo de desempenho podem não corresponder a uma resposta totalmente incorrecta.

Relativamente a cada item, os códigos a atribuir encontram-se registados no lado esquerdo, a negrito. À direita de cada código está uma descrição geral do nível de desempenho correspondente.

Em alguns itens, para alguns dos códigos a atribuir, são dados exemplos de possíveis respostas. Os exemplos apresentados não são uma lista exaustiva de todas as respostas possíveis.

Alguns itens têm códigos com dois dígitos. O primeiro dígito corresponde ao nível de desempenho da resposta do aluno. O segundo dígito usa-se para codificar diferentes tipos de resposta. Desta forma, pode recolher-se informação sobre as concepções incorrectas dos alunos, sobre os erros mais frequentes e sobre os diferentes processos de resolver problemas.

Erros de ortografia ou linguísticos não devem ser tomados em consideração, a não ser que sejam impeditivos da compreensão da resposta.

Nada sendo indicado em contrário, não devem ser tomados em consideração os erros que se referem seguidamente, desde que não afectem a estrutura ou o grau de dificuldade do item:

- erros derivados do facto de o aluno transcrever mal dados numéricos de um item, quer do enunciado, quer durante a sua resolução;
- erros de utilização da linguagem simbólica matemática.

A ambiguidade e/ou a ilegibilidade da resposta, do ponto de vista gráfico, implicam a atribuição do **código 0** ou, no caso de itens com códigos de dois dígitos, do **código 00**.

Se parte da resposta for suficiente para a atribuição de um determinado código, mas estiver precedida ou seguida de elementos que a contradigam, essa parte da resposta não deve ser considerada para efeito de atribuição do código. Por exemplo, se a resposta a um item for um número, uma resposta que forneça dois números diferentes é considerada contraditória, pelo que lhe deve ser atribuído o **código 0** ou o **código 00**.

Nos itens de escolha múltipla, será atribuído o **código 00** às respostas em que o aluno assinale mais do que uma opção de resposta, ou em que refira que as opções são todas incorrectas ou todas correctas. Deve ser atribuído o **código 11** às respostas em que o aluno, mesmo não utilizando o espaço destinado para o efeito, assinale a opção correcta, de forma inequívoca, através de outro processo.

No preenchimento da grelha de respostas, deve ser atribuído o **código X** sempre que o aluno não desenvolva qualquer trabalho para responder à questão, ou refira «já não tenho tempo» ou «não sei».

Caso o aluno resolva a prova, ou alguns itens da mesma, a caneta ou esferográfica, o professor codificador ao aplicar os critérios deve ignorar este facto.

CRITÉRIOS ESPECÍFICOS DE CODIFICAÇÃO

CADERNO 1

Item 1

- 2 Responde correctamente: 11 **horas e 30 minutos**.
- 1 Lê correctamente as horas de um dos relógios mas não responde correctamente.
- 0 Apresenta uma resposta diferente das mencionadas.

Exemplos de resposta ao item 1

Código 1

- ❖ **Resposta:** 11:30 **horas e ____ minutos**

- ❖ **Resposta:** 16 **horas e 30 minutos**

- ❖ **Resposta:** 4:30 **horas e ____ minutos**

Código 0

- ❖ **Resposta:** 11 **horas e ____ minutos**

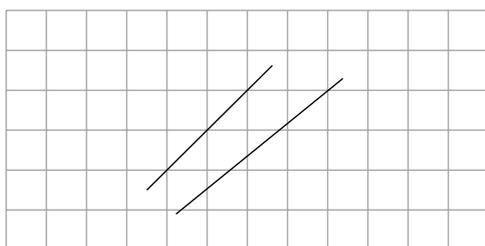
Item 2

- 21 Desenha um ou vários segmentos de recta, todos paralelos ao segmento de recta dado^a.
- 11 Há evidência de que tem a noção de paralelismo, mas não desenha um segmento de recta paralelo ao dado.
- 01 Desenha um ou vários segmentos de recta, todos perpendiculares ao dado.
- 00 Apresenta uma resposta diferente das mencionadas.

