

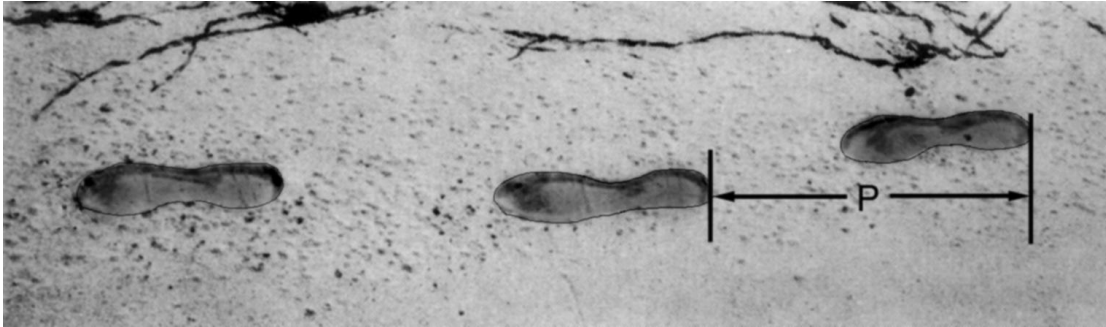
M124: CAMINHANDO	5
Questão A: CAMINHANDO <i>M124Q01- 0 1 2 9</i>	5
Questão B: CAMINHANDO <i>M124Q03- 00 11 21 22 23 24 31 99</i>	6
M145: DADOS	8
Questão A: DADOS <i>M145Q01</i>	8
M150: O CRESCIMENTO	9
Questão A: O CRESCIMENTO <i>M150Q01- 0 1 9</i>	9
Questão B: O CRESCIMENTO <i>M150Q03- 01 02 11 12 13 99</i>	10
Questão C: O CRESCIMENTO <i>M150Q02- 00 11 21 22 99</i>	12
M179: ASSALTOS	13
Questão A: ASSALTOS <i>M179Q01- 01 02 03 04 11 12 21 22 23 99</i>	13
M266: CARPINTEIRO	15
Questão A: CARPINTEIRO <i>M266Q01</i>	15
M402: CONVERSA NO CHAT	17
Questão A: CONVERSAR NO CHAT <i>M402Q01 - 0 1 9</i>	17
Questão B: CONVERSAR NO CHAT <i>M402Q02 - 0 1 9</i>	18
M413: TAXA DE CÂMBIO	19
Questão A: TAXA DE CÂMBIO <i>M413Q01 - 0 1 9</i>	19
Questão B: TAXA DE CÂMBIO <i>M413Q02 - 0 1 9</i>	19
Questão C: TAXA DE CÂMBIO <i>M413Q03 - 01 02 11 99</i>	20
M438: EXPORTAÇÕES	21
Questão A: EXPORTAÇÕES <i>M438Q01 - 0 1 9</i>	21
Questão B: EXPORTAÇÕES <i>M438Q02</i>	22
M467: BOMBONS COLORIDOS	23
Questão A: BOMBONS COLORIDOS <i>M467Q01</i>	23
M468: TESTES DE CIÊNCIAS	24
Questão A: TESTES DE CIÊNCIAS <i>M468Q01</i>	24
M484: ESTANTES	25
Questão A: ESTANTES <i>M484Q01</i>	25

M505: LIXOS	26
Questão A: LIXOS <i>M505Q01 - 0 1 9</i>	26
M509: TREMOR DE TERRA	27
Questão A: TREMOR DE TERRA <i>M509Q01</i>	27
M510: ESCOLHAS	28
Questão A: ESCOLHAS <i>M510Q01</i>	28
M520: SKATE	29
Questão A: SKATE <i>M520Q01a</i>	29
<i>M520Q01b</i>	29
Questão B: SKATE <i>M520Q02</i>	30
Questão C: SKATE <i>M520Q03</i>	31
M547: ESCADA	32
Questão A: ESCADA <i>M547Q01</i>	32
M555: DADOS DE JOGAR	33
Questão B: DADOS DE JOGAR <i>M555Q01</i>	34
<i>M555Q01</i>	34
M702: APOIO AO PRESIDENTE	35
Questão A: APOIO AO PRESIDENTE <i>M702Q01 - 0 1 2 9</i>	35
M704: O MELHOR AUTOMÓVEL	36
Questão A: O MELHOR AUTOMÓVEL <i>M704Q01</i>	36
Questão B: O MELHOR AUTOMÓVEL <i>M704Q02</i>	37
M806: PADRÃO EM ESCADA	38
Questão A: PADRÃO EM ESCADA <i>M806Q01</i>	38
M307: CONCENTRAÇÃO de um MEDICAMENTO NO SANGUE	39
Questão A: Concentração de um medicamento no sangue <i>M307Q01 – 0 1 2 9</i>	39
Questão B: Concentração de um medicamento no sangue <i>M307Q02</i>	40
Questão C: Concentração de um medicamento no sangue <i>M307Q03</i>	41
M309: CONSTRUINDO BLOCOS	42
Questão A: CONSTRUINDO BLOCOS <i>M309Q01</i>	43
Questão B: CONSTRUINDO BLOCOS <i>M309Q02</i>	43
Questão C: CONSTRUINDO BLOCOS <i>M309Q03</i>	44

Questão D: CONSTRUINDO BLOCOS	M309Q04	44
M432: TEMPO DE REACÇÃO		45
Questão A: TEMPO DE REACÇÃO	M432Q01 - 0 1 9	45
Questão B: TEMPO DE REACÇÃO	M432Q02 - 0 1 9	46
M465: RESERVATÓRIO DE ÁGUA		47
Questão A: RESERVATÓRIO DE ÁGUA	M465Q01	47
M471: FEIRA DA PRIMAVERA		49
Questão A: FEIRA DA PRIMAVERA	M471Q01	49
M472: BALOIÇO		50
Questão A: BALOIÇO	M472Q01	50
M479: ALTURA DOS ALUNOS		51
Questão A: ALTURA DOS ALUNOS	M479Q01	51
M480: PAGAMENTO POR ÁREA		52
Questão A: PAGAMENTO POR ÁREA	M480Q01	52
Questão B: PAGAMENTO POR ÁREA	M480Q02 - 0 1 2 9	53
M515: SAPATOS DE CRIANÇA		54
Questão A: SAPATOS DE CRIANÇA	M515Q01	54
M521: TORNEIO DE TÊNIS DE MESA		55
Questão A: TORNEIO DE TÊNIS DE MESA	M521Q01 - 0 1 9	55
M523: FAROL		57
Questão A: FAROL	M523Q01	57
Questão B: FAROL	M523Q02	58
Questão C: FAROL	M523Q03 - 0 1 2 9	58
M525 :REDUÇÃO DAS EMISSÕES DE CO₂		60
Questão A: REDUÇÃO DAS EMISSÕES DE CO ₂	M525Q01 - 0 1 2 9	61
Questão B: REDUÇÃO DAS EMISSÕES DE CO ₂	M525Q02 - 0 1 9	61
Questão C: REDUÇÃO DAS EMISSÕES DE CO ₂	M525Q03 - 0 1 2 9	62
M535: PRÉDIO TORCIDO		63
Questão A: PRÉDIO TORCIDO	M535Q01 - 0 1 2 9	63
Questão B: PRÉDIO TORCIDO	M535Q02	64
Questão C: PRÉDIO TORCIDO	M535Q03	65

Questão D: PRÉDIO TORCIDO	M535Q04 - 0 1 2 9	65
M537: PULSAÇÕES CARDÍACAS		67
Questão A: PULSAÇÕES CARDÍACAS	M537Q01 - 0 1 9	67
Questão B: PULSAÇÕES CARDÍACAS	M537Q02 - 0 1 9	68
M543: VOO ESPACIAL		69
Questão A: VOO ESPACIAL	M543Q01	69
M552: CONCERTO DE ROCK		70
Questão A: CONCERTO DE ROCK	M552Q01	70
M703: PASSADEIRA ROLANTE		71
Questão A: PASSADEIRA ROLANTE	M703Q01 - 0 1 9	71
M836: TARIFAS POSTAIS		73
Questão A: TARIFAS POSTAIS	M836Q01	73
Questão B: TARIFAS POSTAIS	M836Q02 - 0 1 9	74

M124: CAMINHANDO



A figura mostra as pegadas de um homem a andar. O comprimento do passo, P , é a distância entre a parte de trás de duas pegadas consecutivas.

Para os homens, a fórmula $\frac{n}{P} = 140$ estabelece uma relação aproximada entre n e P , em que

n = número de passos por minuto, e

P = comprimento do passo em metros.

Questão A: CAMINHANDO

M124Q01- 0 1 2 9

Se esta fórmula se aplicar ao caminhar do Pedro e ele der 70 passos por minuto, qual é o comprimento do passo do Pedro? Apresente os cálculos que efectuar.

CAMINHANDO: CRITÉRIOS DE CODIFICAÇÃO QUESTÃO A**Cotação total**

Código 2: 0,5 m ou 50 cm ou $\frac{1}{2}$ (não se exigem unidades).

- $70/P = 140$
 $70 = 140 P$
 $P = 0,5$.
- 70/140.

Cotação parcial

Código 1: Substituição correcta dos valores na fórmula, mas resposta incorrecta ou sem resposta.

- $\frac{70}{p} = 140$ [substitui apenas os valores na fórmula].
- $\frac{70}{p} = 140$
 $70 = 140 P$
 $P = 2$ [substituição correcta, mas cálculos incorrectos].

OU

Transforma correctamente a fórmula em $P = n/140$, mas não há mais nenhum trabalho desenvolvido que esteja correcto.

Cotação nula

Código 0: Outras respostas.

- 70 cm.

Código 9: Sem resposta.

Questão B: CAMINHANDO

M124Q03- 00 11 21 22 23 24 31 99

O Bernardo sabe que o comprimento do seu passo é de 0,80 metros. A fórmula aplica-se ao caminhar do Bernardo.

Calcule, em metros por minuto e em quilómetros por hora, a velocidade a que o Bernardo caminha. Apresente os cálculos que efectuar.

CAMINHANDO: CRITÉRIOS DE CODIFICAÇÃO QUESTÃO B**Cotação total**

- Código 31: Respostas correctas (não se exigem unidades) tanto para metros/minuto como para km/hora:
 $n = 140 \times 0,80 = 112$.
Num minuto, ele anda $112 \times 0,80$ metros = 89,6 metros.
A sua velocidade é 89,6 metros por minuto.
Por isso, a sua velocidade é 5,38 ou 5,4 km/h.
Código 31 desde que sejam dadas as duas respostas correctas (89,6 e 5,4), quer o aluno apresente o trabalho desenvolvido ou não. Note que são aceitáveis erros devido a arredondamentos. Por exemplo, 90 metros por minuto e 5,3 km/h (89×60), são aceitáveis.
- 89,6; 5,4.
 - 90; 5,376 km/h.
 - 89,8; 5376 m/hora [note que se a segunda resposta for dada sem unidades deverá ser codificada como 22].

Cotação parcial (2- pontos)

- Código 21: Como para o código 31 mas não multiplica por 0,80 de forma a converter de passos por minuto para metros por minuto. Por exemplo, a sua velocidade é 112 metros por minuto e 6,72 km/h.
- 112; 6,72 km/h.
- Código 22: A velocidade em metros por minuto está correcta (89,6 metros por minuto) mas a conversão para quilómetros por hora está incorrecta ou não é apresentada.
- 89,6 metros/minuto, 8960 km/h.
 - 89,6 e 5376.
 - 89,6 e 53,76.
 - 89,6 e 0,087 km/h.
 - 89,6 e 1,49 km/h.
- Código 23: Método correcto (explicitamente apresentado), com erro(s) de cálculo menor(es), não coberto(s) pelos Códigos 21 e 22. Nenhuma das respostas está correcta.
- $n = 140 \times 0,8 = 1120$; $1120 \times 0,8 = 896$. Ele anda a uma velocidade de 896 m/min, ou seja a 53,76km/h.
 - $n = 140 \times 0,8 = 116$; $116 \times 0,8 = 92,8$. 92,8 m/min -> 5,57km/h.
- Código 24: É apresentada apenas a resposta 5,4 km/h, e não 89,6 metros/minuto (não são apresentados cálculos intermédios).
- 5,4.
 - 5,376 km/h.
 - 5376 m/h.

Cotação parcial (1-ponto)

- Código 11: $n = 140 \times 0,80 = 112$. A partir deste ponto não é apresentado mais nenhum trabalho quer correcto quer incorrecto.
- 112.
 - $n = 112$; 0,112 km/h.
 - $n = 112$, 1120 km/h.
 - 112 m/min, 504 km/h.

Cotação nula

- Código 00: Outras respostas.
Código 99: Sem resposta.

M145: DADOS

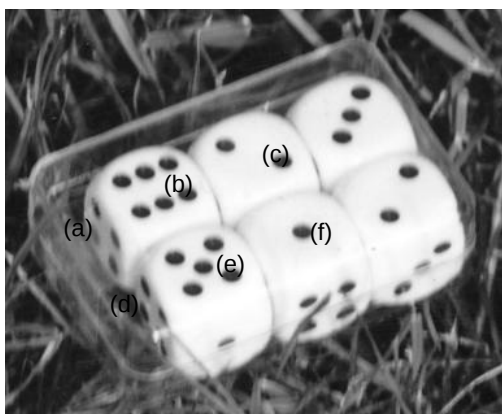
Questão A: DADOS

M145Q01

Na fotografia estão seis dados, rotulados de (a) a (f). Existe uma regra para todos os dados:

O número total de pintas em duas faces opostas, em cada dado, é sempre sete.

Escreva em cada quadrado o número de pintas da face **inferior** de cada um dos dados representados na fotografia.



(a)	(b)	(c)
(d)	(e)	(f)

DADOS: CRITÉRIOS DE CODIFICAÇÃO QUESTÃO A

Cotação total

Código 1: Linha de cima (1 5 4). Linha de baixo (2 6 5). Aceitar, igualmente,

1	5	4
2	6	5

respostas equivalentes dadas sob a forma das faces dos dados.

