

Índice

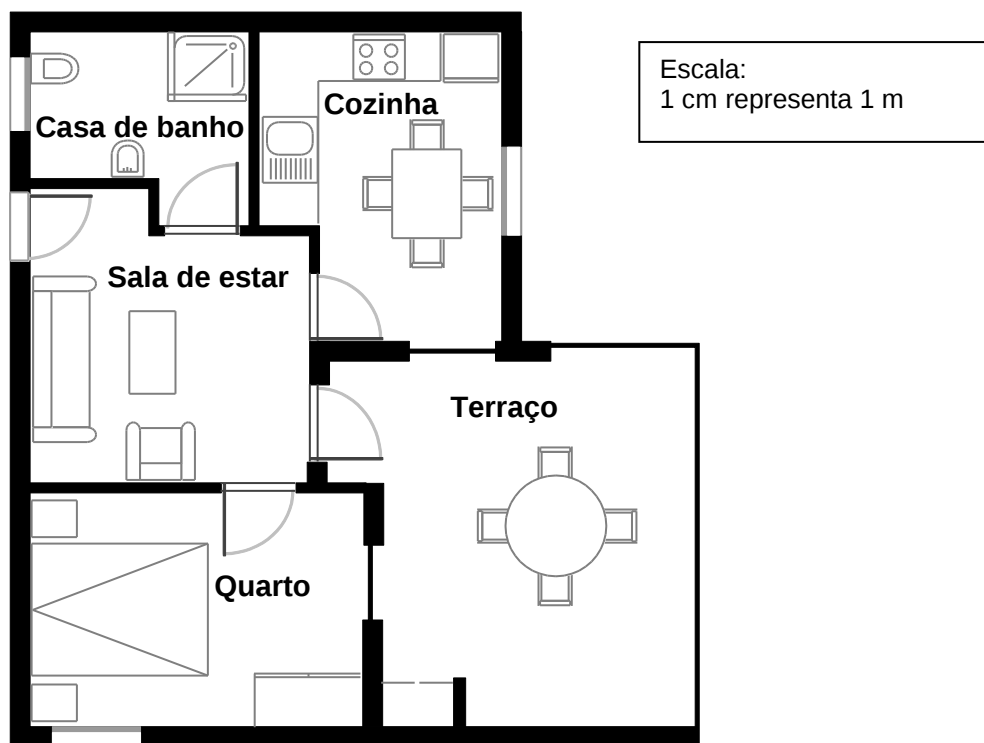
COMPRA De APARTAMENTO.....	1
QUESTÃO 1: COMPRA DE APARTAMENTO <i>PM00FQ01 – 0 1 9</i>	1
DÉBITO DE UMA PERFUSÃO	3
QUESTÃO 1: DÉBITO DE UMA PERFUSÃO <i>PM903Q01 – 0 1 2 9</i>	4
QUESTÃO 3: DÉBITO DE UMA PERFUSÃO <i>PM903Q03 – 0 1 9</i>	5
TOP 10.....	6
QUESTÃO 1: TOP 10 <i>PM918Q01</i>	6
QUESTÃO 2: TOP 10 <i>PM918Q02</i>	7
QUESTÃO 5: TOP 10 <i>PM918Q05</i>	8
NAVIOS DE CARGA	9
QUESTÃO 37: NAVIOS DE CARGA <i>PM923Q01</i>	9
QUESTÃO 39: NAVIOS DE CARGA <i>PM923Q03</i>	10
QUESTÃO 40: NAVIOS DE CARGA <i>PM923Q04 – 0 1 9</i>	11
PORTA GIRATÓRIA	13
QUESTÃO 1: PORTA GIRATÓRIA <i>PM995Q01 – 0 1 9</i>	13
QUESTÃO 2: PORTA GIRATÓRIA <i>PM995Q02 – 0 1 9</i>	14
QUESTÃO 3: PORTA GIRATÓRIA <i>PM995Q03</i>	15
MOLHOS.....	16
QUESTÃO 2: MOLHOS <i>PM924Q02 – 0 1 9</i>	16
A RODA GIGANTE.....	17
QUESTÃO 1: A RODA GIGANTE <i>PM934Q01 – 0 1 9</i>	17
QUESTÃO 2: A RODA GIGANTE <i>PM934Q02</i>	18
ESCALAR O MONTE FUJI	19
QUESTÃO 1: ESCALAR O MONTE FUJI <i>PM942Q01</i>	19
QUESTÃO 2: ESCALAR O MONTE FUJI <i>PM942Q02 – 0 1 9</i>	20
QUESTÃO 3: ESCALAR O MONTE FUJI <i>PM942Q03 – 0 1 2 9</i>	21

HELENA, A CICLISTA (E).....	22
QUESTÃO 1: HELENA, A CICLISTA <i>PM957Q01</i>	22
QUESTÃO 2: HELENA, A CICLISTA <i>PM957Q02</i>	23
QUESTÃO 3: HELENA, A CICLISTA <i>PM957Q03 – 0 1 9</i>	24
QUE CARRO ESCOLHER ?	25
QUESTÃO 1: QUE CARRO ESCOLHER? <i>PM985Q01</i>	25
QUESTÃO 2: QUE CARRO ESCOLHER? <i>PM985Q02</i>	26
QUESTÃO 3: QUE CARRO ESCOLHER? <i>PM985Q03 – 0 1 9</i>	27
GARAGEM	28
QUESTÃO 1: GARAGEM <i>PM991Q01</i>	28
QUESTÃO 2: GARAGEM <i>PM991Q02 – 00 11 12 21 99</i>	29
CARTÃO DE MEMÓRIA	31
QUESTÃO 1: CARTÃO DE MEMÓRIA <i>PM00AQ01 – 0 1 9</i>	32
QUESTÃO 2: CARTÃO DE MEMÓRIA <i>PM00AQ02</i>	34
LEITORES DEFEITUOSOS	36
QUESTÃO 1: LEITORES DEFEITUOSOS <i>PM00EQ01</i>	36
QUESTÃO 2: LEITORES DEFEITUOSOS <i>PM00EQ02 – 0 1 9</i>	37
QUESTÃO 3: LEITORES DEFEITUOSOS <i>PM00EQ03 – 0 1 9</i>	38
GELATARIA	40
QUESTÃO 1: GELATARIA <i>PM00LQ01 – 0 1 2 9</i>	40
QUESTÃO 2: GELATARIA <i>PM00LQ02 – 0 1 2 9</i>	41
QUESTÃO 3: GELATARIA <i>PM00LQ03 – 0 1 9</i>	42
DERRAME DE PETRÓLEO	44
QUESTÃO 1: DERRAME DE PETRÓLEO <i>PM00RQ01 – 0 1 9</i>	44
LEITORES DE MP3.....	46
QUESTÃO 2: LEITORES DE MP3 <i>PM904Q02</i>	46
QUESTÃO 3: LEITORES DE MP3 <i>PM904Q03</i>	47
QUESTÃO 4: LEITORES DE MP3 <i>PM904Q04</i>	48