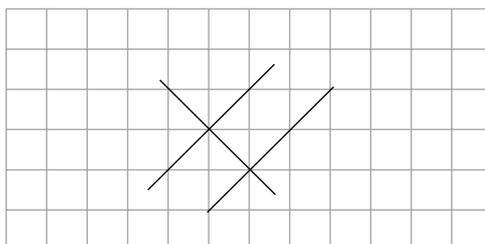
^a Este código também deverá ser atribuído quando o aluno traça um segmento de recta paralelo ao dado sem utilizar a régua.

Exemplos de resposta ao item 2

Código 11



Código 00



Item 3

- 11 Responde correctamente: 9,9.
- 01 Responde: 8,1.
- 02 Responde: 9,5.
- 03 Responde: 10,3.

Item 4.1

- 11 Responde correctamente: Opção D.
- 01 Responde: Opção A.
- 02 Responde: Opção B.
- 03 Responde: Opção C.

Código 21

❖ $5 \times 12 = 60$

Resposta: (Não responde à questão.)

Código 11



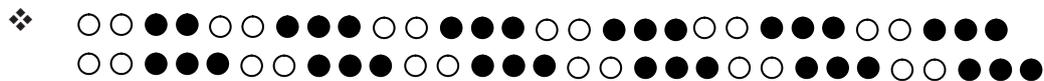
Resposta: Desenhou 24 brancas.

Código 00

❖ **Resposta:** $60 : 2 = 30$ figuras brancas.



Resposta: 23 figuras brancas.



Resposta: Desenhou 18 figuras.

Item 5

Resposta correcta: 35 conchinhas.

- 31 Apresenta uma estratégia apropriada e completa de resolução do problema, e responde correctamente.
- 22 Apresenta uma estratégia apropriada e completa de resolução do problema, mas não dá a resposta correcta.
- 21 Apresenta uma estratégia apropriada e completa de resolução do problema, mas comete erros de cálculo, e apresenta uma resposta, de acordo com os erros cometidos, que faz sentido no contexto da situação^a.
- 12 Revela alguma compreensão do problema^b.
- 11 Responde correctamente, sem apresentar uma explicação adequada, ou sem apresentar uma explicação.
- 00 Apresenta uma resposta diferente das mencionadas.

^a Entende-se que a resposta faz sentido no contexto da situação se for um número inteiro menor do que 48.

^b Entende-se que o aluno revela alguma compreensão do problema se, por exemplo:
– determinar o número total de conchinhas apanhadas pelas duas amigas;
– considerar que só as conchinhas da Joana é que serão divididas pelas três.

Exemplos de resposta ao item 5

Código 31

$$\begin{array}{r} \diamond 48 + 57 = 105 \\ 105 \quad | \quad 3 \quad \underline{\hspace{1cm}} \\ 15 \quad 35 \\ 0 \end{array}$$

Resposta: A Joana fica com 35 conchinhas.

Código 22

$$\begin{array}{l} \diamond 48 : 3 = 16 \\ 57 : 3 = 19 \\ 16 + 19 = 35 \end{array}$$

Resposta: Fica com 16 conchinhas.

Código 21

$$\begin{array}{r} \diamond 48 + 57 = 105 \\ 105 \quad | \quad 3 \quad \underline{\hspace{1cm}} \\ 15 \quad 39 \\ 0 \end{array}$$

Resposta: Fica com 39 conchinhas.

Código 12

$$\diamond 48 : 3 = 16$$

Resposta: Fica com 16 conchinhas.

$$\diamond \text{Resposta: Ao todo apanharam } 48 + 57 = 105 \text{ conchinhas.}$$

$$\begin{array}{r} \diamond 48 + 57 = 105 \\ 105 \quad | \quad 3 \quad \underline{\hspace{1cm}} \\ 275 \quad 99 \\ 0 \end{array}$$

Resposta: Fica com 99 conchinhas.

$$\diamond 57 - 48 = 9$$

$$48 + 48 = 96$$

$$96 : 3 = 32$$

$$32 + 32 + 32 = 96$$

Resposta: A Joana vai ficar com 32 conchinhas.

$$\begin{array}{r} 96 \quad | \quad 3 \quad \underline{\hspace{1cm}} \\ -9 \quad 32 \\ 06 \\ -6 \\ 00 \end{array}$$