Cotação nula

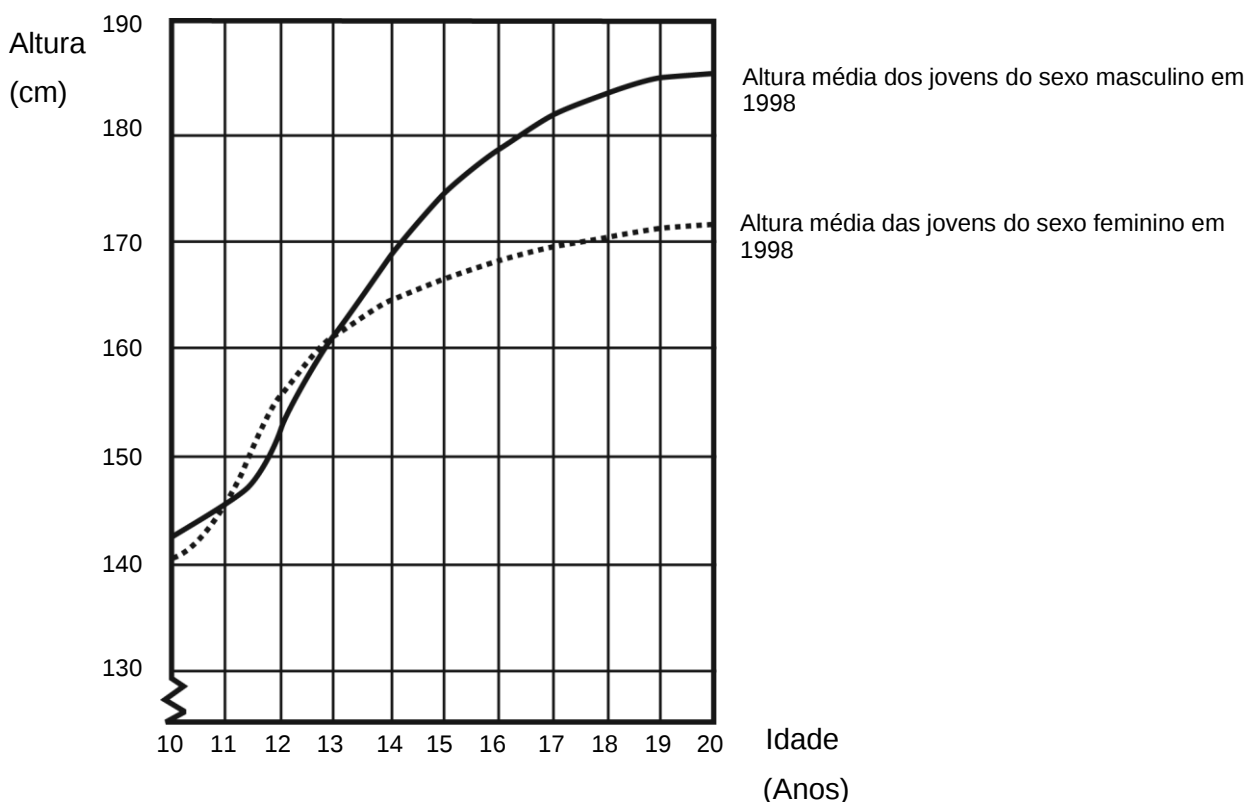
Código 0: Outras respostas.

Código 9: Sem resposta.

M150: O CRESCIMENTO

OS JOVENS ESTÃO CADA VEZ MAIS ALTOS

No gráfico seguinte está representada a altura média dos jovens holandeses de ambos os sexos, relativa ao ano de 1998.



Questão A: O CRESCIMENTO

M150Q01- 0 1 9

Desde 1980, a altura média das raparigas de 20 anos aumentou 2,3 cm, atingindo 170,6 cm. Qual era altura média das raparigas de 20 anos em 1980?

Resposta: cm

O CRESCIMENTO: CRITÉRIOS DE CODIFICAÇÃO QUESTÃO A

Cotação total

Código 1: 168,3 cm (as unidades são previamente fornecidas).

Cotação nula

Código 0: Outras respostas.

Código 9: Sem resposta.

Questão B: O CRESCIMENTO

M150Q03- 01 02 11 12 13 99

Explique de que modo o gráfico mostra que, em média, o crescimento das raparigas é mais lento depois dos 12 anos de idade.

.....

.....

.....

O CRESCIMENTO: CRITÉRIOS DE CODIFICAÇÃO QUESTÃO B**Cotação total**

O critério essencial é que a resposta deve fazer referência à «alteração» da inclinação da curva relativa às raparigas. Esta referência pode ser explícita ou implícita. Os códigos 11 e 12 são para respostas que mencionem explicitamente a inclinação da curva do gráfico, enquanto o código 13 é para respostas onde sejam apresentadas comparações implícitas usando o aumento efectivo da altura antes e depois dos 12 anos de idade.

Código 11: Faz referência à redução da inclinação da curva a partir dos 12 anos, utilizando uma linguagem do dia-a-dia e sem utilizar uma linguagem específica da matemática.

- Não aumenta mais, endireitando-se.
- A curva fica plana.
- É mais plana depois dos 12 anos.
- A curva das raparigas começa a ficar plana, e a dos rapazes fica maior.
- Endireita-se, enquanto a dos rapazes continua a subir.

Código 12: Faz referência à redução da inclinação da curva a partir dos 12 anos, utilizando uma linguagem específica da matemática.

- Vemos que a inclinação é menor.
- A taxa de variação do gráfico diminui a partir dos 12 anos.
- [O aluno determina os ângulos da curva relativamente ao eixo dos x, antes e depois dos 12 anos.]

De forma geral, se são utilizadas palavras como «gradiente», «inclinação», ou «taxa de variação», considere que o aluno utilizou uma linguagem específica da matemática.

Código 13: Compara o crescimento efectivo (a comparação pode ser implícita).

- De 10 a 12 o crescimento é de cerca de 15 cm, mas dos 12 aos 20 o crescimento é de apenas 17 cm.
- O crescimento médio dos 10 aos 12 anos é cerca de 7,5 cm por ano, mas cerca de 2 cm por ano dos 12 aos 20 anos.

Cotação nula

Código 01: O aluno indica que a altura das raparigas fica abaixo da altura dos rapazes, mas NÃO menciona o declive da curva relativa às raparigas, nem faz uma comparação entre o índice de crescimento das raparigas antes e depois dos 12 anos.

- A curva das raparigas fica abaixo da dos rapazes.

Se o aluno mencionar que a curva relativa às raparigas fica menos íngreme, BEM COMO que a curva fica abaixo da curva relativa aos rapazes, então deve ser atribuída a cotação total (código 11, 12 ou 13). Não se pede nesta questão uma comparação entre as curvas relativas aos rapazes e às raparigas; por isso ignore qualquer referência a esse tipo de comparação e faça uma avaliação baseada no resto da resposta.

Código 02: Outras respostas incorrectas. Por exemplo, a resposta não refere as características da curva, uma vez que a questão é explicitamente sobre o modo como o GRÁFICO mostra.

- As raparigas atingem a maturidade mais cedo.
- Porque as raparigas atingem a puberdade antes dos rapazes e o seu pico de crescimento dá-se mais cedo.
- As raparigas crescem pouco depois dos 12 anos. [Faz uma afirmação de que o crescimento das raparigas é mais lento depois dos 12 anos mas não faz qualquer referência à curva.]

Código 99: Sem resposta.

Questão C: O CRESCIMENTO

M150Q02- 00 11 21 22 99

De acordo com o gráfico, durante que período da sua vida as raparigas são, em média, mais altas que os rapazes da mesma idade?

.....

.....

O CRESCIMENTO: CRITÉRIOS DE CODIFICAÇÃO QUESTÃO C**Cotação total**

Código 21: Indica o intervalo correcto, dos 11 aos 13 anos.

- Entre os 11 e os 13 anos.
- Em média, as raparigas são mais altas que os rapazes desde os 11 anos até aos 13 anos.
- 11-13.

Código 22: Afirma que as raparigas são maiores que os rapazes quando têm 11 e 12 anos. (Esta resposta é correcta em linguagem corrente, porque faz referência ao intervalo dos 11 aos 13 anos).

- As raparigas são maiores que os rapazes quando têm 11 e 12 anos.
- 11 e 12 anos.

Cotação parcial

Código 11: Outros subconjuntos de (11, 12, 13), que não estejam incluídos na secção relativa à cotação total.

- 12 a 13.
- 12.
- 13.
- 11.
- 11,2 a 12,8.

Cotação nula

Código 00: Outras respostas.

- 1998.
- As raparigas são maiores que os rapazes quando têm mais de 13 anos.
- As raparigas são maiores que os rapazes dos 10 aos 11.

Código 99: Sem resposta.

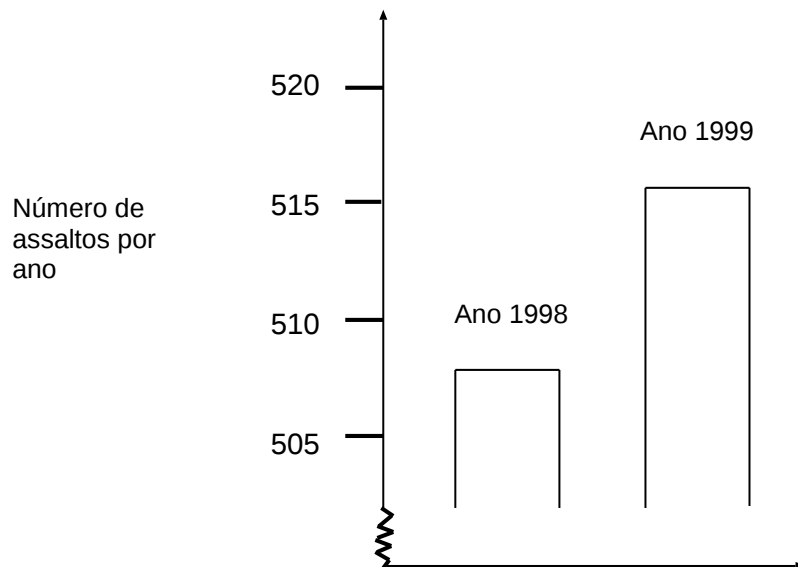
M179: ASSALTOS

Questão A: ASSALTOS

M179Q01- 01 02 03 04 11 12 21 22 23 99

Num programa de televisão, um jornalista apresentou este gráfico e disse:

«O gráfico mostra que, de 1998 para 1999, houve um aumento muito grande do número de assaltos.»



Considera que a afirmação do jornalista é uma interpretação aceitável do gráfico? Dê uma explicação que justifique a sua resposta.

ASSALTOS: CRITÉRIOS DE CODIFICAÇÃO QUESTÃO A

[Note: A utilização de NÃO nestes códigos diz respeito a todas as respostas que indiquem que a interpretação do gráfico NÃO é aceitável. SIM, inclui todas as afirmações indicando que a interpretação é aceitável. Por favor avalie se a resposta do aluno dá a indicação de que a interpretação do gráfico é ou não aceitável, e não aceite apenas como critério a presença das palavras «SIM» ou «NÃO».]

Cotação total

- Código 21: Não, não é aceitável. A resposta assenta no facto de que apenas uma **pequena parte** do gráfico é apresentada.
- Não é aceitável. Deviam mostrar o gráfico todo.
 - Não penso que seja uma interpretação aceitável do gráfico, porque se tivessem mostrado o gráfico todo, veríamos que havia apenas um pequeno aumento dos assaltos.
 - Não, porque é utilizada a parte de cima do gráfico, e se tivéssemos visto o gráfico todo de 0 – 520, não teria aumentado tanto.
 - Não, porque o gráfico dá a impressão de que houve um grande aumento, mas se tivermos em atenção os números vemos que não houve um grande aumento.
- Código 22: Não, não é aceitável. A resposta contém argumentos correctos em termos da razão ou percentagem de aumento.
- Não, não é aceitável. 10 não é um grande aumento em comparação com um total de 500.
 - Não, não é aceitável. Em percentagem, o aumento é apenas de cerca de 2%.
 - Não. Mais 8 assaltos, é um aumento de 1,5%. Na minha opinião não é muito!
 - Não, apenas 8 ou 9 a mais este ano. Em relação a 507, não é um número significativo.
- Código 23: Menciona que devia haver dados sobre os assaltos ao longo do tempo para poder dar uma opinião.
- Não podemos dizer se o aumento foi grande ou não. Se em 1997, o número de assaltos fosse o mesmo do que em 1998, então poderíamos dizer que tínhamos um grande aumento em 1999.
 - Não podemos saber o que quer dizer «muito grande», porque são precisos pelo menos duas mudanças para dizer que uma é grande e a outra pequena.

Cotação parcial

- Código 11: Não, não é aceitável, mas a explicação dada é pouco detalhada.
- Menciona APENAS o aumento dado indicando o número exacto de assaltos, mas não compara com o total.
 - Não é aceitável. Aumenta cerca de 10 assaltos. As palavras «muito grande» não explica a realidade do aumento do número de assaltos. O aumento foi apenas de 10 e eu não o denominaria de «muito grande».
 - De 508 para 515 não é um grande aumento.
 - Não, porque 8 ou 9 não é um grande aumento.
 - Mais ou menos. De 507 para 515 é um aumento, mas não grande.

[Note que a escala do gráfico não é muito clara, aceite valores entre 5 e 15 para o aumento exacto do número de assaltos.]

- Código 12: Não, não é aceitável, com método correcto mas com erros menores de cálculo.
- Método e conclusão correcta, mas a percentagem calculada é 0,03%.

Cotação nula

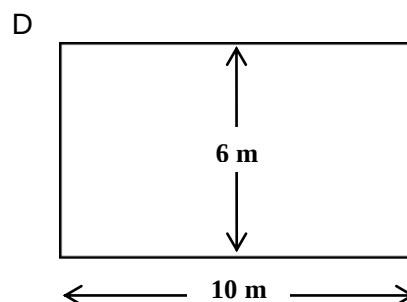
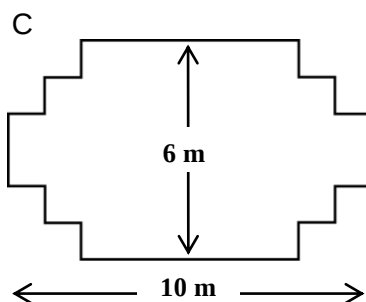
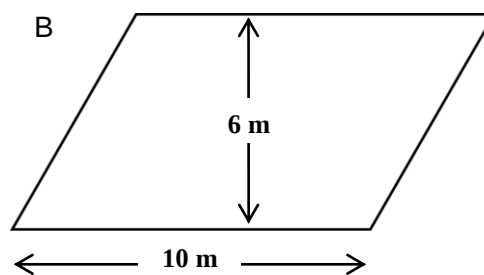
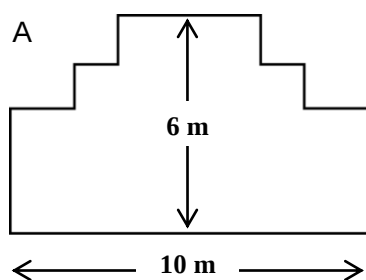
- Código 01: Não, sem explicação, ou com explicação insuficiente ou incorrecta.
- Não, não concordo.
 - O jornalista não devia ter dito a palavra «grande».
 - Não, não é aceitável. Os jornalistas gostam sempre de exagerar.
- Código 02: Sim, fundamentado na aparência do gráfico e mencionando que o número de assaltos duplicou.
- Sim, o gráfico duplica a altura.
 - Sim, o número de assaltos quase que duplicou.
- Código 03: Sim, sem explicação, ou com outras explicações diferentes das descritas no Código 02.
- Código 04: Outras respostas.
- Código 99: Sem resposta.

M266: CARPINTEIRO

Questão A: CARPINTEIRO

M266Q01

Um carpinteiro tem 32 metros de madeira e deseja construir um rebordo à volta de um canteiro de um jardim. Está a considerar os seguintes esquemas para o canteiro.



Faça um círculo em torno de «Sim» ou de «Não» a fim de indicar, em cada um dos esquemas, se o canteiro que lhe corresponde pode, ou não, ser construído com os 32 metros de tábuas.