PINGUINS	49
QUESTÃO 1: PINGUINS <i>PM921Q01</i>	49
QUESTÃO 2: PINGUINS <i>PM921Q02 – 0 1 9</i>	50
QUESTÃO 3: PINGUINS <i>PM921Q03</i>	51
QUESTÃO 4: PINGUINS <i>PM921Q04</i>	52
ENERGIA EÓLICA	54
QUESTÃO 1: ENERGIA EÓLICA <i>PM922Q01</i>	54
QUESTÃO 2: ENERGIA EÓLICA <i>PM922Q02</i>	55
QUESTÃO 3: ENERGIA EÓLICA <i>PM922Q03 – 0 1 9</i>	56
QUESTÃO 4: ENERGIA EÓLICA <i>PM922Q04 – 0 1 2 9</i>	57
UMA CONSTRUÇÃO COM DADOS	58
QUESTÃO 1: UMA CONSTRUÇÃO COM DADOS <i>PM937Q01 – 0 1 2 9</i>	58
APARTAMENTO DE FÉRIAS	59
QUESTÃO 1: APARTAMENTO DE FÉRIAS <i>PM962Q01 – 0 1 9</i>	60
QUESTÃO 2: APARTAMENTO DE FÉRIAS <i>PM962Q02</i>	61
ALUGUER DE DVD	62
QUESTÃO 1: ALUGUER DE DVD <i>PM977Q01 – 0 1 9</i>	62
QUESTÃO 2: ALUGUER DE DVD <i>PM977Q02 – 00 11 12 21 22 23 24 99</i>	63
VENDA DE JORNAIS	65
QUESTÃO 1: VENDA DE JORNAIS <i>PM994Q01 – 0 1 9</i>	65
QUESTÃO 2: VENDA DE JORNAIS <i>PM994Q02 – 0 1 9</i>	66
QUESTÃO 3: VENDA DE JORNAIS <i>PM994Q03</i>	67
TELEVISÃO POR CABO	68
QUESTÃO 1: TELEVISÃO POR CABO <i>PM978Q01</i>	68
QUESTÃO 2: TELEVISÃO POR CABO <i>PM978Q02 – 00 11 12 99</i>	69
GRANDE E PEQUENO	70
QUESTÃO 79: GRANDE E PEQUENO <i>S421Q01 – 0 1 9</i>	70
QUESTÃO 80: GRANDE E PEQUENO <i>S421Q02 – 0 1 9</i>	70
QUESTÃO 81: GRANDE E PEQUENO <i>S421Q03 – 0 1 9</i>	71

COMPRA DE APARTAMENTO

Esta é a planta do apartamento que os pais do Jorge querem comprar a uma agência imobiliária.



Questão 1: COMPRA DE APARTAMENTO

PM00FQ01 – 0 1 9

Para calculares a área total do apartamento (incluindo o terraço e as paredes), podes medir o tamanho de cada divisão, calcular a área de cada uma delas e depois adicionar todas as áreas.

No entanto, há um método mais eficiente para calcular a área total, em que só precisas de determinar 4 comprimentos. Marca, na planta acima, os **quatro** comprimentos que são necessários para calcular a área total do apartamento.

COMPRA DE APARTAMENTO: CRITÉRIOS DE CODIFICAÇÃO Q01

OBJETIVO DA QUESTÃO:

Descrição: Usar o raciocínio espacial para marcar numa planta (ou por algum outro método) o número mínimo de lados cujos comprimentos são necessários para determinar a área de um apartamento.

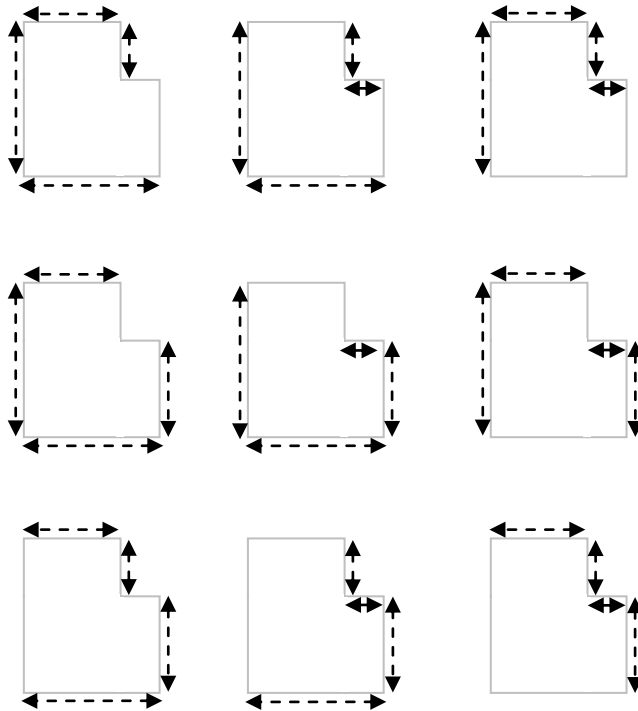
Domínio matemático: Espaço e forma.

Contexto: Pessoal.

Processo: Formular.