Código 00

$$\diamond \text{Resposta: } 57 - 48 = 9.$$

Item 6

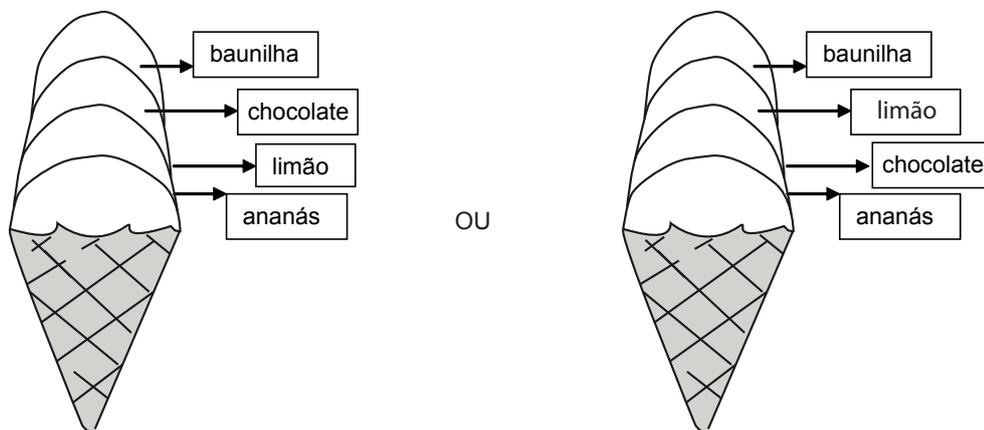
- 1 Responde correctamente: 150.
- 0 Responde incorrectamente.

Item 7

- 1 Responde correctamente: 114.
- 0 Responde incorrectamente.

Item 8

Resposta correcta:



- 1 Apresenta uma das respostas correctas.
- 0 Responde incorrectamente.

Item 9.1

- 2 Responde correctamente: Maria.
- 1 Responde: 1,4 ou 1,4 m (ou designação equivalente).
- 0 Apresenta uma resposta diferente das mencionadas.

Item 9.2

- 21 Responde correctamente: 1,17.
- 12 Responde 117 ou 117 cm.
- 11 Inicia uma estratégia apropriada de resolução da questão, mas não responde, ou apresenta uma resposta incorrecta.
- 00 Apresenta uma resposta diferente das mencionadas.

Exemplos de resposta ao item 9.2

Código 12

- ❖ $225 - 108 = 117$
Resposta: 117 cm

Código 11

- ❖ **Resposta:** 2,25 - 1,08.

Código 00

- ❖ $2,25 + 1,08 = 3,33$
Resposta: 3,33.

- ❖ **Resposta:** Foi de 2,25.

Item 10

- 11 Responde correctamente: Balde do Miguel.
- 01 Responde: Balde da Joana.
- 02 Responde: Balde da Maria.
- 03 Responde: Balde do Pedro.

Item 11

- 2 Completa o texto, descrevendo correctamente o percurso.
- 1 Completa o texto, mas descreve correctamente apenas um dos movimentos do percurso^a.
- 0 Apresenta uma resposta diferente das mencionadas.

^a Entende-se que um movimento é descrito correctamente quando o aluno faz referência à direcção a seguir e ao número de passos que dá nessa direcção.

Exemplos de resposta ao item 11

Código 2

- ❖ Vira à esquerda e segue em frente 9 passos. Vira à direita e anda 2 passos e estás no chuveiro.

Código 1

- ❖ Anda 9 passos em frente depois dois para a direita.
(O aluno não faz referência à direcção a seguir no primeiro movimento.)

Código 0

- ❖ Anda 9 passos em frente depois vira e depois anda mais 2 passos.

Item 12

Resposta correcta: 15.

- 2 Responde correctamente ou há evidência de que chega à resposta correcta.
- 1 Apresenta uma estratégia apropriada e completa de resolução da situação, mas comete erros de cálculo.
- 0 Apresenta uma resposta diferente das mencionadas.

Exemplos de resposta ao item 12

Código 2

- ❖ Miguel 10
Pedro 5
Joana 15

Resposta: (Não responde explicitamente à questão.)

- ❖ **Resposta:** 15 pedras.

Código 1

- ❖ $10 \div 2 = 4$
 $4 \times 3 = 12$

Resposta: 12 pedras.

Código 0

- ❖ $10 - 2 = 8$
 $8 \times 3 = 24$

Resposta: 24 pedras.