Esquema do canteiro	O canteiro pode, ou não, ser construído com os 32 metros de madeira?
Esquema A	Sim / Não
Esquema B	Sim / Não
Esquema C	Sim / Não
Esquema D	Sim / Não

CARPINTEIRO: CRITÉRIOS DE CODIFICAÇÃO QUESTÃO A***Cotação total***

Código 2: As quatro respostas correctas

Esquema A Sim

Esquema B Não

Esquema C Sim

Esquema D Sim

Cotação parcial

Código 1: Três respostas correctas.

Cotação nula

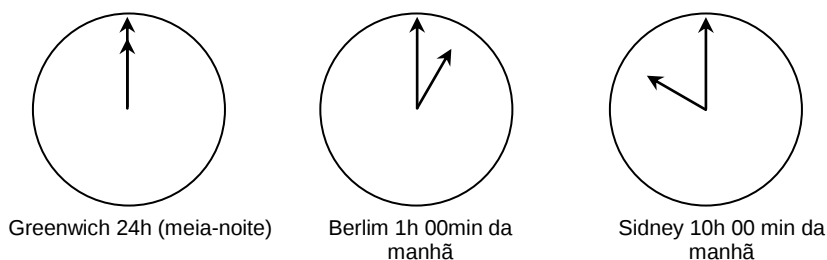
Código 0: Duas ou menos respostas correctas.

Código 9: Sem resposta.

M402: CONVERSAR NO CHAT

Mark (de Sidney, na Austrália) e Hans (de Berlim, na Alemanha) comunicam muitas vezes entre si, utilizando o «chat» na Internet. Eles têm de estar ligados à Internet ao mesmo tempo, para poderem conversar no chat.

Para encontrar uma hora conveniente para conversarem no chat, Mark consultou uma tabela de fusos horários e descobriu o seguinte.



Questão A: CONVERSAR NO CHAT

M402Q01 - 0 1 9

Quando são 19h 00min em Sidney, que horas são em Berlim?

Resposta:

CONVERSAR NO CHAT: CRITÉRIOS DE CODIFICAÇÃO QUESTÃO A

Cotação Total

Código 1: 10h ou 10h 00min ou 10h da manhã.

Cotação nula

Código 0: Outras respostas.

Código 9: Sem resposta.

Questão B: CONVERSAR NO CHAT

M402Q02 – 0 1 9

Mark e Hans não podem conversar no chat entre as 9h 00min e as 16h 30min, hora local, porque têm de ir à escola. Também não podem conversar no chat entre as 23h 00min e as 7h 00min, hora local, porque estão a dormir.

Quais são as melhores horas para Mark e Hans conversarem no chat? Escreva as horas locais no quadro seguinte.

Local	Hora
Sidney	
Berlim	

CONVERSAR NO CHAT: CRITÉRIOS DE CODIFICAÇÃO QUESTÃO B**Cotação total**

Código 1: Qualquer hora ou intervalo de tempo, tendo em conta a diferença horária de 9 horas, situada(o) num dos intervalos de tempo seguintes:

Sidney: 16h 30min – 18h 00min; Berlim: 7h 30min – 9h 00min.

OU

Sidney: 7h 00min – 8h 00min; Berlim: 22h 00min – 23h 00min.

- Sidney 17h 00min, Berlim 8h 00min.

NOTA: Se o aluno indicar um intervalo de tempo, todo o intervalo deve satisfazer as condições. Além disso, se o aluno não especificar se as horas são «da manhã» ou «da tarde», mas se mesmo sem essa indicação as horas estiverem correctas, deve ser dado o benefício da dúvida à resposta e atribuído o código 1.

Cotação nula

Código 0: Outras respostas, incluindo aquelas em que uma das horas está correcta, mas a hora correspondente está incorrecta.

- Sidney 8h 00min, Berlim 22h 00min.

Código 9: Sem resposta.

M413: TAXA DE CÂMBIO

Mei-Ling, de Singapura, está a preparar uma estadia de 3 meses na África do Sul, integrada num programa de intercâmbio de estudantes. Ela precisa de trocar dólares de Singapura (SGD) por rands sul-africanos (ZAR).

Questão A: TAXA DE CÂMBIO

M413Q01 - 0 1 9

Mei-Ling soube que a taxa de câmbio entre o dólar de Singapura e o rand sul-africano é de:

1 SGD = 4,2 ZAR.

Mei-Ling trocou 3000 dólares de Singapura por rands sul-africanos a esta taxa de câmbio.

Que quantia recebeu Mei-Ling em rands sul-africanos?

Resposta:

TAXA DE CÂMBIO: CRITÉRIOS DE CODIFICAÇÃO QUESTÃO A

Cotação total

Código 1: 12 600 ZAR (a unidade não é exigida).

Cotação nula

Código 0: Outras respostas.

Código 9: Sem resposta.

Questão B: TAXA DE CÂMBIO

M413Q02 - 0 1 9

Quando Mei-Ling regressou a Singapura, três meses depois, tinha ainda 3900 ZAR. Ela trocou-os por dólares de Singapura, reparando que a taxa de câmbio tinha mudado para:

1 SGD = 4,0 ZAR.

Quantos dólares de Singapura recebeu Mei-Ling?

Resposta:

TAXA DE CÂMBIO: CRITÉRIOS DE CODIFICAÇÃO QUESTÃO B**Cotação total**

Código 1: 975 SGD (a unidade não é exigida).

Cotação nula

Código 0: Outras respostas.

Código 9: Sem resposta.

Questão C: TAXA DE CÂMBIO*M413Q03 - 01 02 11 99*

Durante esses três meses, a taxa de câmbio mudou e passou de 4,2 para 4,0 ZAR por um SGD.

Para Mei-Ling foi vantajoso reconverter os seus rands sul-africanos em dólares de Singapura quando a taxa de câmbio era de 4,0 ZAR, em vez de 4,2 ZAR? Dê uma explicação que justifique a sua resposta.

TAXA DE CÂMBIO: CRITÉRIOS DE CODIFICAÇÃO QUESTÃO C**Cotação total**

Código 11: «Sim», seguido de uma explicação adequada.

- Sim, a taxa de câmbio inferior (para 1 SGD) permitiu a Mei-Ling receber mais dólares de Singapura pelos seus rands sul-africanos.
- Sim, 4,2 ZAR por um dólar só teriam dado 929 ZAR *[Nota: O aluno escreveu 929 ZAR em vez de 928 SGD, mas é evidente que efectuou o cálculo e a comparação correctos; este erro deve ser, portanto, ignorado.]*
- Sim, porque ela recebeu 4,2 ZAR por 1 SGD, e agora ela tem apenas de pagar 4,0 ZAR para obter 1 SGD.
- Sim, porque é 0,2 ZAR mais barato por cada SGD.
- Sim, porque quando se divide por 4,2 o resultado é menor do que quando se divide por 4.
- Sim, foi mais vantajoso para ela, porque se não tivesse baixado, ela teria obtido cerca de 50\$ a menos.

Cotação nula

Código 01: «Sim», sem explicação ou com uma explicação incorrecta.

- Sim, uma taxa de câmbio inferior é melhor.
- Sim foi mais vantajoso para a Mei-Ling, porque se o ZAR baixar, terá mais dinheiro para trocar por SGD.
- Sim foi mais vantajoso para a Mei-Ling.

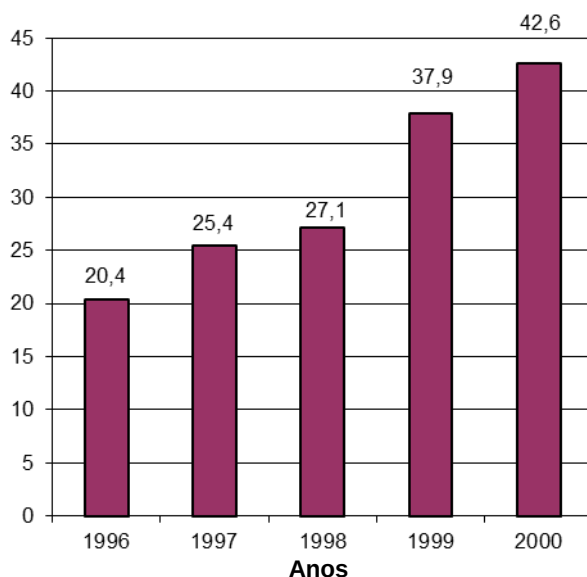
Código 02: Outras respostas.

Código 99: Sem resposta.

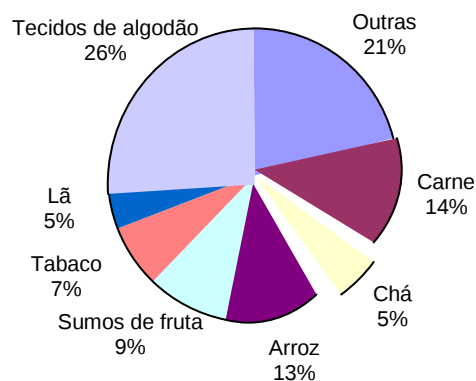
M438: EXPORTAÇÕES

Os gráficos seguintes dão-nos informações sobre as exportações da Zedelândia, um país cuja moeda é o zede.

Total das exportações anuais da Zedelândia, em milhões de zedes, 1996-2000



Distribuição das exportações da Zedelândia, no ano 2000



Questão A: EXPORTAÇÕES

M438Q01 - 0 1 9

Qual foi o valor total (em milhões de zedes) das exportações da Zedelândia em 1998?

Resposta:

EXPORTAÇÕES: CRITÉRIOS DE CODIFICAÇÃO QUESTÃO A

Cotação total

Código 1: 27,1 milhões de zedes ou 27 100 000 zedes ou 27,1 (a unidade não é exigida).

Cotação nula

Código 0: Outras respostas.

Código 9: Sem resposta.

Questão B: EXPORTAÇÕES

M438Q02

Qual foi o valor das exportações de sumos de fruta da Zedelândia, em 2000?

- A 1,8 milhões de zedes.
- B 2,3 milhões de zedes.
- C 2,4 milhões de zedes.
- D 3,4 milhões de zedes.
- E 3,8 milhões de zedes.

EXPORTAÇÕES: CRITÉRIOS DE CODIFICAÇÃO QUESTÃO B**Cotação total**

Código 1: E. 3,8 milhões de zedes.

Cotação nula

Código 0: Outras respostas.

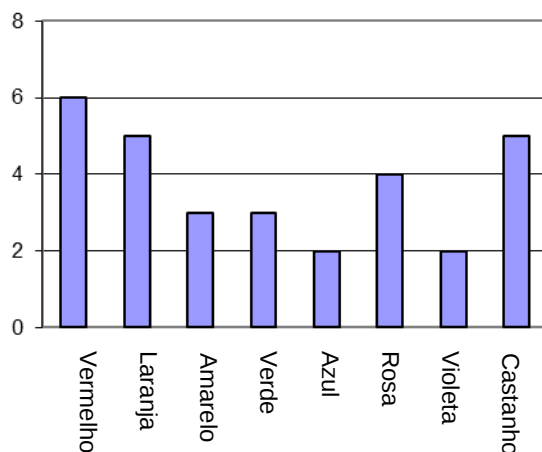
Código 9: Sem resposta.

M467: BOMBONS COLORIDOS

Questão A: BOMBONS COLORIDOS

M467Q01

A mãe do Roberto vai deixá-lo tirar um bombom de um saco. O Roberto não pode ver os bombons. O número de bombons de cada cor que há no saco está indicado no gráfico seguinte.



Qual é a probabilidade de o Roberto tirar um bombom vermelho?

- A 10%
- B 20%
- C 25%
- D 50%

BOMBONS COLORIDOS: CRITÉRIOS DE CODIFICAÇÃO QUESTÃO A

Cotação total

Código 1: B. 20%.

Cotação nula

Código 0: Outras respostas.

Código 9: Sem resposta.

M468: TESTES DE CIÊNCIAS

Questão A: TESTES DE CIÊNCIAS

M468Q01

Na escola da Dália, o professor de Ciências dá testes que classifica de 0 a 100. A Dália teve uma média de 60 pontos nos primeiros quatro testes de Ciências. No quinto teste, teve uma classificação de 80 pontos.

Qual foi a média das notas da Dália em Ciências, depois dos cinco testes?

Média:.....

TESTES DE CIÊNCIAS: CRITÉRIOS DE CODIFICAÇÃO QUESTÃO A

Cotação total

Código 1: 64.

Cotação nula

Código 0: Outras respostas.

Código 9: Sem resposta.

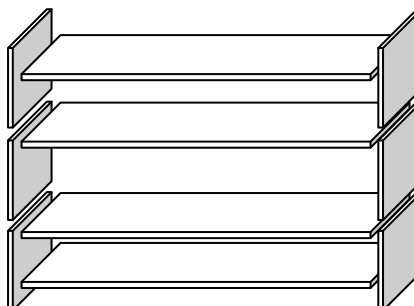
M484: ESTANTES

Questão A: ESTANTES

M484Q01

Para construir uma estante completa, um carpinteiro precisa dos seguintes materiais:

- 4 tábuas compridas,
- 6 tábuas curtas,
- 12 grampos pequenos,
- 2 grampos grandes e
- 14 parafusos.



O carpinteiro tem armazenadas 26 tábuas compridas, 33 tábuas curtas, 200 grampos pequenos, 20 grampos grandes e 510 parafusos.

Quantas estantes completas é que o carpinteiro consegue construir?

Resposta:

ESTANTES: CRITÉRIOS DE CODIFICAÇÃO QUESTÃO A

Cotação total

Código 1: 5.

Cotação nula

Código 0: Outras respostas.

Código 9: Sem resposta.

M505: LIXOS

Questão A: LIXOS

M505Q01 - 0 1 9

Para um trabalho de casa sobre o meio ambiente, os alunos recolheram informação sobre o tempo de decomposição de diferentes tipos de resíduos que as pessoas deitam no lixo.

Tipo de resíduos	Tempo de decomposição
Casca de banana	1–3 anos
Casca de laranja	1–3 anos
Caixas de cartão	0,5 ano
Pastilha elástica	20–25 anos
Jornais	Alguns dias
Vasilhas de plástico	Mais de 100 anos

Um aluno está a pensar em apresentar estes resultados sob a forma de um gráfico de barras.

Indique **uma** razão que mostre que um gráfico de barras não é conveniente para apresentar estes dados.

LIXOS: CRITÉRIOS DE CODIFICAÇÃO QUESTÃO A

Cotação total

- Código 1: Indica uma razão baseada na grande variação dos dados ou na variabilidade destes dados para algumas das categorias.
- As diferenças de comprimento entre as barras do gráfico seriam demasiado grandes.
 - Se a barra que representa as «vasilhas de plástico» medisse, por exemplo, 10 centímetros, a barra das caixas de cartão não mediria mais do que 0,05 centímetros.
 - O comprimento da barra correspondente às «vasilhas de plástico» não está determinado.
 - Não se pode representar 1-3 anos ou 20–25 anos através de barras.

Cotação nula

- Código 0: Outras respostas.
- Porque isso não funcionaria.
 - Seria melhor um pictograma.
 - É impossível confirmar a informação.
- Código 9: Sem resposta.

M509: TREMOR DE TERRA

Questão A: TREMOR DE TERRA

M509Q01

Foi transmitido um documentário sobre tremores de terra e sobre a frequência com que ocorrem. Incluía um debate sobre a previsibilidade dos tremores de terra.

Um geólogo afirmou: «Nos próximos vinte anos, a probabilidade de que haja um tremor de terra na cidade Zedópolis é de dois em três.»