Cotação Total

Código 1: Marca na planta os quatro lados cujos comprimentos são necessários para calcular a área do apartamento. Há 9 soluções possíveis, como se mostra abaixo.



- $A = (9,7 \text{ m} \times 8,8 \text{ m}) - (2 \text{ m} \times 4,4 \text{ m})$, $A = 76,56 \text{ m}^2$ [É evidente que só mediu 4 lados e calculou a área pedida.]

Cotação Nula

Código 0: Outras respostas.

Código 9: Sem resposta.

DÉBITO DE UMA PERFUSÃO

As perfusões intravenosas são utilizadas para administrar líquidos ou medicamentos aos doentes.



As enfermeiras têm de calcular o débito, D , de uma perfusão, em gotas por minuto.

Elas usam a fórmula $D = \frac{fv}{60n}$, em que

f é o fator de queda, medido em gotas por mililitro (ml);

v é o volume da infusão em ml;

n é o número de horas que a perfusão deve demorar.

Questão 1: DÉBITO DE UMA PERFUSÃO

PM903Q01 – 0 1 2 9

Uma enfermeira quer duplicar o tempo de duração de uma perfusão.

Descreve, com precisão, de que maneira D muda, se n **duplicar** e se f e v se mantiverem constantes.

.....

.....

.....

DÉBITO DE UMA PERFUSÃO: CRITÉRIOS DE CODIFICAÇÃO Q01**OBJETIVO DA QUESTÃO:**

Descrição: Explicar o efeito que a duplicação de uma variável produz sobre o valor resultante, quando todas as outras variáveis permanecem constantes.

Domínio matemático: Transformações e relações.

Contexto: Ocupacional.

Processo: Empregar.

Cotação Total

Código 2: Descrição, ao mesmo tempo, do sentido e do tamanho da variação.

- Divide ao meio.
- É metade.
- D será 50% mais pequeno.
- D será metade.

Cotação Parcial

Código 1: Descrição do sentido ou do tamanho da variação, mas não dos dois.

- D fica mais pequeno. [Não refere o tamanho.]
- Há uma variação de 50%. [Não refere o sentido.]
- D aumenta em 50%. [O sentido da variação é incorreto, mas o seu tamanho é correto.]

Cotação Nula

Código 0: Outras respostas.

- D também duplica. [Erra o sentido e o tamanho.]

Código 9: Sem resposta.

Questão 3: DÉBITO DE UMA PERFUSÃO

PM903Q03 – 0 1 9

As enfermeiras também precisam de calcular o volume da perfusão, v , a partir do débito, D .

Tem que ser administrada a um doente uma perfusão com um débito de 50 gotas por minuto durante 3 horas. Para esta infusão o fator de queda é de 25 gotas por mililitro.

Qual é o volume desta perfusão, em ml?

Volume da perfusão: ml

DÉBITO DE UMA PERFUSÃO: CRITÉRIOS DE CODIFICAÇÃO Q03**OBJETIVO DA QUESTÃO:**

Descrição: Transpor uma equação e substituir dois valores dados.

Domínio matemático: Transformações e relações.

Contexto: Ocupacional.

Processo: Empregar.

Cotação Total

Código 1: 360 ou uma solução com correta transposição e substituição.

- 360
- $(60 \times 3 \times 50) \div 25$ [Correta transposição e substituição.]

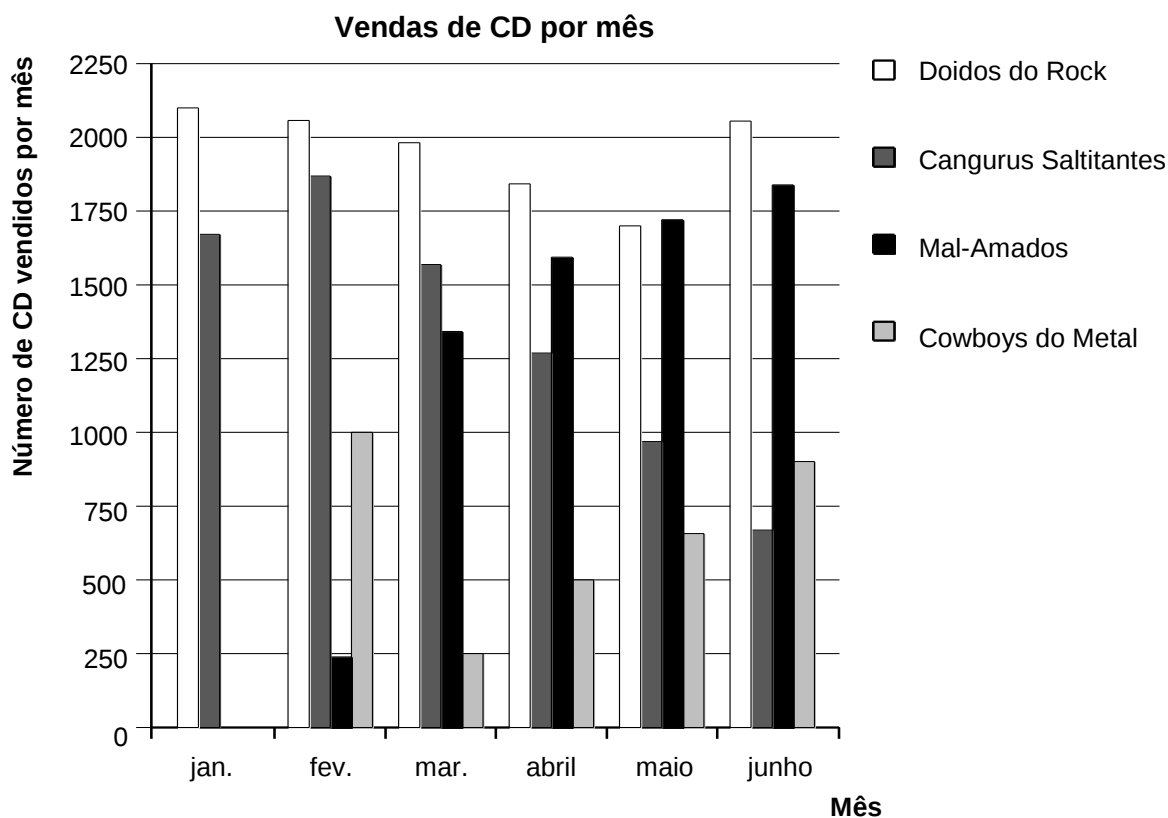
Cotação Nula

Código 0: Outras respostas.