- ❖ $10 \times 2 = 20$
 $20 \times 3 = 60$

Resposta: A Joana apanhou 60 pedras.

Código 0 (continuação)

- ❖ Metade de 10 são 5
O João apanhou 5 pedras.
O triplo de 10 são 30.

Resposta: A Joana apanhou 30 pedras.

- ❖ $15 \times 3 = 45$

Resposta: A Joana apanhou 45 pedras.

CADERNO 2

Item 13

- 11 Responde correctamente: Opção A.
- 01 Responde: Opção B.
- 02 Responde: Opção C.
- 03 Responde: Opção D.

Item 14.1

- 1 Responde correctamente: Agosto.
- 0 Responde incorrectamente.

Item 14.2

- 1 Responde correctamente: 10.
- 0 Responde incorrectamente.

Item 14.3

- 1 Responde correctamente: Julho.
- 0 Responde incorrectamente.

Item 15

- 21 Fornece uma explicação correcta e coerente.
- 12 Fornece uma explicação coerente, mas incompleta ou pouco precisa.
- 11 Usa um procedimento para verificar se um ou mais dos números é múltiplo de três.
- 01 Fornece uma explicação incorrecta que tem por base a observação do algarismo das unidades.
- 00 Apresenta uma resposta diferente das mencionadas.

Exemplos de resposta ao item 15

Código 21

- ❖ Faço a divisão dos números por 3 e aquele que der sem resto é múltiplo.
- ❖ Dividia por 3 e via se dava um número inteiro.
- ❖ Tinha de descobrir se algum número multiplicado por 3 dava os números.
- ❖ Tinha de adicionar os algarismos do número e ver se o total é múltiplo de 3.

Código 12

- ❖ Tinha de dividir por 3.
- ❖ Tenho de dividir por 3, se der zero, é múltiplo.
- ❖ Tinha de ver se estavam na tabuada do 3.
- ❖ Tenho de fazer sempre mais 3.
- ❖ Tenho de dividir o número e ver se dá resto zero.
- ❖ Para descobrirmos quais os números múltiplos de 3, temos de somar os algarismos do número.

Código 11

- ❖ $40 \times 3 = 120 + 3 = 123$

Código 01

- ❖ Tenho de ver os algarismos finais.
- ❖ Têm de acabar num número dessa tabuada.
- ❖ Tenho de ver quais acabam em 3, 6 e 9.
- ❖ Fazemos o início da tabuada do três e depois vê-se o último número.

Código 00

- ❖ Tinha de os multiplicar por três.

Item 16.1

Resposta correcta:

3

3

OU

2

8

OU

1

13

OU

0

18

- 2** Apresenta uma das respostas correctas.
- 1** Há evidência de que identifica o número de moedas de cada tipo, mas não responde correctamente.
- 0** Apresenta uma resposta diferente das mencionadas.

Exemplos de resposta ao item 16.1

Código 1

❖ $50 + 50 + 50$ $10 + 10 + 10$

Código 0

❖ 1 euro 80 cêntimos

Item 16.2

Resposta correcta: 2 gelados.
OU
3 gelados.
OU
2 ou 3 gelados.

- 31** Apresenta uma estratégia apropriada e completa de resolução do problema, e há evidência de ter chegado a uma das respostas correctas.
- 22** Apresenta uma estratégia apropriada e completa de resolução do problema, mas comete um erro de cálculo, e responde de acordo com o erro cometido.
- 21** Apresenta uma estratégia apropriada e completa de resolução do problema, mas não dá a resposta correcta, podendo ou não cometer pequenos erros de cálculo^a.
- 12** Revela alguma compreensão do problema^b.
- 11** Responde 1 gelado de uma bola e 1 gelado de três bolas, ou responde 3 gelados de uma bola, sem apresentar uma explicação adequada, ou sem apresentar uma explicação.
- 00** Apresenta uma resposta diferente das mencionadas.

^a Entende-se por pequenos erros de cálculo aqueles que não sejam reveladores da não compreensão das noções de número e de operação.

^b Entende-se que o aluno revela alguma compreensão do problema quando, por exemplo, tem em consideração que os gelados custam menos de 5 euros e uma das condições seguintes:

- utiliza várias moedas de 1 euro, apenas uma de 50 cêntimos e não recebe troco;
- compra mais do que um gelado.