Qual das seguintes frases traduz de forma mais correcta o significado *da afirmação do geólogo*?

- A $\frac{2}{3} \times 20 = 13,3$, por isso, haverá um tremor de terra na cidade Zedópolis, daqui a 13-14 anos.
- B $\frac{2}{3}$ é mais do que $\frac{1}{2}$, portanto, pode-se ter a certeza de que vai haver um tremor de terra na cidade Zedópolis, nos próximos 20 anos.
- C Durante os próximos 20 anos, a probabilidade de haver um tremor de terra na cidade Zedópolis é maior do que a probabilidade de não haver nenhum tremor de terra.
- D Não se pode dizer o que vai acontecer, porque ninguém pode ter a certeza de quando é que vai ocorrer um tremor de terra.

TREMOR DE TERRA: CRITÉRIOS DE CODIFICAÇÃO QUESTÃO A

Cotação total

Código 1: C. Durante os próximos 20 anos, a probabilidade de haver um tremor de terra na cidade Zedópolis é maior do que a probabilidade de não haver nenhum tremor de terra.

Cotação nula

Código 0: Outras respostas.

Código 9: Sem resposta.

M510: ESCOLHAS

Questão A: ESCOLHAS

M510Q01

Numa pizaria, pode comer uma piza com dois ingredientes de base: queijo e tomate. Também pode compor a sua própria piza com **ingredientes extra**. Pode escolhê-los de entre quatro ingredientes extra diferentes: azeitonas, fiambre, cogumelos e salame.

O Rui quer encomendar uma piza com dois ingredientes **extra** diferentes.

Quantas são as combinações diferentes que o Rui tem à sua escolha?

Resposta: combinações.

ESCOLHAS: CRITÉRIOS DE CODIFICAÇÃO QUESTÃO A

Cotação total

Código 1: 6.

Cotação nula

Código 0: Outras respostas.

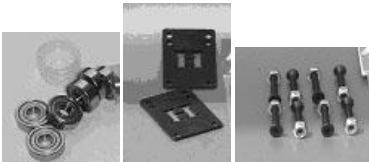
Código 9: Sem resposta.

M520: SKATE

O Edgar gosta muito de andar de *skate*. Foi a uma loja chamada SKATERS, para verificar alguns preços.

Nessa loja pode comprar-se um *skate* completo ou pode comprar-se uma prancha, um conjunto de 4 rodas, um conjunto de 2 eixos e um conjunto de ferragens, para montar o próprio *skate*.

Os preços dos artigos, nessa loja, são os seguintes:

Artigo	Preço em zedes	
Skate completo	82 ou 84	
Prancha	40, 60 ou 65	
Um conjunto de 4 rodas	14 ou 36	
Um conjunto de 2 eixos	16	
Um conjunto de ferragens (rolamentos de esferas, calços de borracha, porcas e parafusos)	10 ou 20	

Questão A: SKATE

M520Q01a

M520Q01b

O Edgar quer ser ele a montar o seu próprio *skate*. Nessa loja, qual é o preço mínimo e o preço máximo de um *skate* por montar?

(a) Preço mínimo: zedes.

(b) Preço máximo: zedes.

SKATE: CRITÉRIOS DE CODIFICAÇÃO QUESTÃO A**Cotação total**

Código 21: O mínimo (80) e o máximo (137) estão ambos correctos.

Cotação Parcial

Código 11: Apenas o mínimo (80) está correcto.

Código 12: Apenas o máximo (137) está correcto.

Cotação nula

Código 00: Outras respostas.

Código 99: Sem resposta.

Questão B: SKATE

M520Q02

A loja tem três tipos de pranchas diferentes, dois conjuntos de rodas diferentes e dois conjuntos de ferragens diferentes. Para o conjunto de eixos só há uma escolha possível.

Quantos *skates* diferentes é que o Edgar consegue montar?

- A 6
- B 8
- C 10
- D 12

SKATE: CRITÉRIOS DE CODIFICAÇÃO QUESTÃO B**Cotação total**

Código 1: D. 12.

Cotação nula

Código 0: Outras respostas.

Código 9: Sem resposta.

Questão C: SKATE

M520Q03

O Edgar pode gastar 120 zedes e quer comprar o *skate* mais caro que puder.

Quanto dinheiro é que o Edgar pode gastar em cada uma das 4 partes? Escreva as suas respostas na tabela que se segue.

Parte	Quantia (zedes)
Prancha	
Rodas	
Eixos	
Ferragens	

SKATE: CRITÉRIOS DE CODIFICAÇÃO QUESTÃO C**Cotação total**

Código 1: 65 zedes na prancha, 14 nas rodas, 16 nos eixos e 20 nas ferragens.

Cotação nula

Código 0: Outras respostas.

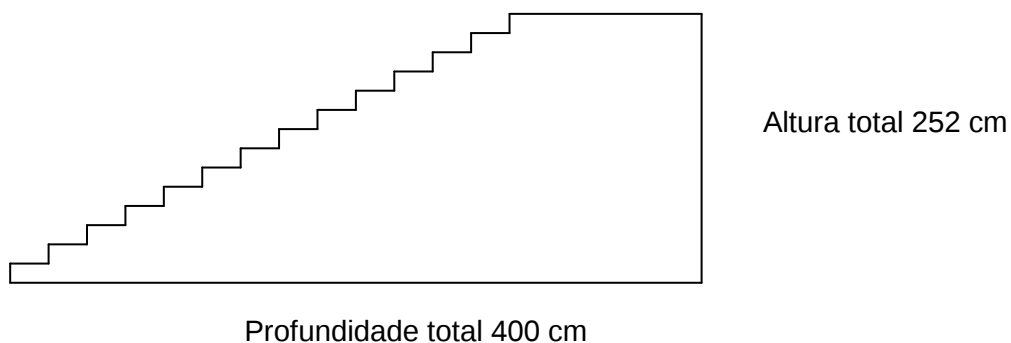
Código 9: Sem resposta.

M547: ESCADA

Questão A: ESCADA

M547Q01

A figura seguinte representa uma escada de 14 degraus, que tem uma altura total de 252 cm.



Qual é a altura de cada um dos 14 degraus?

Altura = cm.

ESCADA: CRITÉRIOS DE CODIFICAÇÃO QUESTÃO A

Cotação total

Código 1: 18.

Cotação nula

Código 0: Outras respostas.

Código 9: Sem resposta.

M555: DADOS DE JOGAR

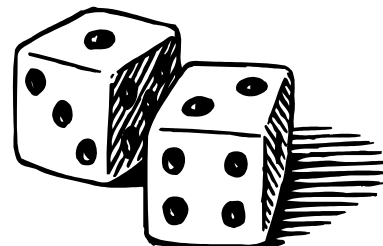
Questão A: DADOS DE JOGAR

M555Q02

No desenho à direita estão representados dois dados.

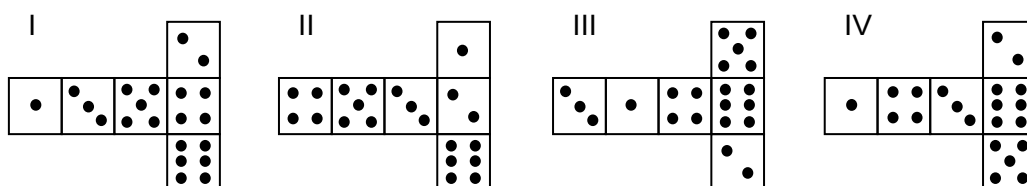
Os dados são cubos com as faces numeradas de acordo com a regra seguinte:

A soma das pintas em duas faces opostas é sempre igual a 7.



Podemos facilmente construir um dado recortando, dobrando e colando cartão. Isto pode ser feito de diversas maneiras. Na figura abaixo estão representados quatro desses cortes que podem ser utilizados para construir dados, com pintas nas faces.

Qual ou quais da(s) forma(s) seguinte(s) pode(m) ser dobrada(s) de modo a formar um cubo que obedece à regra segundo a qual a soma das pintas das faces opostas é 7? Para cada uma das formas, faça um círculo em torno de «Sim» ou de «Não», na tabela abaixo.



Forma	Obedece à regra segundo a qual a soma das pintas das faces opostas é 7?
I	Sim / Não
II	Sim / Não
III	Sim / Não
IV	Sim / Não

DADOS DE JOGAR: CRITÉRIOS DE CODIFICAÇÃO QUESTÃO A

Cotação total

Código 1: Não, Sim, Sim, Não, nesta ordem.

Cotação nula

Código 0: Outras respostas.

Código 9: Sem resposta.

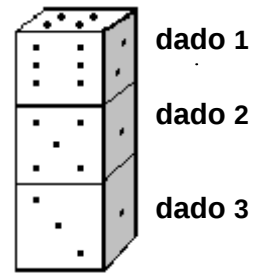
Questão B: DADOS DE JOGAR

M555Q01

M555Q01

À direita vêem-se três dados empilhados. O dado 1 tem quatro pintas na face de cima.

Qual é o **total** de pintas das cinco faces, na horizontal, que se encontram invisíveis (a face de baixo do dado 1 e as faces de cima e de baixo do dado 2 e do dado 3)?

**DADOS DE JOGAR: CRITÉRIOS DE CODIFICAÇÃO QUESTÃO B****Cotação total**

Código 1: 17.

Cotação nula

Código 0: Outras respostas.

Código 9: Sem resposta.

M702: APOIO AO PRESIDENTE

Questão A: APOIO AO PRESIDENTE

M702Q01 - 0 1 2 9

Na Zedelândia, foram efectuadas sondagens de opinião para determinar o nível de apoio ao Presidente nas próximas eleições. Quatro editoras de jornais efectuaram separadamente sondagens a nível nacional. Os resultados dessas quatro sondagens são os seguintes:

Jornal 1: 36,5% (sondagem realizada a 6 de Janeiro, com base numa amostra de 500 cidadãos com direito a voto, escolhidos ao acaso);

Jornal 2: 41,0% (sondagem realizada a 20 de Janeiro, com base numa amostra de 500 cidadãos com direito a voto, escolhidos ao acaso);

Jornal 3: 39,0% (sondagem realizada a 20 de Janeiro, com base numa amostra de 1000 cidadãos com direito a voto, escolhidos ao acaso);

Jornal 4: 44,5% (sondagem realizada a 20 de Janeiro, com base em 1000 leitores do jornal, que telefonaram para a redacção para votar).

Qual é o jornal, cujos resultados darão, provavelmente, uma melhor previsão do nível de apoio ao Presidente, se as eleições se realizarem no dia 25 de Janeiro? Indique duas razões para justificar a sua resposta.

APOIO AO PRESIDENTE: CRITÉRIOS DE CODIFICAÇÃO QUESTÃO A

Cotação total

Código 2: Jornal 3. A sondagem é mais recente, o tamanho da amostra é maior, a amostra foi escolhida ao acaso, e apenas foram inquiridas pessoas com direito a voto. (A resposta deve referir, pelo menos, duas destas razões). Informação adicional (incluindo informação irrelevante ou incompleta) deve ser ignorada.

- Jornal 3, porque eles seleccionaram ao acaso mais cidadãos com direito a voto.
- Jornal 3, porque foram inquiridas 1000 pessoas, escolhidas ao acaso, e sendo a data mais próxima do dia das eleições, os eleitores têm menos tempo para mudar de opinião.
- Jornal 3, porque eles foram seleccionados ao acaso e tinham direito a voto.
- Jornal 3, porque foram inquiridas mais pessoas, numa data mais próxima das eleições.
- Jornal 3, porque as 1000 pessoas foram escolhidas ao acaso.

Cotação parcial

Código 1: Jornal 3, com apenas uma razão, ou sem explicação.

- Jornal 3, porque a sondagem é mais próxima do dia das eleições.
- Jornal 3, porque foram inquiridas mais pessoas do que nos jornais 1 e 2.
- Jornal 3.

Cotação nula

Código 0: Outras respostas.

- Jornal 4. Mais pessoas significam resultados mais precisos, e as pessoas que telefonaram terão ponderado melhor o seu voto.

Código 9: Sem resposta.

M704: O MELHOR AUTOMÓVEL

Uma revista de automóveis utiliza um sistema de classificação para avaliar os automóveis novos e atribui a distinção de «Automóvel do Ano» ao automóvel cuja pontuação total seja a mais elevada. Cinco novos automóveis acabaram de ser avaliados, e as pontuações obtidas figuram na tabela.

Automóvel	Dispositivos de segurança (S)	Consumo de combustível (C)	Estética da Carroçaria (E)	Equipamentos interiores (I)
Ca	3	1	2	3
M2	2	2	2	2
Sp	3	1	3	2
N1	1	3	3	3
KK	3	2	3	2

As pontuações interpretam-se do seguinte modo:

3 pontos = Excelente
2 pontos = Bom
1 ponto = Satisfatório

Questão A: O MELHOR AUTOMÓVEL

M704Q01

Para calcular a pontuação total de um automóvel, a revista de automóveis utiliza a seguinte regra, que é uma soma ponderada das diversas pontuações obtidas:

$$\text{Pontuação total} = (3 \times S) + C + E + I$$

Calcule a pontuação total do automóvel «Ca». Escreva a sua resposta no espaço abaixo.

Pontuação total para «Ca»:

O MELHOR AUTOMÓVEL: CRITÉRIOS DE CODIFICAÇÃO QUESTÃO A

Cotação total

Código 1: 15 pontos.

Cotação nula

Código 0: Outras respostas.

Código 9: Sem resposta.

Questão B: O MELHOR AUTOMÓVEL

M704Q02

O construtor do automóvel «Ca» pensou que a regra utilizada para calcular a pontuação total não era justa.

Proponha uma regra para o cálculo da pontuação total, de modo que o automóvel «Ca» seja o vencedor.

A sua regra deve incluir as quatro variáveis. Para responder, complete na equação seguinte os quatro espaços em branco com números positivos:

Pontuação total = × S + × C + × E + × I.

O MELHOR AUTOMÓVEL: CRITÉRIOS DE CODIFICAÇÃO QUESTÃO B**Cotação total**

Código 1: Regra correcta que dê a vitória ao automóvel «Ca».

Cotação nula

Código 0: Outras respostas.

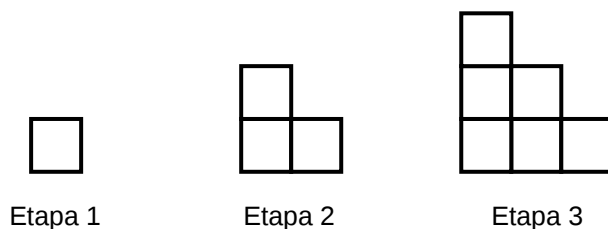
Código 9: Sem resposta.

M806: PADRÃO EM ESCADA

Questão A: PADRÃO EM ESCADA

M806Q01

O Roberto constrói um padrão em escada, utilizando quadrados. Aqui estão as etapas que ele segue:



Como pode ver, o Roberto utiliza um quadrado na Etapa 1, três na Etapa 2 e seis na Etapa 3.

Quantos quadrados deverá utilizar na quarta etapa?

Resposta: quadrados.

PADRÃO EM ESCADA: CRITÉRIOS DE CODIFICAÇÃO QUESTÃO A

Cotação total

Código 1: 10.