Código 9: Sem resposta.

TOP 10

Em janeiro, as bandas *Doidos do Rock* e *Cangurus Saltitantes* lançaram, cada uma, um novo CD. Em fevereiro, seguiu-se o lançamento dos CD das bandas *Mal-Amados* e *Os Cowboys do Metal*. O gráfico seguinte mostra as vendas dos CD destas bandas de janeiro a junho.



Questão 1: TOP 10

PM918Q01

Quantos CD vendeu a banda *Cowboys do Metal* em abril?

- A 250
- B 500
- C 1000
- D 1270

TOP 10: CRITÉRIOS DE CODIFICAÇÃO Q01

OBJETIVO DA QUESTÃO:

Descrição: Ler um gráfico de barras.

Domínio matemático: Incerteza e dados.

Contexto: Social.

Processo: Interpretar.

Cotação Total

Código 1: B. 500.

Cotação Nula

Código 0: Outras respostas.

Código 9: Sem resposta.

Questão 2: TOP 10

PM918Q02

Em que mês é que a banda *Mal-Amados* vendeu, pela primeira vez, mais CD do que a banda *Cangurus Saltitantes*?

- A Em nenhum mês
- B Em março
- C Em abril
- D Em maio

TOP 10: CRITÉRIOS DE CODIFICAÇÃO Q02**OBJETIVO DA QUESTÃO:**

Descrição: Ler um gráfico de barras e comparar a altura de duas barras.

Domínio matemático: Incerteza e dados.

Contexto: Social.

Processo: Interpretar.

Cotação Total

Código 1: C. Em abril.

Cotação Nula

Código 0: Outras respostas.

Código 9: Sem resposta.

Questão 5: TOP 10

PM918Q05

O produtor da banda *Cangurus Saltitantes* está preocupado porque o número de CD vendidos diminuiu de fevereiro a junho.

Em quanto é que se podem estimar as vendas do mês de julho, se a tendência negativa se mantiver?

- A 70 CD
- B 370 CD
- C 670 CD
- D 1340 CD

TOP 10: CRITÉRIOS DE CODIFICAÇÃO Q05**OBJETIVO DA QUESTÃO:**

Descrição: Interpretar um gráfico de barras e estimar o número de CD a serem vendidos no futuro, pressupondo que a tendência linear se mantém.

Domínio matemático: Incerteza e dados.

Contexto: Social.

Processo: Empregar.

Cotação Total

Código 1: B. 370 CD.

Cotação Nula

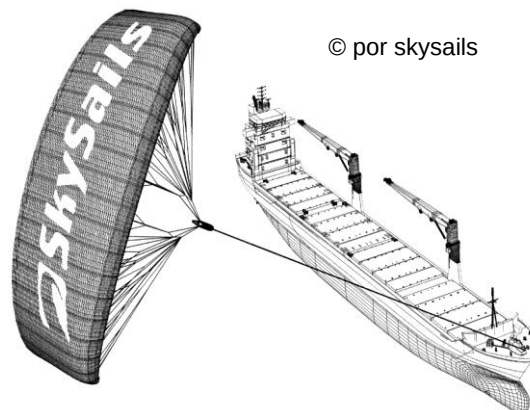
Código 0: Outras respostas.

Código 9: Sem resposta.

NAVIOS DE CARGA

Noventa e cinco por cento do comércio mundial é transportado por mar, por cerca de 50 000 petroleiros, cargueiros e navios porta-contentores. A maioria destes navios funciona a gásóleo.

Os engenheiros estão a planear desenvolver um equipamento de apoio aos navios que utiliza a força do vento. Propõem prender aos navios um papagaio gigante, que funciona como uma vela, e usar a força do vento para reduzir o consumo de gásóleo, assim como o impacto deste combustível no ambiente.



Questão 37: NAVIOS DE CARGA

PM923Q01

Os papagaios têm a vantagem de voar a uma altura de 150 m. A essa altura, a velocidade do vento é, aproximadamente, 25% maior do que a que a velocidade do vento, em baixo, no convés do navio.

Aproximadamente, a que velocidade sopra o vento no papagaio, quando a velocidade do vento é de 24 km/h no convés do navio?

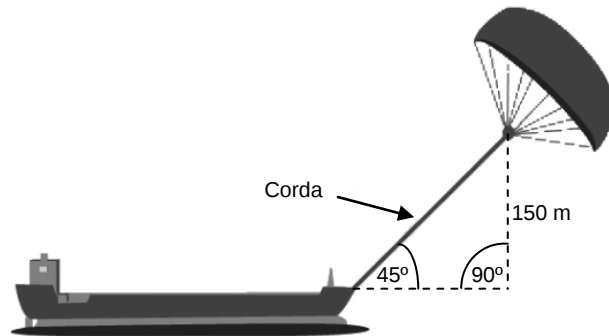
- A 6 km/h
- B 18 km/h
- C 25 km/h
- ☒ D 30 km/h
- E 49 km/h

Questão 39: NAVIOS DE CARGA

PM923Q03

Aproximadamente, qual é o comprimento da corda do papagaio, de modo a puxar o navio a um ângulo de 45° e ficar a uma altura vertical de 150 m, como se mostra no esquema ao lado?

- A 173 m
- ☒ B 212 m
- C 285 m
- D 300 m



Nota: O esquema não está à escala.
© por skysails

Questão 40: NAVIOS DE CARGA

PM923Q04 – 0 1 9

Devido ao preço elevado do gasóleo (0,42 zeds por litro), os proprietários do navio *NovaVaga* estão a pensar equipar o navio com um papagaio.