Exemplos de resposta ao item 16.2

Código 31

❖ $1,5 + 2 = 3,5$

Resposta: Poderá ter comprado dois gelados.

❖ $1,5 + 1,5 + 1,5 = 4,5$

Resposta: Comprou três gelados.

Código 22

❖ $1,5 + 1,5 + 1,5 = 2,5$

Resposta: Três gelados de uma bola.

Código 21

❖ Menos de 5 euros

50 cêntimos	4,50
	3,00
= 1,50	1,50
	0,00

Resposta: O Miguel comprou 4 gelados de uma bola.

❖ $1,5 + 1,5 + 1,5 = 4,5$

Resposta: Comprou 4 gelados de uma bola.

Código 12

❖ $2,10 + 2,10 = 4,20$

Resposta: 2 gelados.

❖
$$\begin{array}{r} 1,50 \\ + 1,50 \\ \hline 2,00 \\ + 1,50 \\ \hline 3,50 \\ + 1,50 \\ \hline 4,00 \end{array}$$

Resposta: 4 gelados.

Código 11

❖ **Resposta:** Comprou 3 gelados de 1 bola.

Código 00

❖ $1,50 + 1,80 + 2,00 + 2,10 = 7,50$

Resposta: 10 gelados.

❖ **Resposta:** Comprou 3 gelados.

Item 17

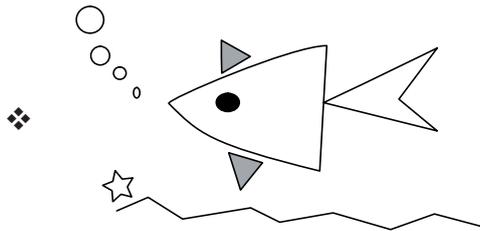
- 11 Responde correctamente: 14.
- 01 Responde: 3.
- 02 Responde: 7.
- 03 Responde: 19.

Item 18

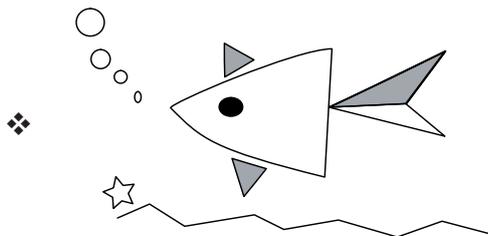
- 21 Pinta os dois triângulos do desenho.
- 11 Pinta os dois triângulos do desenho, e transforma outras partes da figura em triângulos e pinta-as.
- 01 Pinta os dois triângulos e o corpo do peixe.
- 00 Apresenta uma resposta diferente das mencionadas.

Exemplos de resposta ao item 18

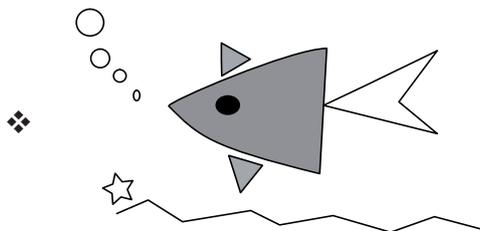
Código 21



Código 11



Código 01



Item 19.1

Resposta correcta: 72.

- 21 Apresenta uma estratégia apropriada para determinar a área do rectângulo e responde correctamente.
- 12 Há evidência de que conhece um procedimento para determinar a área do rectângulo, mas não a determina ou comete um erro de percurso^a.
- 11 Responde correctamente, sem apresentar a estratégia seguida.
- 00 Apresenta uma resposta diferente das mencionadas.

^a Entende-se que o aluno comete um erro de percurso quando, por exemplo:

- faz um erro de cálculo;
- faz um erro de identificação das unidades de medida ou de conversão das unidades de medida;
- considera as medidas do rectângulo da figura e não as medidas fornecidas.

Exemplos de resposta ao item 19.1

Código 21

- ❖ $12 \times 6 = 72$
Resposta: 72.

Código 12

- ❖ $12 \times 6 = 22$
Resposta: 22.
- ❖ $12 \times 6 =$
Resposta: (Não responde à questão.)
- ❖ $12 \times 6 = 72$
Resposta: 7200.
- ❖ $5 \times 2,5 = 12,5$ (O aluno utiliza as medidas do rectângulo da figura na determinação da área.)
Resposta: 12,5.