Cotação nula

Código 0: Outras respostas.

Código 9: Sem resposta.

M307: CONCENTRAÇÃO DE UM MEDICAMENTO NO SANGUE

Questão A: CONCENTRAÇÃO DE UM MEDICAMENTO NO SANGUE

M307Q01 – 0 1 2 9

Num hospital uma doente toma uma injeção de penicilina. A penicilina desfaz-se progressivamente de tal modo que, uma hora depois da injeção, apenas 60% da penicilina permanece activa.

Este processo continua com o mesmo ritmo: ao fim de cada hora, apenas 60% da penicilina presente no fim da hora anterior permanece activa.

Suponha que injectaram uma dose de 300 miligramas de penicilina a esta doente, às 8 horas da manhã.

Complete a tabela seguinte. Escrevendo a quantidade de penicilina que permanece activa no sangue, em intervalos de uma hora, desde as 8h 00min às 11h 00min.

Horas	8h 00min	9h 00min	10h 00min	11h 00min
Penicilina (mg)	300			

CONCENTRAÇÃO DE UM MEDICAMENTO NO SANGUE: CRITÉRIOS DE CODIFICAÇÃO QUESTÃO A

Cotação total

Código 2: As três casas da tabela estão correctamente preenchidas.

Horas	8h 00min	9h 00min	10h 00min	11h 00min
Penicilina (mg)	300	180	108	64,8 ou 65

Cotação parcial

Código 1: Só uma ou duas casas da tabela está/estão correctamente preenchida(s) .

Cotação nula

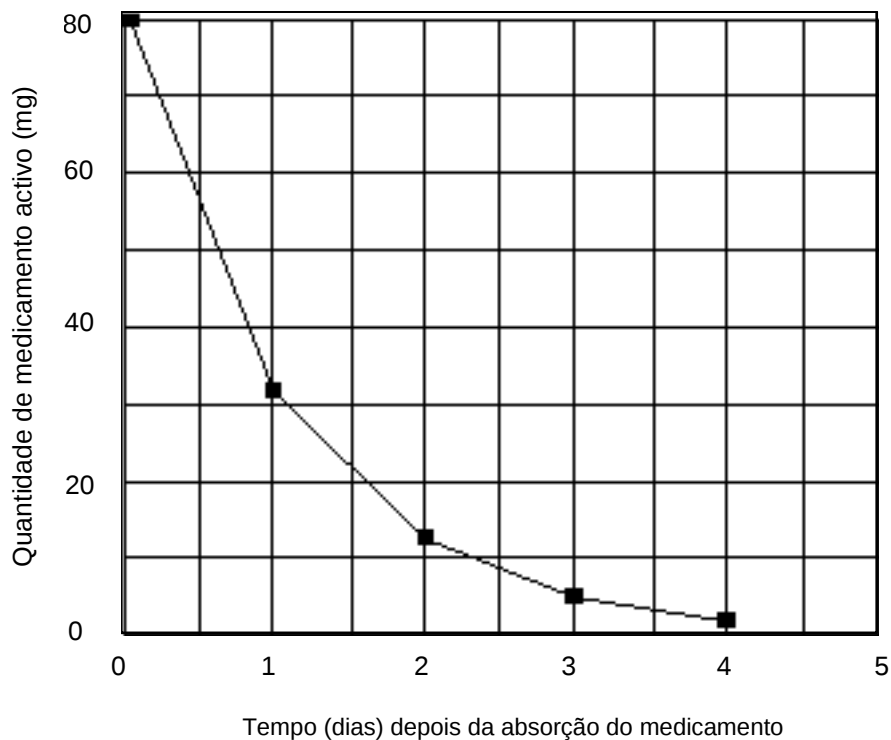
Código 0: Outras respostas.

Código 9: Sem resposta.

Questão B: CONCENTRAÇÃO DE UM MEDICAMENTO NO SANGUE

M307Q02

O Pedro tem de tomar 80 mg de um medicamento para controlar a sua tensão arterial. O gráfico seguinte indica a quantidade inicial de medicamento e a quantidade que permanece activa no sangue do Pedro depois de um, dois, três e quatro dias.



Que quantidade de medicamento permanece activa no fim do primeiro dia?

- A 6 mg
- B 12 mg
- C 26 mg
- D 32 mg

CONCENTRAÇÃO DE UM MEDICAMENTO NO SANGUE: CRITÉRIOS DE CODIFICAÇÃO QUESTÃO B**Cotação total**

Código 1: D. 32 mg.

Cotação nula

Código 0: Outras respostas.

Código 9: Sem resposta.

Questão C: CONCENTRAÇÃO DE UM MEDICAMENTO NO SANGUE

M307Q03

O gráfico da questão anterior permite constatar que a proporção de medicamento activo no sangue do Pedro, em relação à do dia anterior, é quase a mesma todos os dias.

De entre as percentagens seguintes, qual é a que corresponde de forma mais adequada, à percentagem de medicamento que permanece activo no fim de cada dia, em relação ao dia anterior?

- A 20%
- B 30%
- C 40%
- D 80%

CONCENTRAÇÃO DE UM MEDICAMENTO NO SANGUE: CRITÉRIOS DE CODIFICAÇÃO QUESTÃO C***Cotação total***

Código 1: C. 40%.

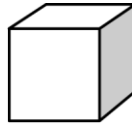
Cotação nula

Código 0: Outras respostas.

Código 9: Sem resposta.

M309: CONSTRUINDO BLOCOS

A Susana gosta de construir blocos, utilizando cubos pequenos iguais ao da figura seguinte.



Cubo pequeno

A Susana tem uma grande quantidade de cubos pequenos iguais a este. Usa cola para juntar os pequenos cubos uns aos outros, de modo a construir blocos de vários tipos.

Para começar, a Susana cola oito desses cubos para construir o bloco representado na Figura A.

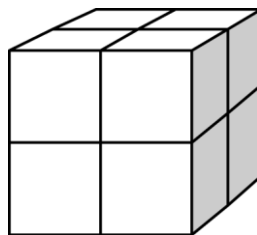


Figura A

A seguir a Susana constrói os blocos maciços representados nas Figuras B e C seguintes.

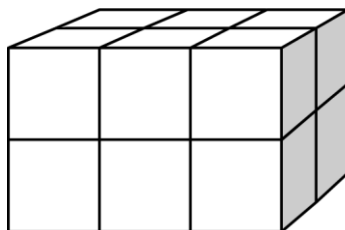


Figura B

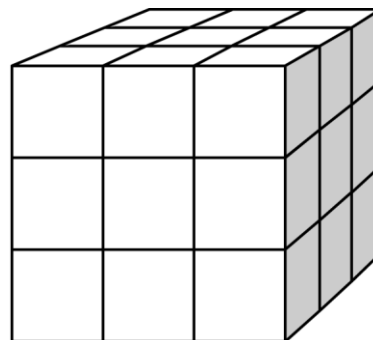


Figura C

Questão A: CONSTRUINDO BLOCOS

M309Q01

De quantos cubos pequenos precisa a Susana para construir o bloco representado na Figura B?

Resposta:cubos.

CONSTRUINDO BLOCOS: CRITÉRIOS DE CODIFICAÇÃO QUESTÃO A**Cotação total**

Código 1: 12 cubos.

Cotação nula

Código 0: Outras respostas.

Código 9: Sem resposta.

Questão B: CONSTRUINDO BLOCOS

M309Q02

De quantos cubos pequenos vai a Susana precisar para construir o bloco maciço representado na Figura C?

Resposta:cubos.

CONSTRUINDO BLOCOS: CRITÉRIOS DE CODIFICAÇÃO QUESTÃO B**Cotação total**

Código 1: 27 cubos.

Cotação nula

Código 0: Outras respostas.

Questão C: CONSTRUINDO BLOCOS

M309Q03

A Susana toma consciência de que utilizou mais cubos do que os necessários para construir um bloco como o que se apresenta na Figura C. Percebe que podia ter colado os cubos pequenos de modo a ficarem com a aparência da Figura C, mas que o bloco podia ser oco por dentro.

Qual é o número mínimo de pequenos cubos de que ela precisa para construir um bloco com um aspecto igual ao da Figura C, mas oco por dentro?

Resposta:cubos.

CONSTRUINDO BLOCOS: CRITÉRIOS DE CODIFICAÇÃO QUESTÃO C**Cotação total**

Código 1: 26 cubos.

Cotação nula

Código 0: Outras respostas.

Código 9: Sem resposta.

Questão D: CONSTRUINDO BLOCOS

M309Q04

Agora a Susana quer construir um bloco com o aspecto de um bloco maciço com 6 cubos pequenos de comprimento, 5 cubos pequenos de largura e 4 cubos pequenos de altura. Quer utilizar o menor número possível de cubos, deixando o máximo de espaço vazio no interior do bloco.

Qual é o número mínimo de cubos pequenos de que a Susana precisa para construir este bloco?

Resposta:cubos.

CONSTRUINDO BLOCOS: CRITÉRIOS DE CODIFICAÇÃO QUESTÃO D**Cotação total**

Código 1: 96 cubos.

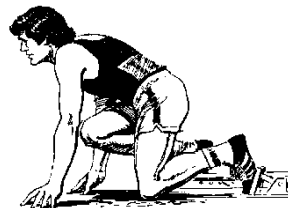
Cotação nula

Código 0: Outras respostas.

Código 9: Sem resposta.

M432: TEMPO DE REACÇÃO

Numa corrida de velocidade, chama-se «tempo de reacção» ao intervalo entre o tiro de partida e o momento em que o atleta sai dos blocos de partida. O «tempo final» inclui este tempo de reacção e o tempo de corrida.



A tabela seguinte apresenta o tempo de reacção e o tempo final de 8 corredores numa corrida de 100 m.

Pista	Tempo de reacção (segundos)	Tempo final (segundos)
1	0,147	10,09
2	0,136	9,99
3	0,197	9,87
4	0,180	Não terminou a corrida
5	0,210	10,17
6	0,216	10,04
7	0,174	10,08
8	0,193	10,13

Questão A: TEMPO DE REACÇÃO

M432Q01 - 0 1 9

Identifique os corredores que ganharam as medalhas de ouro, de prata e de bronze nesta corrida. Complete a tabela seguinte com os números da pista, os tempos de reacção e o tempo final dos corredores medalhados.

Medalha	Pista	Tempo de reacção (segundos)	Tempo final (segundos)
OURO			
PRATA			
BRONZE			

TEMPO DE REACÇÃO: CRITÉRIOS DE CODIFICAÇÃO QUESTÃO A**Cotação total**

Código 1:

Medalha	Pista	Tempo de reacção (segundos)	Tempo final (segundos)
OURO	3	0,197	9,87
PRATA	2	0,136	9,99
BRONZE	6	0,216	10,04

Cotação nula

Código 0: Outras respostas.

Código 9: Sem resposta.

Questão B: TEMPO DE REACÇÃO

M432Q02 - 0 1 9

Até hoje, nenhum ser humano foi capaz de reagir ao tiro de partida em menos de 0,110 segundos.

Se o tempo de reacção de um corredor for inferior a 0,110 segundos, considera-se que houve uma falsa partida, porque, de certeza, o corredor partiu antes de ter ouvido o tiro.

Se o corredor que ganhou a medalha de bronze tivesse tido um tempo de reacção mais curto, teria tido hipóteses de ganhar a medalha de prata? Dê uma explicação que justifique a sua resposta.

TEMPO DE REACÇÃO: CRITÉRIOS DE CODIFICAÇÃO QUESTÃO B**Cotação total**

Código 1: Sim, seguido de uma explicação adequada.

- Sim. Se o seu tempo de reacção fosse de menos 0,05 segundos, ele teria tido o mesmo tempo que o segundo classificado.
- Sim, ele tinha hipótese de ganhar a medalha de prata se o seu tempo de reacção tivesse sido inferior ou igual a 0,166 s.
- Sim, com o tempo de reacção o mais rápido possível, ele teria obtido um tempo final de 9,93 s, o que lhe permitiria ganhar a medalha de prata.

Cotação nula

Código 0: Outras respostas, incluindo as respostas afirmativas sem uma explicação adequada.

Código 9: Sem resposta.

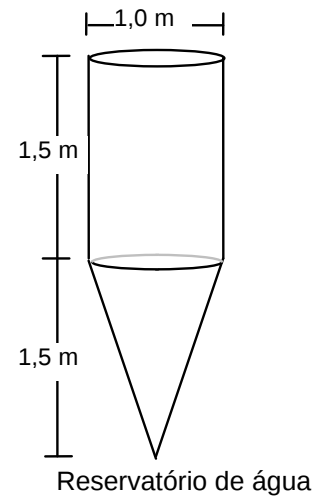
M465: RESERVATÓRIO DE ÁGUA

Questão A: RESERVATÓRIO DE ÁGUA

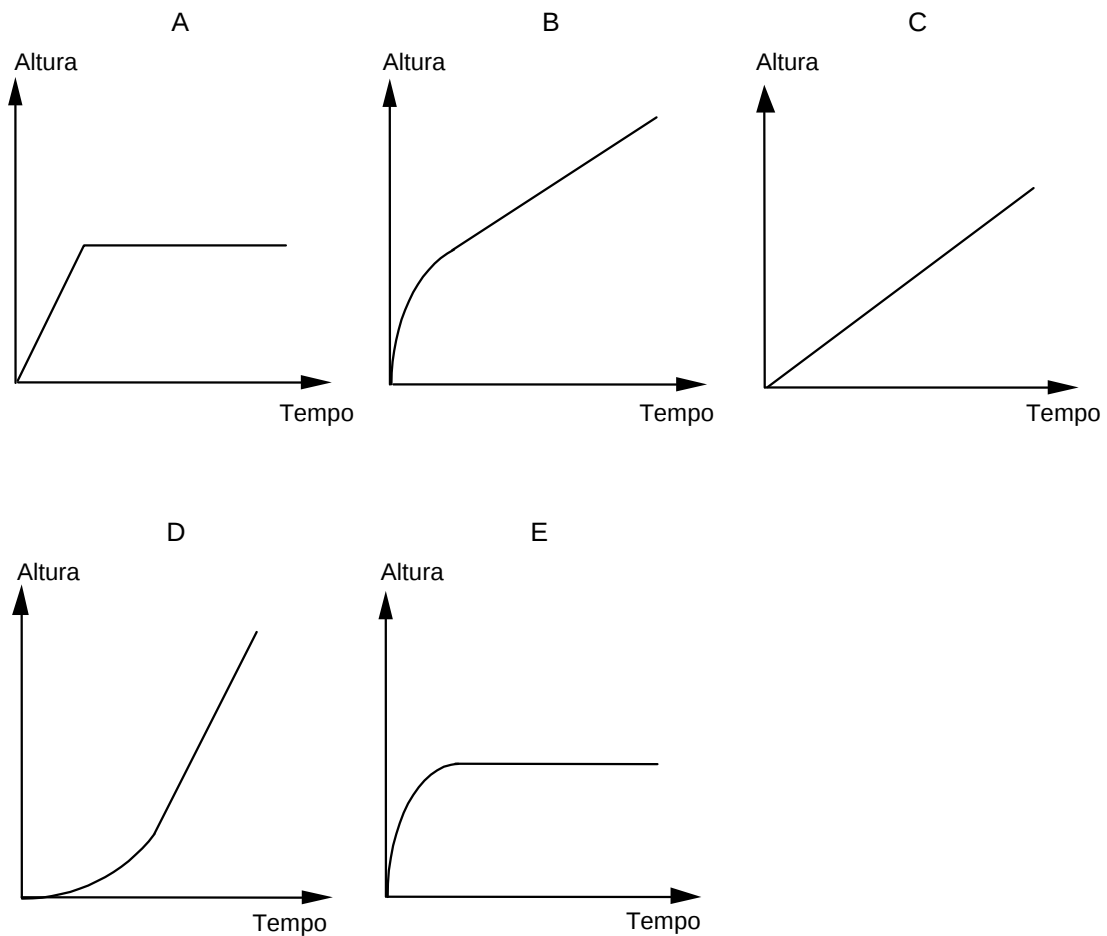
M465Q01

Um reservatório de água tem a forma e as dimensões indicadas na figura.