Estima-se que um papagaio deste tipo permite reduzir globalmente o consumo de gasóleo em cerca de 20%.

Nome: *NovaVaga*

Tipo: navio de carga

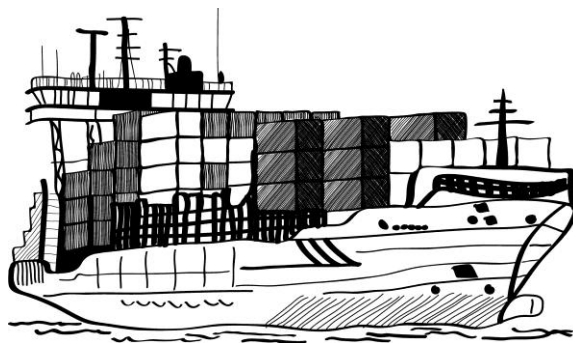
Comprimento: 117 metros

Largura: 18 metros

Capacidade de carga: 12 000 toneladas

Velocidade máxima: 19 nós

Consumo de gasóleo por ano sem papagaio: aproximadamente 3 500 000 litros



O custo de equipar o *NovaVaga* com um papagaio é de 2 500 000 zeds.

Ao fim de quantos anos é que o que se poupa em gasóleo cobre o custo do papagaio? Justifica a tua resposta com a ajuda de cálculos.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Número de anos:.....

NAVIOS DE CARGA: CRITÉRIOS DE CODIFICAÇÃO Q 4**OBJECTIVO DA QUESTÃO:**

Descrição: Resolver uma situação real envolvendo poupanças e consumo de gasóleo.

Domínio matemático: Transformações e relações

Contexto: Científico

Processo: Formular

Cotação Total

Código 1: É apresentada uma solução de 8 a 9 anos, com cálculos adequados.

- Consumo de gasóleo por ano sem papagaio: 3,5 milhões de litros, preço 0,42 zeds/litro, custos de gasóleo sem papagaio 1 470 000 zeds. Se pouparmos 20% com o papagaio, isto resulta numa economia de $1\,470\,000 \times 0,2 = 294\,000$ zeds por ano. Assim: $2\,500\,000 / 294\,000 \approx 8,5$, ou seja: Ao fim de 8 a 9 anos, o papagaio torna-se (financeiramente) rentável.

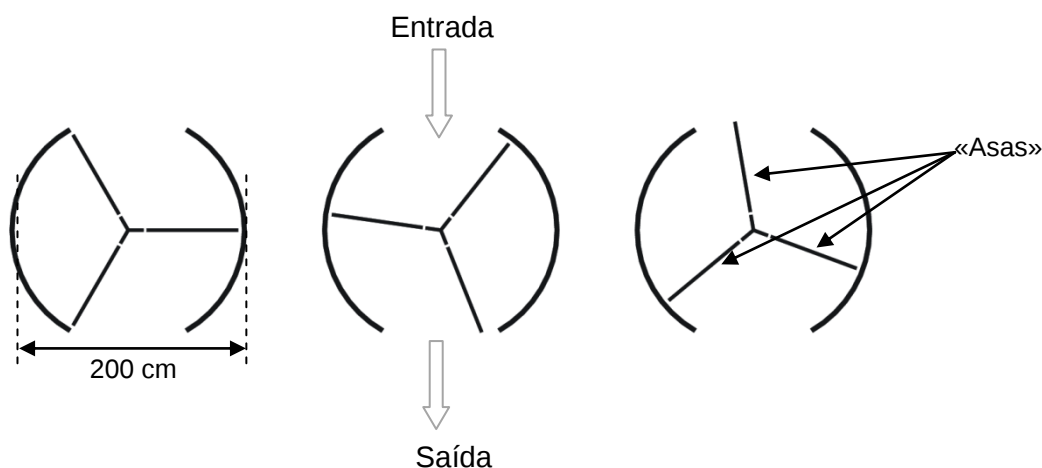
Cotação Nula

Código 0: Outras respostas.

Código 9:.....Sem resposta.

PORTA GIRATÓRIA

Uma porta giratória é composta por três «asas» giratórias que rodam no interior de um espaço circular. O diâmetro interior deste espaço é de 2 metros (200 centímetros). As três asas giratórias da porta dividem o espaço em três secções idênticas. O esquema que se segue mostra as asas giratórias da porta em três posições diferentes, vistas de cima.



Questão 1: PORTA GIRATÓRIA

PM995Q01 – 0 1 9

Quanto mede (em graus) o ângulo formado por duas asas giratórias da porta?

Medida do ângulo:°

PORTA GIRATÓRIA: CRITÉRIOS DE CODIFICAÇÃO Q01

OBJETIVO DA QUESTÃO:

Descrição: Calcular o ângulo ao centro de um sector circular

Domínio matemático: Espaço e forma

Contexto: Científico

Processo: Empregar

Cotação total

Código 1: 120. [aceitar o ângulo reflexo equivalente: 240].

Cotação nula

Código 0: Outras respostas.

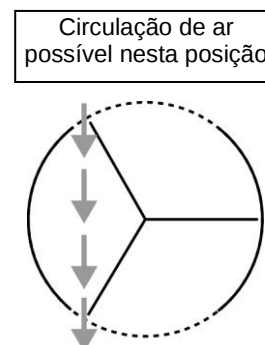
Código 9: Sem resposta.

Questão 2: PORTA GIRATÓRIA

PM995Q02 – 0 1 9

As duas **aberturas** da porta (arcos de circunferência, a ponteados no diagrama) têm o mesmo tamanho. Se estas aberturas forem demasiado largas, as asas giratórias não conseguem manter o espaço hermeticamente fechado e, então, o ar pode circular livremente entre a entrada e a saída, causando perda ou ganho de calor indesejados. Isto está ilustrado no esquema ao lado.

Qual é o comprimento máximo, em centímetros (cm), que o arco de circunferência de cada abertura da porta pode ter, para que o ar nunca possa circular livremente entre a entrada e a saída?