Código 00

- ❖ $12 + 6 = 18$
Resposta: 18.
- ❖ $12 + 12 + 12 + 6 + 6 + 6 = 54$
Resposta: 54.
- ❖ $5 \times 2 = 10$
Resposta: 10.

Item 19.2

Resposta correcta: 60.

- 32** Apresenta uma estratégia apropriada e completa de resolução do problema, e responde correctamente.
- 31** Apresenta uma estratégia apropriada e completa de resolução do problema, mas comete pequenos erros de cálculo^a, e responde de acordo com os erros cometidos.
- 21** Apresenta uma estratégia apropriada e completa de resolução do problema, mas comete um erro de percurso^b.
- 12** Revela alguma compreensão do problema^c.
- 11** Responde correctamente sem apresentar uma explicação adequada, ou sem apresentar uma explicação.
- 00** Apresenta uma resposta diferente das mencionadas.

^a Entende-se por pequenos erros de cálculo aqueles que não sejam reveladores da não compreensão das noções de número e de operação.

^b Entende-se que o aluno comete um erro de percurso quando, por exemplo:

- faz um erro de cálculo;
- faz um erro de identificação das unidades de medida ou de conversão das unidades de medida;

^c Entende-se que o aluno revela alguma compreensão do problema quando, por exemplo:

- identifica correctamente a medida de um dos lados do rectângulo;
- evidencia ter a noção de perímetro.

Exemplos de resposta ao item 19.2

Código 32

❖ $12 + 6 + 12 + 6 + 12 + 6 + 6 = 60$

Resposta: 60.

Código 31

❖ $12 + 6 = 17$

$17 \times 2 = 34$

$12 \times 2 = 24$

$24 + 34 = 58$

Resposta: O perímetro é 58.

Código 21

❖ $6 + 6 = 12$

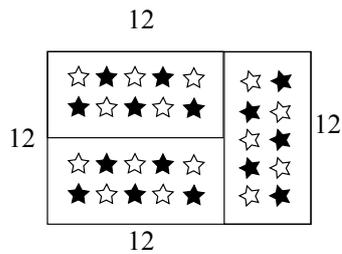
$12 + 6 = 18$

$12 + 18 = 20$

$20 + 20 = 40$

Resposta: 40.

Código 12



$$12 \times 4 = 48$$

Resposta: O perímetro é 48.



$$5 + 5 + 7,5 + 7,5 = 25$$

$$25 \text{ cm} = 250 \text{ dm}$$

Resposta: 250.

Código 00



$$12 \times 6 = 72$$

Resposta: 72.

Item 20

Resposta correcta: 19.

- 22 Apresenta uma estratégia apropriada de resolução da questão e há evidência de que chega à resposta correcta.
- 21 Apresenta uma estratégia apropriada de resolução da questão, mas comete um pequeno erro de cálculo^a.
- 12 Inicia um procedimento correcto para o cálculo do quociente, mas não dá a resposta correcta.
- 11 Responde correctamente, sem apresentar a estratégia utilizada.
- 00 Apresenta uma resposta diferente das mencionadas.

^a Entende-se por pequenos erros de cálculo aqueles que não sejam reveladores da não compreensão das noções de número e de operação.

Exemplos de resposta ao item 20

Código 22



$$\begin{array}{r} 399 \\ -210 \\ \hline 189 \\ -189 \\ \hline 0 \end{array} \quad \begin{array}{r} |21 \\ 10 \\ +9 \\ \hline 19 \end{array}$$

Resposta: 19.

Código 12

$$\begin{array}{r} \diamond \quad 399 \quad | \quad 21 \quad \underline{\hspace{1cm}} \\ -21 \quad \quad | \quad 1 \\ \hline 18 \end{array}$$

Resposta: (O aluno não responde à questão.)

$$\begin{aligned} \diamond \quad 21 \times 10 &= 210 \\ 210 + 210 &= 420 \\ 420 - 21 &= 399 \end{aligned}$$

Resposta: 21.

Item 21

- 11 Responde correctamente: O Miguel é o mais pesado dos três amigos.
- 01 Responde: O Miguel é o mais leve dos três amigos.
- 02 Responde: A Joana é a mais pesada dos três amigos.
- 03 Responde: A Joana é a mais leve dos três amigos.