No início, o reservatório está vazio. Depois, enche-se de água, à razão de um litro por segundo.



Qual dos gráficos seguintes representa o modo como varia a altura da água no reservatório, com o decorrer do tempo?



RESERVATÓRIO DE ÁGUA: CRITÉRIOS DE CODIFICAÇÃO QUESTÃO A

Cotação total

Código 1: B.

Cotação nula

Código 0: Outras respostas.

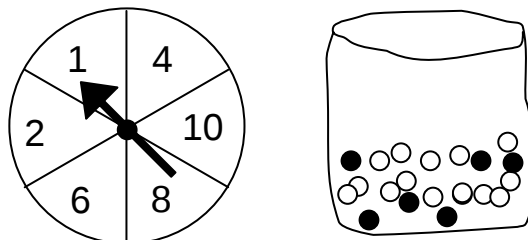
Código 9: Sem resposta.

M471: FEIRA DA PRIMAVERA

Questão A: FEIRA DA PRIMAVERA

M471Q01

Uma barraca da feira da Primavera propõe um jogo em que primeiro é preciso fazer girar uma roleta. Depois, **se** a roleta parar num número par, o jogador pode tirar uma bola de dentro de um saco. A roleta e o saco com bolas estão representados a seguir.



Quem tirar uma bola negra recebe um prémio. A Sara tentou a sua sorte uma vez.

A Sara ganhar um prémio é um acontecimento de que tipo?

- A Impossível.
- B Pouco provável.
- C Com uma probabilidade de cerca de 50%.
- D Muito provável.
- E Certo.

FEIRA DA PRIMAVERA: CRITÉRIOS DE CODIFICAÇÃO QUESTÃO A

Crédito total

Código 1: B. Pouco provável.

Sem crédito

Código 0: Outras respostas.

Código 9: Sem resposta.

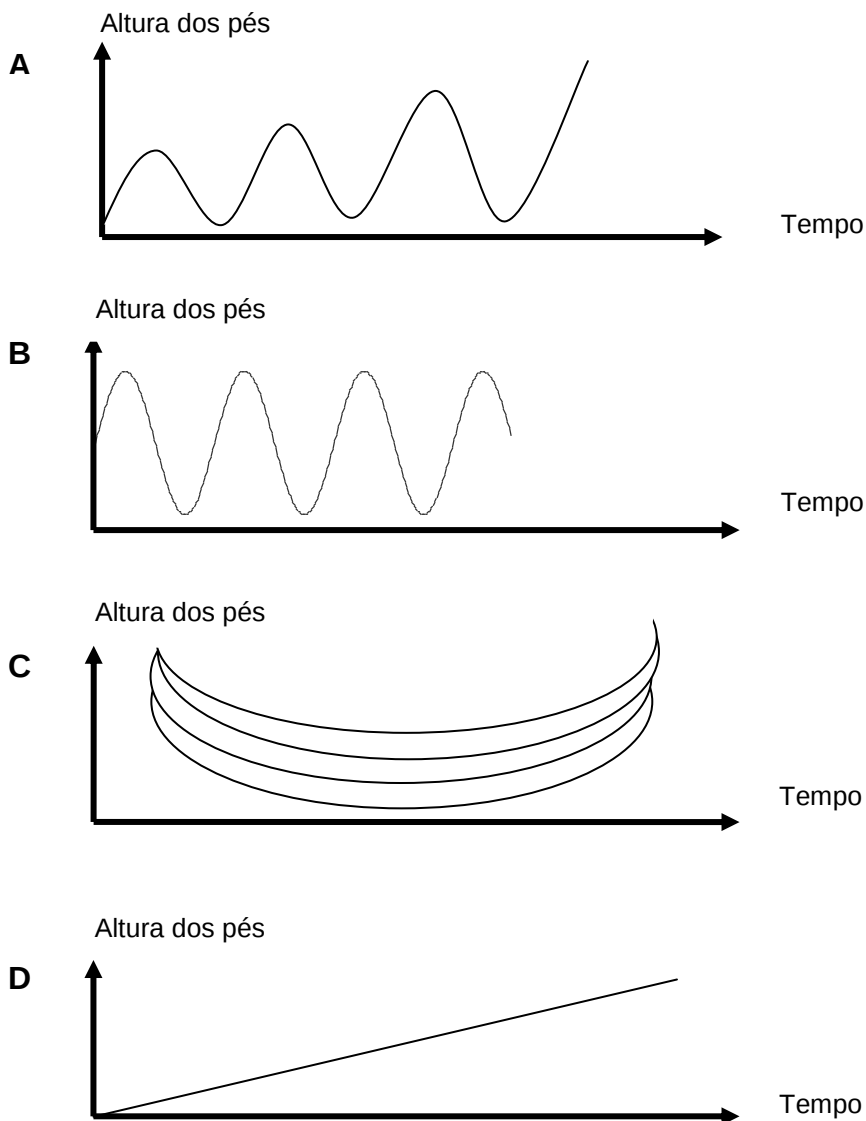
M472: BALOIÇO

Questão A: BALOIÇO

M472Q01

Mohammed está sentado num balanço. Começa a balançar-se e tenta chegar o mais alto possível.

Qual dos gráficos representa, de forma mais correcta, a altura dos seus pés em relação ao chão, enquanto balança?

**BALOIÇO: CRITÉRIOS DE CODIFICAÇÃO QUESTÃO A****Cotação total**

Código 1: A.

Cotação nula

Código 0: Outras respostas.

Código 9: Sem resposta.

M479: ALTURA DOS ALUNOS

Questão A: ALTURA DOS ALUNOS

M479Q01

Certo dia, numa aula de Matemática, foi medida a altura de todos os alunos. A altura média dos rapazes era de 160 cm, e a altura média das raparigas era de 150 cm. A Alice era a mais alta: media 180 cm. O Zé era o mais baixo: media 130 cm.

Naquele dia, tinham faltado dois alunos, mas, no dia seguinte, esses alunos vieram à aula. Então, mediram-se as suas alturas e as médias foram calculadas novamente. Para surpresa geral, nem a altura média das raparigas nem a dos rapazes mudou.

Quais das conclusões seguintes podemos tirar com base nesta informação?

Para cada conclusão, faça um círculo à volta de «Sim» ou de «Não».

Conclusão	Pode tirar-se esta conclusão?
Os dois alunos eram raparigas.	Sim / Não
Um dos alunos era um rapaz e o outro era uma rapariga.	Sim / Não
Os dois alunos têm a mesma altura.	Sim / Não
A média das alturas de todos os alunos não mudou.	Sim / Não
O Zé continua a ser o mais baixo.	Sim / Não

ALTURA DE ALUNOS: CRITÉRIOS DE CODIFICAÇÃO QUESTÃO A

Cotação total

Código 1: «Não» para todas as conclusões.

Cotação nula

Código 0: Outras respostas.

Código 9: Sem resposta.

M480: PAGAMENTO POR ÁREA

Os moradores de um prédio de apartamentos decidiram comprar esse prédio. Juntaram o dinheiro de tal modo que cada um contribuísse com uma quantia proporcional ao tamanho do seu apartamento.

Por exemplo, uma pessoa que more num apartamento que ocupe um quinto da área total de todos os apartamentos deverá pagar um quinto do preço total do prédio.

Questão A: PAGAMENTO POR ÁREA

M480Q01

Faça um círculo em torno de «Correcto» ou «Incorrecto» para cada uma das afirmações seguintes.

Afirmação	Correcto / Incorrecto
A pessoa que mora no apartamento maior pagará mais por cada metro quadrado do seu apartamento que a pessoa que mora no apartamento mais pequeno.	Correcto / Incorrecto
Se soubermos as áreas de dois apartamentos e o preço de um deles, podemos calcular o preço do segundo.	Correcto / Incorrecto
Se soubermos o preço do prédio e a quantia que cada um dos proprietários tem de pagar, podemos calcular a área total de todos os apartamentos.	Correcto / Incorrecto
Se o preço total do prédio baixar de 10%, cada proprietário pagará menos 10%.	Correcto / Incorrecto

PAGAMENTO POR ÁREA: CRITÉRIOS DE CODIFICAÇÃO QUESTÃO A

Cotação total

Código 1: Nesta ordem: Incorrecto, Correcto, Incorrecto, Correcto.

Cotação nula

Código 0: Outras respostas.

Código 9: Sem resposta.

Questão B: PAGAMENTO POR ÁREA

M480Q02 - 0 1 2 9

O prédio tem três apartamentos. O maior, o apartamento 1, tem uma área total de 95 m². Os apartamentos 2 e 3 têm áreas de 85 m² e de 70 m², respectivamente. O preço de venda do prédio é de 300 000 zedes.

Quanto terá de pagar o proprietário do apartamento 2? Mostre como chegou à sua resposta.

PAGAMENTO POR ÁREA: CRITÉRIOS DE CODIFICAÇÃO QUESTÃO B**Cotação total**

Código 2: 102 000 zedes, com ou sem apresentação dos cálculos. A unidade não é exigida.

- Apartamento 2: 102 000 zedes.
- $Ap\ 2: \frac{85}{250} \times 300\ 000 = 102\ 000$ zedes.
- $\frac{300\ 000}{250} = 1200$ zedes por metro quadrado, logo o apartamento 2 custa 102 000.

Cotação parcial

Código 1: Método correcto, mas erro(s) de cálculo menor(es).

- $Ap\ 2: \frac{85}{250} \times 300\ 000 = 10\ 200$ zedes.

Cotação nula

Código 0: Outras respostas.

Código 9: Sem resposta.

M515: SAPATOS DE CRIANÇA

A tabela seguinte indica os tamanhos dos sapatos que, na Zedelândia, são recomendados para diferentes comprimentos de pé.



Tabela de conversão dos tamanhos de sapatos de criança, na Zedelândia.

De (em mm)	a (em mm)	Tamanho dos sapatos
107	115	18
116	122	19
123	128	20
129	134	21
135	139	22
140	146	23
147	152	24
153	159	25
160	166	26
167	172	27
173	179	28
180	186	29
187	192	30
193	199	31
200	206	32
207	212	33
213	219	34
220	226	35

Questão A: SAPATOS DE CRIANÇA

M515Q01

O pé da Marina mede 163 mm de comprimento. Utilize a tabela para determinar o tamanho de sapatos que, na Zedelândia, a Marina deve experimentar.

Resposta:

SAPATOS DE CRIANÇA: CRITÉRIOS DE CODIFICAÇÃO QUESTÃO A

Cotação total

Código 1: 26.

Cotação nula

Código 0: Outras respostas.

Código 9: Sem resposta.

M521: TORNEIO DE TÊNIS DE MESA



Questão A: TORNEIO DE TÊNIS DE MESA

M521Q01 - 0 1 9

O Tomás, o Rui, o Bruno e o Diogo formaram um grupo para praticar ténis de mesa num clube. Cada um deles quer jogar uma vez contra cada um dos outros jogadores. Reservaram duas mesas para estes jogos.

Complete o programa dos jogos, escrevendo o nome dos jogadores que disputam cada jogo.

	Mesa de jogo 1	Mesa de jogo 2
1ª eliminatória	Tomás - Rui	Bruno - Diogo
2ª eliminatória	 -	 -
3ª eliminatória	 -	 -

TORNEIO DE TÊNIS DE MESA: CRITÉRIOS DE CODIFICAÇÃO QUESTÃO A

Cotação total

Código 1: Os quatro jogos que faltam estão correctamente definidos e distribuídos pelas 2ª e 3ª eliminatórias.

- Por exemplo:

	Mesa de jogo 1	Mesa de jogo 2
1 ^a eliminatória	Tomás – Rui	Bruno – Diogo
2 ^a eliminatória	Tomás – Bruno	Rui – Diogo
3 ^a eliminatória	Tomás – Diogo	Rui – Bruno

Cotação nula

Código 0: Outras respostas.

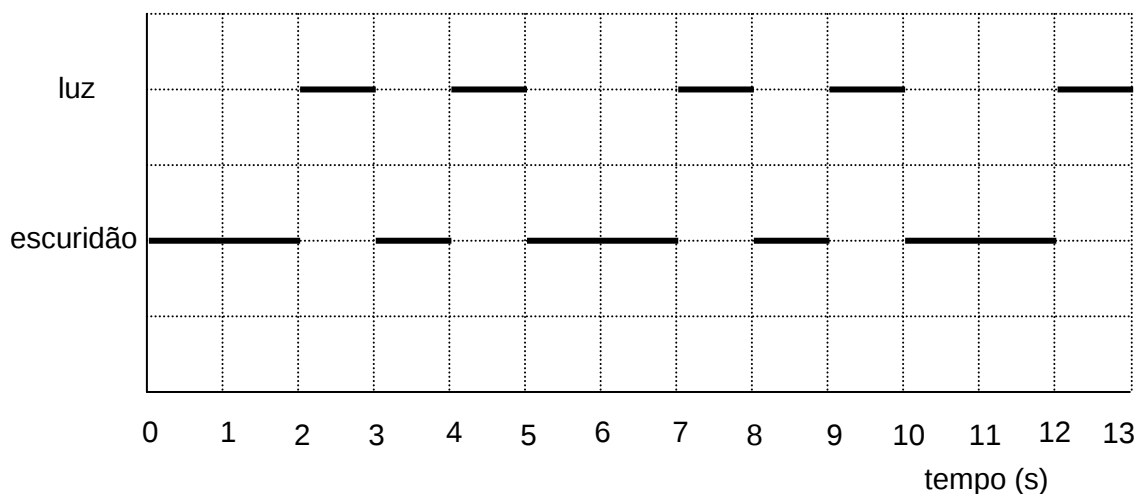
Código 9: Sem resposta.

M523: FAROL

Os faróis são torres, com um sinal luminoso no topo, que ajudam os navios a descobrirem a sua rota à noite, quando navegam próximo da costa.

O sinal de um farol emite feixes luminosos, de acordo com uma sequência regular. Cada farol tem a sua própria sequência.

No diagrama seguinte, vê-se a sequência de feixes de um certo farol. Os feixes luminosos alternam com períodos de escuridão.



Trata-se de uma sequência regular. Ao fim de um certo tempo, a sequência repete-se. A duração de uma sequência completa, até ao instante imediatamente antes de se voltar a repetir, chama-se *período*. Quando se descobre o período de uma sequência, é fácil continuar o diagrama pelos segundos, minutos ou até mesmo horas seguintes.