Comprimento máximo do arco de circunferência: cm

PORTA GIRATÓRIA: CRITÉRIOS DE CODIFICAÇÃO Q02**OBJETIVO DA QUESTÃO:**

Descrição: Interpretar um modelo geométrico de uma situação do quotidiano para calcular um comprimento de arco.

Domínio matemático: Espaço e forma

Contexto: Científico

Processo: Formular

Cotação Total

Código 1: Respostas no intervalo entre 103 e 105. *[Aceitar as respostas calculadas como 1/6 do perímetro da circunferência; por ex. $(\frac{100\pi}{3})$ Aceitar, também, uma resposta de 100, apenas se estiver claro que esta resulta da utilização de $\pi = 3$. Nota: uma resposta de 100 sem qualquer justificação pode ser obtida por um palpite de que a medida é igual à do raio (medida de uma das «asas».)]*

Cotação Nula

Código 0: Outras respostas.

- 209 *[apresenta a medida total das aberturas em vez da medida de «cada» abertura].*

Código 9: Sem resposta.

Questão 3: PORTA GIRATÓRIA

PM995Q03

A porta faz 4 voltas completas por minuto. Em cada uma das três secções da porta, há lugar para duas pessoas, no máximo.

Qual é o número máximo de pessoas que podem entrar no edifício, por esta porta, em 30 minutos?

- A 60
- B 180
- C 240
- D 720

PORTA GIRATÓRIA: CRITÉRIOS DE CODIFICAÇÃO Q03**OBJETIVO DA QUESTÃO:**

Descrição: Identificar informação e construir um modelo quantitativo (implícito) para resolver um problema

Domínio matemático: Quantidade

Contexto: Científico

Processo: Formular

Cotação Total

Código 1: D. 720.

Cotação Nula

Código 0: Outras respostas.

Código 9: Sem resposta.

MOLHOS

Questão 2: MOLHOS

PM924Q02 – 0 1 9

Estás a fazer o teu molho para uma salada.

Segue-se uma receita para 100 mililitros (ml) de molho.

Azeite para salada:	60 ml
Vinagre:	30 ml
Molho de soja:	10 ml

De quantos mililitros (ml) de azeite para salada precisas para fazeres 150 ml deste molho para salada?

Resposta: ml

MOLHOS: CRITÉRIOS DE CODIFICAÇÃO Q02**OBJETIVO DA QUESTÃO:**

Descrição: Aplicar o conceito de razão numa situação de vida quotidiana para calcular a quantidade de um ingrediente de uma receita.

Domínio matemático: Quantidade

Contexto: Pessoal

Processo: Formular

Cotação Total

Código 1: 90

• 60 + 30

Cotação Nula

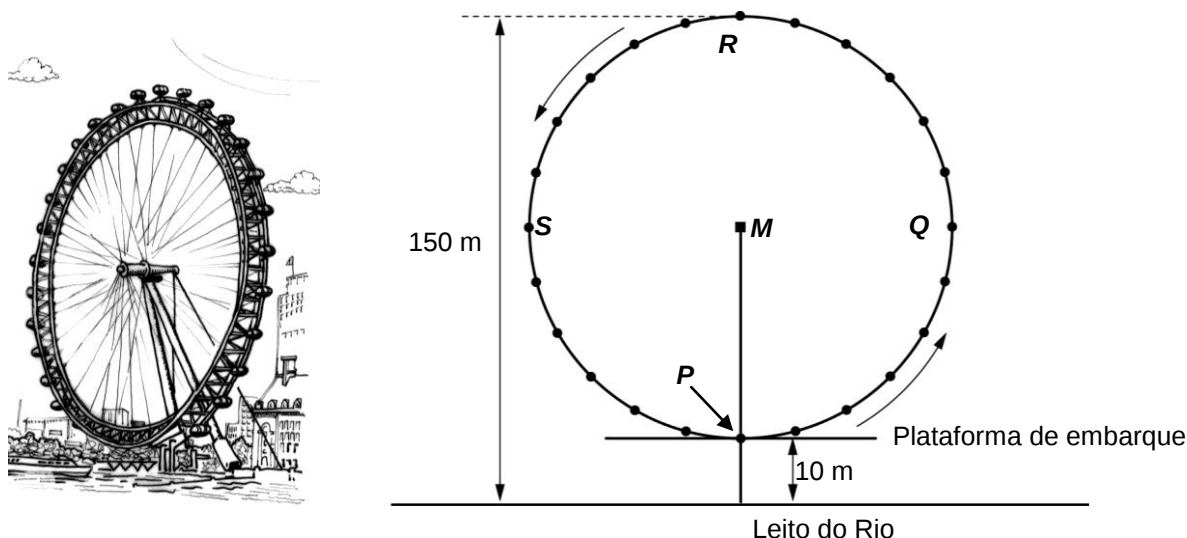
Código 0: Outras respostas.

• 1,5 vezes mais

Código 9: Sem resposta.

A RODA GIGANTE

Uma Roda Gigante está situada nas margens de um rio. Observe a fotografia e o esquema abaixo.



A Roda Gigante tem um diâmetro externo de 140 metros e o seu ponto mais alto situa-se a 150 metros acima do leito do rio. Ela roda no sentido indicado pelas setas.

Questão 1: A RODA GIGANTE

PM934Q01 – 0 1 9

A letra *M* no esquema indica o centro da roda.

A quantos metros (m), acima do leito do rio, se situa o ponto *M*?

Resposta: m

A RODA GIGANTE: CRITÉRIOS DE CODIFICAÇÃO Q01

OBJETIVO DA QUESTÃO:

Descrição: Calcular um comprimento com base nas informações de um desenho bidimensional

Domínio matemático: Espaço e forma

Contexto: Social

Processo: Empregar

Cotação Total

Código 1: 80.

Cotação Nula

Código 0: Outras respostas.

Código 9: Sem resposta.

Questão 2: A RODA GIGANTE

PM934Q02

A Roda gigante roda a uma velocidade constante. A roda faz uma volta completa em, exatamente, 40 minutos.

O João começa a sua volta na Roda gigante no ponto de embarque P .

Onde estará o João após meia hora?

- A - Em R
- B - Entre R e S
- C - Em S
- D - Entre S e P

A RODA GIGANTE: CRITÉRIOS DE CODIFICAÇÃO Q02**OBJETIVO DA QUESTÃO:**

Descrição: Estimar a localização, com base na rotação de um objeto e de uma duração precisa

Domínio matemático: Espaço e forma

Contexto: Social

Processo: Formular

Cotação Total

Código 1: C. Em S .

Cotação Nula

Código 0: Outras respostas.

Código 9: Sem resposta.

ESCALAR O MONTE FUJI

O Monte Fuji é um famoso vulcão inativo, situado no Japão.



Questão 1: ESCALAR O MONTE FUJI

PM942Q01

O Monte Fuji só é aberto ao público para escalada de 1 de julho a 27 de agosto de cada ano. Cerca de 200 000 pessoas escalam o Monte Fuji durante este período.

Em média, cerca de quantas pessoas escalam o Monte Fuji em cada dia?

- A 340
- B 710
- C 3400
- D 7100
- E 7400

ESCALAR O MONTE FUJI: CRITÉRIOS DE CODIFICAÇÃO Q01

OBJETIVO DA QUESTÃO:

Descrição: Identificar uma taxa média diária a partir de um número total e de um período de tempo específico (datas fornecidas)

Domínio matemático: Quantidade

Contexto: Social

Processo: Formular

Cotação Total

Código 1: C. 3400.

Cotação Nula

Código 0: Outras respostas.

Código 9: Sem resposta.

Questão 2: ESCALAR O MONTE FUJI

PM942Q02 – 0 1 9

O caminho Gotemba que leva ao cimo do Monte Fuji tem cerca de 9 quilómetros (km) de comprimento.

Os caminhantes têm de estar de volta do passeio de 18 km pelas 20 horas.

Toshi estima que consegue subir a montanha a uma média de 1,5 quilómetros por hora e descer ao dobro dessa velocidade. Estas velocidades têm em conta pausas para refeições e períodos de descanso.

Usando as velocidades estimadas pelo Toshi, o mais tardar, a que horas é que ele pode começar o seu passeio, de modo a conseguir estar de volta pelas 20 horas?

.....

ESCALAR O MONTE FUJI: CRITÉRIOS DE CODIFICAÇÃO Q02**OBJETIVO DA QUESTÃO:**

Descrição: Calcular a hora inicial para uma viagem, dadas duas velocidades diferentes, uma distância total a percorrer e uma hora final.

Domínio matemático: Transformações e relações

Contexto: Social

Processo: Formular

Cotação Total

Código 1: 11 h [Ou uma forma equivalente de escrever as horas, por exemplo, 11:00.]

Cotação Nula

Código 0: Outras respostas.

Código 9: Sem resposta.

Questão 3: ESCALAR O MONTE FUJI

PM942Q03 – 0 1 2 9

No passeio ao longo do caminho Gotemba, Toshi usou um pedómetro para contar os seus passos.

O pedómetro mostrava que ele tinha dado 22 500 passos na subida.

Estima o comprimento médio do passo do Toshi na subida de 9 km do caminho Gotemba. Dá a tua resposta em centímetros (cm).

Resposta: cm

ESCALAR O MONTE FUJI: CRITÉRIOS DE CODIFICAÇÃO Q 3**OBJETIVO DA QUESTÃO:**

Descrição: Dividir um comprimento dado em km por um número específico e expressar o quociente em cm

Domínio matemático: Quantidade

Contexto: Social

Processo: Empregar

Cotação Total

Código 2: 40.

Cotação Parcial

Código 1: Respostas com o algarismo 4 baseadas numa conversão incorreta para centímetros.

A 0,4 [Resposta dada em metros.]

B 4000 [Conversão incorreta.]

Cotação Nula

Código 0: Outras respostas.

Código 9: Sem resposta.

HELENA, A CICLISTA (E)



Helena acabou de receber uma bicicleta nova. A bicicleta tem um velocímetro no guiador.

O velocímetro indica, à Helena, a distância que ela percorre e a velocidade média no percurso.

Questão 1: HELENA, A CICLISTA

PM957Q01

Num percurso, a Helena percorreu 4 km nos 10 primeiros minutos e 2 km nos 5 minutos seguintes.

Qual das afirmações seguintes é correta?

- A A velocidade média da Helena nos primeiros 10 minutos foi superior à dos 5 minutos seguintes.
- B A velocidade média da Helena nos primeiros 10 minutos foi a mesma que nos 5 minutos seguintes.
- C A velocidade média da Helena nos primeiros 10 minutos foi inferior à dos 5 minutos seguintes.
- D Não é possível dizer nada acerca da velocidade média da Helena, a partir das informações dadas.

HELENA, A CICLISTA: CRITÉRIOS DE CODIFICAÇÃO Q01

OBJETIVO DA QUESTÃO:

Descrição: Comparar velocidades médias em função da distância e da duração de um percurso.

Domínio matemático: Transformações e relações.

Contexto: Pessoal.

Processo: Empregar.

Cotação total

Código 1: B. A velocidade média da Helena nos primeiros 10 minutos foi a mesma que nos 5 minutos seguintes.

Cotação Nula

Código 0: Outras respostas.

Código 9: Sem resposta.

Questão 2: HELENA, A CICLISTA

PM957Q02

A Helena percorreu 6 km até à casa da tia. O velocímetro indicou que neste percurso a velocidade média foi de 18 km/h.

Qual das afirmações seguintes é correta?

- A A Helena demorou 20 minutos a chegar a casa da tia.
- B A Helena demorou 30 minutos a chegar a casa da tia.
- C A Helena demorou 3 horas a chegar a casa da tia.
- D Não é possível dizer quanto tempo a Helena demorou a chegar a casa da tia.

HELENA, A CICLISTA: CRITÉRIOS DE CODIFICAÇÃO Q02**OBJETIVO DA QUESTÃO:**

Descrição: Calcular a duração de um percurso a partir da velocidade média e da distância percorrida.

Domínio matemático: Transformações e relações.

Contexto: Pessoal.