Questão A: FAROL

M523Q01

Qual dos seguintes períodos pode corresponder à sequência deste farol?

- A 2 segundos
- B 3 segundos
- C 5 segundos
- D 12 segundos

FAROL: CRITÉRIOS DE CODIFICAÇÃO QUESTÃO A

Cotação total

Código 1: C. 5 segundos.

Cotação nula

Código 0: Outras respostas.

Código 9: Sem resposta.

Questão B: FAROL

M523Q02

Ao longo de um minuto, durante quantos segundos é que o farol emite feixes luminosos?

- A 4
- B 12
- C 20
- D 24

FAROL: CRITÉRIOS DE CODIFICAÇÃO QUESTÃO B**Cotação total**

Código1: D. 24.

Cotação nula

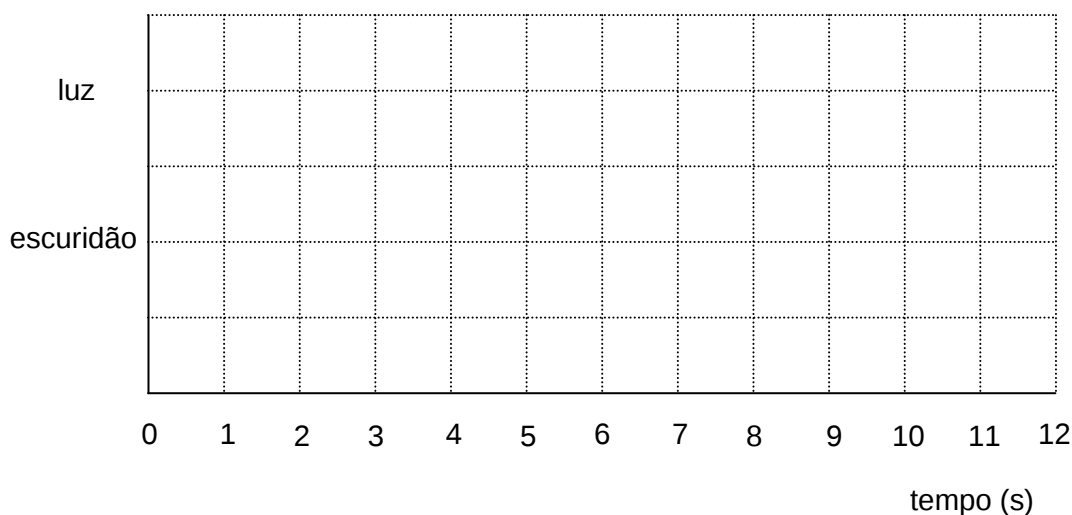
Código 0: Outras respostas.

Código 9: Sem resposta.

Questão C: FAROL

M523Q03 - 0 1 2 9

No quadriculado seguinte, desenhe o gráfico de uma possível sequência de feixes luminosos de um farol que emita feixes luminosos durante 30 segundos, em cada minuto. O período desta sequência deve ser igual a 6 segundos.



FAROL: CRITÉRIOS DE CODIFICAÇÃO QUESTÃO C***Cotação total***

Código 2: No gráfico está representada uma sequência de luz e escuridão com feixes luminosos de 3 segundos, em cada 6 segundos, e com um período de 6 segundos. O que pode ser feito das seguintes maneiras:

- 1 feixe luminoso de um segundo e um sinal feixe de dois segundos (o que pode ser representado de diversos modos), ou
- 1 feixe luminoso de três segundos (que pode ser representado de quatro maneiras diferentes).

Se estiverem representados dois períodos, a sequência deve ser idêntica para cada período.

Cotação parcial

Código 1: O gráfico mostra uma sequência de luz e escuridão com feixes luminosos de 3 segundos em cada 6 segundos, mas o período não é de 6 segundos. Se estiverem representados dois períodos, a sequência deve ser idêntica para cada período.

- Três feixes luminosos, alternando com períodos de escuridão de um segundo.

Cotação nula

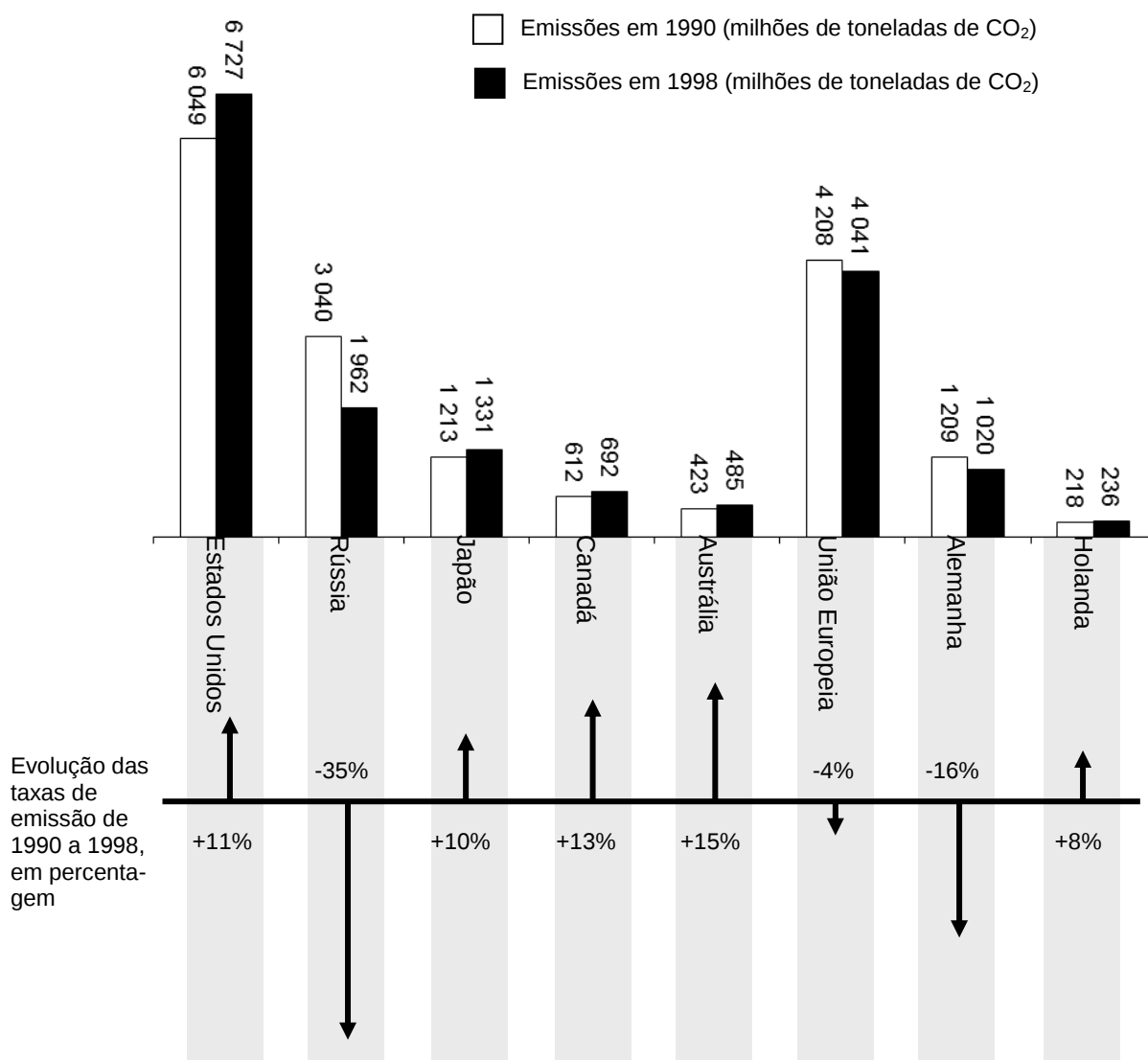
Código 0: Outras respostas.

Código 9: Sem resposta.

M525 :REDUÇÃO DAS EMISSÕES DE CO₂

Muitos cientistas receiam que a crescente concentração do gás CO₂ na nossa atmosfera provoque alterações do clima.

A figura seguinte indica, para vários países ou regiões, as taxas de emissão de CO₂ em 1990 (barras claras), as taxas de emissão em 1998 (barras escuras), e a evolução destas taxas de emissão entre 1990 e 1998, expressa em percentagem (setas acompanhadas de uma percentagem).



Questão A: REDUÇÃO DAS EMISSÕES DE CO₂

M525Q01 - 0 1 2 9

Pode ver-se na figura que, nos Estados Unidos, o aumento da taxa de emissão de CO₂, entre 1990 e 1998, foi de 11%.

Apresente os cálculos que mostram como este valor, de 11%, foi obtido.

REDUÇÃO DAS EMISSÕES DE CO₂: CRITÉRIOS DE CODIFICAÇÃO QUESTÃO A**Cotação total**

Código 2: Subtracção correcta e cálculo correcto da percentagem:

- $6727 - 6049 = 678$; $\frac{678}{6049} \times 100\% \approx 11\%$

Cotação parcial

Código 1: Erro de subtracção e cálculo correcto da percentagem ou subtracção correcta, mas dividindo por 6 727.

- $\frac{6049}{6727} \times 100 = 89,9\%$, e $100 - 89,9 = 10,1\%$.

Cotação nula

Código 0: Outras respostas, incluindo simplesmente «Sim» ou «Não».

- Sim, são 11%.

Código 9: Sem resposta.

Questão B: REDUÇÃO DAS EMISSÕES DE CO₂

M525Q02 - 0 1 9

A Manuela analisou a figura e afirmou que tinha descoberto um erro nas percentagens de evolução das taxas de emissão: «A diminuição da percentagem na Alemanha (16%) é mais elevada que a diminuição da percentagem para o conjunto da União Europeia (toda a UE: 4%). Isto é impossível, porque a Alemanha faz parte da UE.»

Concorda com a Manuela quando ela diz que é impossível? Apresente uma explicação que justifique a sua resposta.

REDUZIR AS EMISSÕES DE CO₂: CRITÉRIOS DE CODIFICAÇÃO QUESTÃO B**Cotação total**

Código 1: Resposta negativa, com uma argumentação correcta.

- Não, os outros países da UE podem ter tido um aumento da taxa, por ex. a Holanda; por isso, a diminuição total para a UE pode ser inferior à diminuição da Alemanha.

Cotação nula

Código 0: Outras respostas.

Código 9: Sem resposta.

Questão C: REDUÇÃO DAS EMISSÕES DE CO₂

M525Q03 - 0 1 2 9

A Manuela e o Nicolau discutiram sobre qual é o país (ou a região) que teve um maior **aumento** de emissões de CO₂.

Com base na figura, eles chegaram a duas conclusões diferentes.

Dê duas respostas «correctas» possíveis para esta questão e explique como obteve cada uma das respostas.

REDUÇÃO DAS EMISSÕES DE CO₂ : CRITÉRIOS DE CODIFICAÇÃO QUESTÃO C***Cotação total***

Código 2: A resposta menciona as duas abordagens matemáticas (o maior aumento absoluto e o maior aumento relativo) e nomeia os Estados Unidos e a Austrália.

- Os Estados Unidos têm o maior aumento em milhões de toneladas, e a Austrália apresenta o aumento mais elevado em percentagem.

Cotação parcial

Código 1: A resposta menciona ou faz referência ao maior aumento absoluto e ao maior aumento relativo, mas não identifica os países ou indica países errados.

- A Rússia apresenta o maior aumento quantitativo de CO₂ (1078 toneladas), mas a Austrália apresenta a percentagem de aumento mais elevada (15 %).

Cotação nula

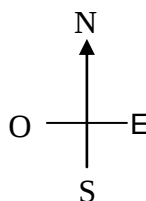
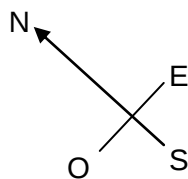
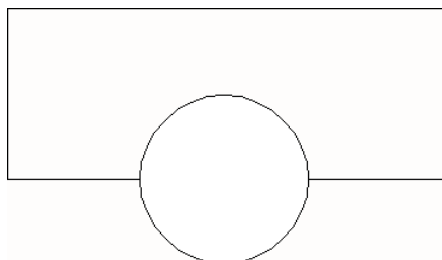
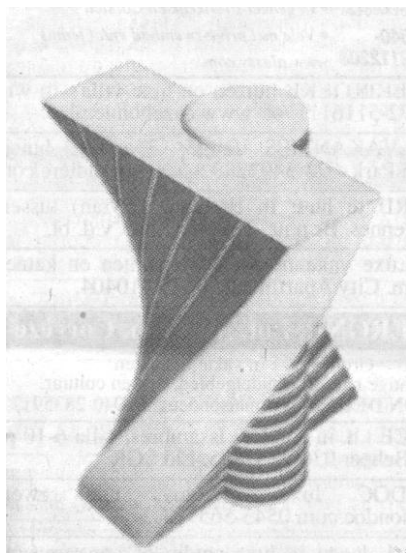
Código 0: Outras respostas.

Código 9: Sem resposta.

M535: PRÉDIO TORCIDO

Na arquitectura moderna, os prédios têm frequentemente formas pouco usuais. A imagem abaixo é a da maquete de um «prédio torcido», feita por computador, e uma planta do respectivo rés-do-chão. Os pontos cardeais indicam a orientação do prédio.

No rés-do-chão do prédio encontram-se a entrada principal e um espaço comercial.



Acima do rés-do-chão, há mais 20 andares de apartamentos.

A planta de cada andar é semelhante à planta do rés-do-chão, mas a orientação é ligeiramente diferente da do andar situado imediatamente abaixo. O cilindro central contém a caixa do elevador e um patamar em cada andar.

Questão A: PRÉDIO TORCIDO

M535Q01 - 0 1 2 9

Apresente uma estimativa, em metros, da altura total do prédio. Explique como chegou à sua resposta.

PRÉDIO TORCIDO: CRITÉRIOS DE CODIFICAÇÃO QUESTÃO A

Cotação total

Código 2: Aceitar respostas de 50 a 90 metros, se for dada uma explicação adequada.

- Um andar mede cerca de 2,50 metros de altura. Como há algum espaço entre dois andares, podemos estimar que tem $21 \times 3 = 63$ metros.
- Contam-se 4 m por andar, por isso, 20 andares dão 80; se juntarmos 10 m para o rés-do-chão, dá-nos um total de 90 m.

Cotação parcial

Código1: O método de cálculo e a explicação estão correctos, mas só considera 20 andares em vez de 21.

- Cada apartamento poderia ter 3,5 metros de altura, pelo que 20 andares, com 3,5 metros cada, dão uma altura total de 70 m.

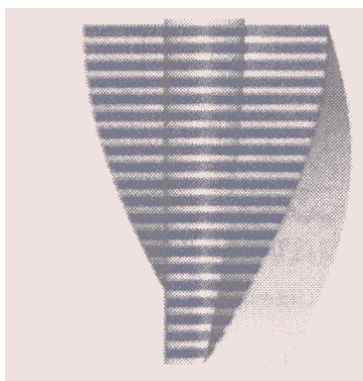
Cotação nula

Código 0: Outras respostas, incluindo as que não têm explicação, respostas em que o número de andares esteja incorrecto (excepto as que refiram 20) e respostas em que a estimativa da altura de um andar seja pouco plausível (devem considerar-se 4 m como sendo o limite superior da altura de um andar).

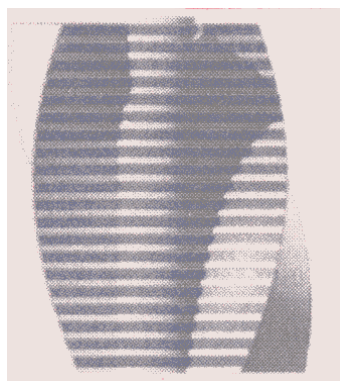
- Cada andar tem cerca de 5 m de altura, donde $5 \times 21 = 105$ metros de altura total.
- 60 m.

Código 9: Sem resposta.

As imagens seguintes são vistas laterais do prédio torcido.



Vista lateral 1



Vista lateral 2

Questão B: PRÉDIO TORCIDO

M535Q02

A partir de que direcção foi desenhada a vista lateral 1?

- A A partir do Norte
- B A partir de Oeste
- C A partir de Este
- D A partir do Sul

PRÉDIO TORCIDO: CRITÉRIOS DE CODIFICAÇÃO QUESTÃO B**Cotação total**

Código 1: C. A partir de Este.

Cotação nula

Código 0: Outras respostas.

Código 9: Sem resposta.

Questão C: PRÉDIO TORCIDO

M535Q03

A partir de que direcção foi desenhada a vista lateral 2?

- A A partir do Noroeste
- B A partir do Nordeste
- C A partir do Sudoeste
- D A partir do Sudeste

PRÉDIO TORCIDO: CRITÉRIOS DE CODIFICAÇÃO QUESTÃO C**Cotação total**

Código 1: D. A partir do Sudeste.

Cotação nula

Código 0: Outras respostas.

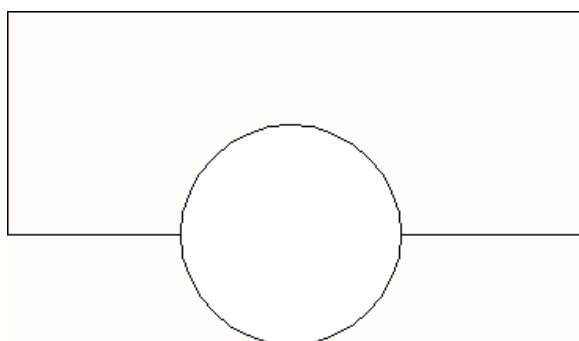
Código 9: Sem resposta.

Questão D: PRÉDIO TORCIDO

M535Q04 - 0 1 2 9

Cada andar de apartamentos apresenta uma certa «torção» em relação ao rés-do-chão. O último andar (o 20º andar acima do rés-do-chão) faz um ângulo recto com o rés-do-chão.

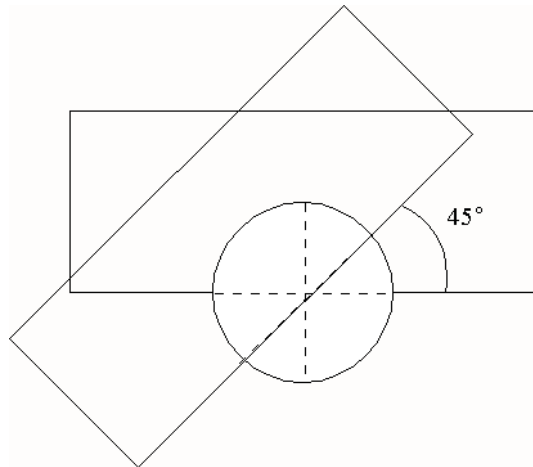
O desenho abaixo representa o rés-do-chão.



Por cima desta figura, desenhe a planta do 10º andar, mostrando como é que este andar está situado em relação ao rés-do-chão.

PRÉDIO TORCIDO: CRITÉRIOS DE CODIFICAÇÃO QUESTÃO D***Cotação total***

Código 2: Um desenho correcto, ou seja, que apresente um centro de rotação correcto e uma rotação no sentido contrário ao dos ponteiros do relógio. Aceitar ângulos de 40° a 50° .

Cotação parcial

Código 1: Um dos três elementos seguintes está incorrecto: o ângulo de rotação, o centro de rotação ou o sentido da rotação.

Cotação nula

Código 0: Outras respostas.

Código 9: Sem resposta.

M537: PULSAÇÕES CARDÍACAS

Por razões de saúde, as pessoas deveriam limitar os seus esforços, por exemplo, durante as suas actividades desportivas, a fim de não ultrapassarem um certo ritmo cardíaco.

Durante muito tempo, a relação entre a frequência cardíaca máxima recomendada e a idade da pessoa era descrita pela fórmula seguinte:

$$\text{Frequência cardíaca máxima recomendada} = 220 - \text{idade}.$$

Investigações recentes mostraram que esta fórmula deveria ser ligeiramente modificada. A nova fórmula é:

$$\text{Frequência cardíaca máxima recomendada} = 208 - (0,7 \times \text{idade}).$$

Questão A: PULSAÇÕES CARDÍACAS

M537Q01 - 0 1 9

Num artigo de jornal afirmava-se que: «Uma das consequências da utilização da nova fórmula, em vez da antiga, é que o número máximo recomendado de pulsações cardíacas por minuto diminui ligeiramente para os jovens e aumenta ligeiramente para as pessoas de idade.»

De acordo com a nova fórmula, a partir de que idade é que a frequência cardíaca máxima recomendada começa a aumentar? Mostre como chegou à sua resposta.

PULSAÇÕES CARDÍACAS: CRITÉRIOS DE CODIFICAÇÃO QUESTÃO A

Cotação total

Código 1: Aceitar 41 ou 40.

- $220 - \text{idade} = 208 - 0,7 \times \text{idade}$, o que dá $\text{idade} = 40$, pelo que, de acordo com a nova fórmula, as pessoas com mais do que 40 anos terão uma frequência cardíaca máxima recomendada mais alta.

Cotação nula

Código 0: Outras respostas.

Código 9: Sem resposta.

Questão B: PULSAÇÕES CARDÍACAS

M537Q02 - 0 1 9

A fórmula *frequência cardíaca máxima recomendada* = $208 - (0,7 \times \text{idade})$ também é utilizada para determinar quando é que o exercício físico é mais eficaz. Algumas investigações demonstraram que o exercício físico é mais eficaz no momento em que as pulsações cardíacas atingem 80% da frequência cardíaca máxima recomendada.

Escreva uma fórmula que dê a frequência cardíaca recomendada para que o exercício físico seja o mais eficaz, expressa em função da idade.

PULSAÇÕES CARDÍACAS: CRITÉRIOS DE CODIFICAÇÃO QUESTÃO B**Cotação total**

Código 1: Qualquer fórmula que seja equivalente a multiplicar por 80% a fórmula da frequência cardíaca máxima recomendada.

- Frequência cardíaca = $166 - 0,56 \times \text{idade}$.
- Frequência cardíaca = $166 - 0,6 \times \text{idade}$.
- $fc = 166 - 0,56 \times i$.
- $fc = 166 - 0,6 \times i$.
- Frequência cardíaca = $(208 - 0,7 \times \text{idade}) \times 0,8$.

Cotação nula

Código 0: Outras respostas.

Código 9: Sem resposta.

M543: VOO ESPACIAL

A estação espacial MIR permaneceu em órbita durante 15 anos e deu cerca de 86 500 vezes a volta à Terra, durante esse tempo.

A permanência mais longa de um cosmonauta na estação MIR durou, aproximadamente, 680 dias.

Questão A: VOO ESPACIAL

M543Q01

Aproximadamente, quantas vezes é que este cosmonauta deu a volta à Terra?

- A 110
- B 1100
- C 11 000
- D 110 000

VOO ESPACIAL: CRITÉRIOS DE CODIFICAÇÃO QUESTÃO A

Cotação total

Código 1: C. 11 000.

Cotação nula

Código 0: Outras respostas.

Código 9: Sem resposta.

M552: CONCERTO DE *ROCK*

Questão A: CONCERTO DE *ROCK*

M552Q01

Um terreno rectangular, medindo 100 m por 50 m, foi reservado para o público de um concerto de rock. Os lugares para o concerto esgotaram, e o terreno estava cheio de fãs, todos de pé.

Qual dos números abaixo é, provavelmente, a melhor estimativa para o número total das pessoas que assistiram ao concerto?

- A 2000
- B 5000
- C 20 000
- D 50 000
- E 100 000

CONCERTO DE *ROCK*: CRITÉRIOS DE CODIFICAÇÃO QUESTÃO A

Cotação total

Código 1: C. 20 000.

Cotação nula

Código 0: Outras respostas.

Código 9: Sem resposta.

M703: PASSADEIRA ROLANTE

Questão A: PASSADEIRA ROLANTE

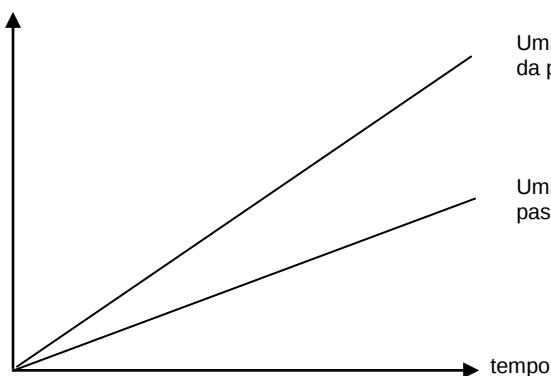
M703Q01 - 0 1 9

A fotografia, ao lado, é de passadeiras rolantes.

O gráfico distância-tempo, apresentado em baixo, permite comparar a «marcha em cima da passadeira rolante» com a «marcha ao lado da passadeira rolante».



Distância a partir do ponto de partida da passadeira rolante



Uma pessoa que anda em cima da passadeira rolante

Uma pessoa que anda ao lado da passadeira rolante

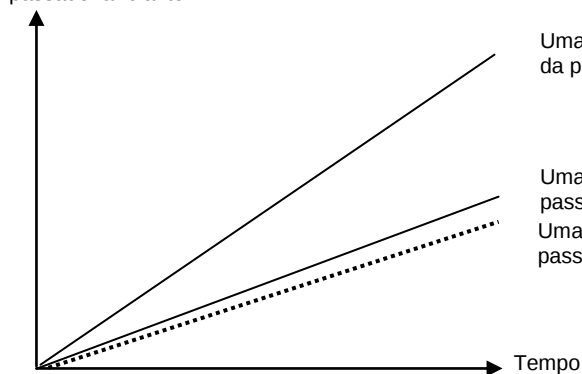
Supondo que, no gráfico acima, a velocidade a que duas pessoas andam é aproximadamente a mesma, acrescente ao gráfico uma recta que corresponda a uma pessoa que permaneça imóvel na passadeira rolante.

PASSADEIRA ROLANTE: CRITÉRIOS DE CODIFICAÇÃO QUESTÃO A

Cotação total

Código 1: Aceitar a resposta se a recta se encontrar por baixo das duas rectas existentes, na condição de estar mais próxima da recta «Uma pessoa que anda ao lado da passadeira rolante» do que do eixo do tempo.

Distância a partir do ponto de partida da passadeira rolante



Uma pessoa que anda em cima da passadeira rolante

Uma pessoa que anda ao lado da passadeira rolante
Uma pessoa que permanece imóvel na passadeira rolante

Cotação nula

Código 0: Outras respostas.

Código 9: Sem resposta.

M836: TARIFAS POSTAIS

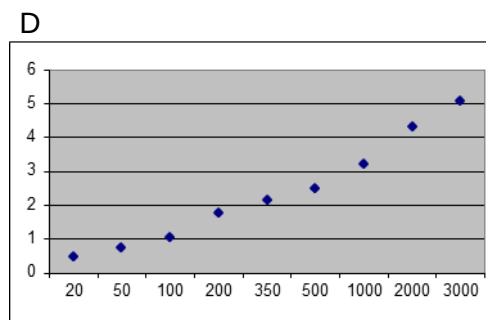
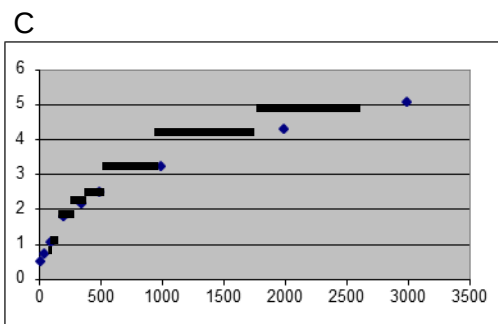
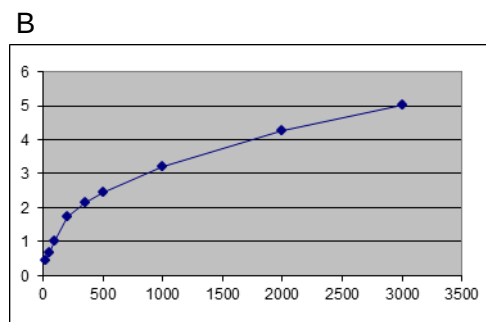
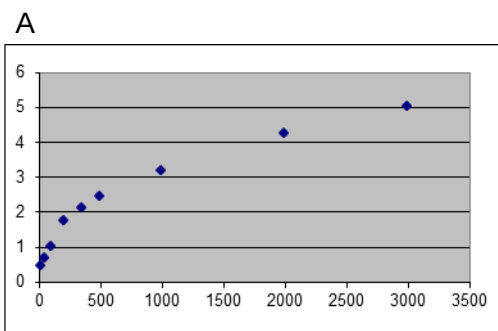
As tarifas postais na Zedelândia dependem do peso dos artigos a enviar (arredondado ao grama mais próximo), como indica o quadro seguinte.

Peso dos artigos a enviar (arredondado ao grama mais próximo)	Tarifa
Até 20 g	0,46 zedes
21 g – 50 g	0,69 zedes
51 g – 100 g	1,02 zedes
101 g – 200 g	1,75 zedes
201 g – 350 g	2,13 zedes
351 g – 500 g	2,44 zedes
501 g – 1 000 g	3,20 zedes
1001 g – 2000 g	4,27 zedes
2001 g – 3000 g	5,03 zedes

Questão A: TARIFAS POSTAIS

M836Q01

Qual dos gráficos seguintes representa de forma mais adequada as tarifas postais zedelandesas? (O eixo horizontal representa o peso em gramas, e o eixo vertical representa o preço em zedes.)



TARIFAS POSTAIS: CRITÉRIOS DE CODIFICAÇÃO QUESTÃO A**Cotação total**

Código 1: C.

Cotação nula

Código 0: Outras respostas.

Código 9: Sem resposta.

Questão B: TARIFAS POSTAIS*M836Q02 - 0 1 9*

O João quer enviar a um amigo dois artigos, que pesam respectivamente 40 gramas e 80 gramas.

De acordo com as tarifas postais zedelandesas, determine se é mais barato enviar os dois artigos sob a forma de um envio único ou de dois envios separados. Apresente os cálculos do preço para cada caso.

TARIFAS POSTAIS: CRITÉRIOS DE CODIFICAÇÃO QUESTÃO B**Cotação total**

Código 1: É mais barato mandar os dois artigos separadamente. O preço será de 1,71 zedes para dois envios separados e de 1,75 zedes para um envio único, contendo os dois artigos.

Cotação nula

Código 0: Outras respostas.

Código 9: Sem resposta.