Processo: Empregar.

Cotação total

Código 1: A. A Helena demorou 20 minutos a chegar a casa da tia.

Cotação Nula

Código 0: Outras respostas.

Código 9: Sem resposta.

Questão 3: HELENA, A CICLISTA

PM957Q03 – 0 1 9

A Helena foi de bicicleta de casa até ao rio, que fica a 4 km de distância. Demorou 9 minutos. Regressou a casa por um atalho que tem 3 km. No regresso, demorou apenas 6 minutos.

Qual foi a velocidade média da Helena, em km/h, neste percurso de ida e volta ao rio?

Velocidade média do percurso: km/h

HELENA, A CICLISTA: CRITÉRIOS DE CODIFICAÇÃO Q03**OBJETIVO DA QUESTÃO:**

Descrição: Calcular uma velocidade média de dois trajetos a partir de duas distâncias percorridas e da duração do percurso.

Domínio matemático: Transformações e relações.

Contexto: Pessoal.

Processo: Empregar.

Cotação total

Código 1: 28

Cotação Nula

Código 0: Outras respostas.

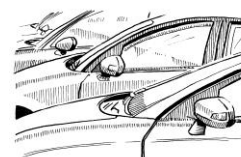
- 28,3 [*Método incorreto: média das velocidades nas 2 partes do percurso (26,67 e 30).*]

Código 9: Sem resposta.

QUE CARRO ESCOLHER ?

A Carla acabou de tirar a carta de condução e quer comprar o seu primeiro carro.

A tabela que se segue apresenta as características de quatro carros que ela viu num concessionário automóvel do seu bairro.



Modelo	Astro	Bolte	Castela	Dezal
Ano	2003	2000	2001	1999
Preço de venda (em zeds)	4800	4450	4250	3990
Quilometragem (em quilómetros)	105 000	115 000	128 000	109 000
Cilindrada (em litros)	1,79	1,796	1,82	1,783

Questão 1: QUE CARRO ESCOLHER?

PM985Q01

A Carla quer um carro que satisfaça **todos** estes requisitos :

- A quilometragem **não** ultrapassa os 120 000 quilómetros.
- Foi fabricado no ano 2000 ou nos anos seguintes.
- O preço de venda **não** ultrapassar os 4500 zeds.

Que carro preenche os requisitos da Carla ?

- A Astro
- B Bolte
- C Castela
- D Dezal

QUE CARRO ESCOLHER?: CRITÉRIOS DE CODIFICAÇÃO Q 1**OBJETIVO DA QUESTÃO:**

Descrição: Escolher um valor que obedeça a quatro requisitos dados num contexto financeiro

Domínio matemático: Incerteza e dados

Contexto: Pessoal

Processo: Interpretar

Cotação total

Código 1: B. Bolte.

Cotação Nula

Código 0: Outras respostas.

Código 9: Sem resposta.

Questão 2: QUE CARRO ESCOLHER?*PM985Q02*

Qual é o carro com a menor cilindrada?

- A Astro
- B Bolt
- C Castela
- D Dezal

QUE CARRO ESCOLHER?: CRITÉRIOS DE CODIFICAÇÃO Q02**OBJETIVO DA QUESTÃO:**

Descrição: Escolher o menor número decimal num conjunto de quatro, num determinado contexto

Domínio matemático: Quantidade

Contexto: Pessoal

Processo: Empregar

Cotação total

Código 1: D. Dezal.

Cotação Nula

Código 0: Outras respostas.

Código 9: Sem resposta.

Questão 3: QUE CARRO ESCOLHER?

PM985Q03 – 0 1 9

A Carla terá de pagar uma taxa suplementar de 2,5% sobre o preço de venda do carro.

Qual é o valor da taxa suplementar para o Astro?

Taxa suplementar em zeds:

QUE CARRO ESCOLHER?: CRITÉRIOS DE CODIFICAÇÃO Q03**OBJETIVO DA QUESTÃO:**

Descrição: Calcular 2,5% de um valor na ordem dos milhares, em contexto financeiro

Domínio matemático: Quantidade

Contexto: Pessoal

Processo: Empregar

Cotação total

Código 1: 120.

Cotação Nula

Código 0: Outras respostas.

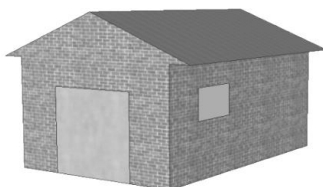
- 2,5% de 4800 zeds [O valor tem de ser calculado.]

Código 9: Sem resposta.

GARAGEM

Uma fábrica produz uma linha «básica» de garagens que tem vários modelos com apenas uma janela e uma porta.

O Jorge escolheu o modelo da linha «básica» apresentado abaixo. A imagem mostra a posição da janela e da porta.

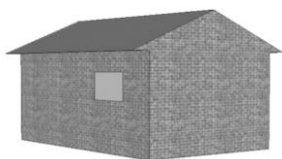
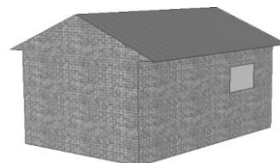
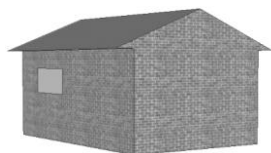
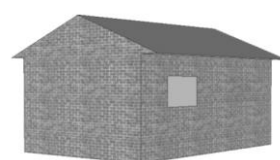


Questão 1: GARAGEM

PM991Q01

As imagens abaixo mostram diversos modelos da linha «básica» vistos de trás. Só uma destas imagens corresponde ao modelo acima, escolhido pelo Jorge.

Que modelo escolheu o Jorge? Rodeia A, B, C ou D.

A**B****C****D**

GARAGEM: CRITÉRIOS DE CODIFICAÇÃO Q01

OBJETIVO DA QUESTÃO:

Descrição: Utilizar competências espaciais para identificar uma vista 3D correspondente a outra vista 3D dada

Domínio matemático: Espaço e forma

Contexto: Ocupacional

Processo: Interpretar

Cotação Total

Código 1: C. [Imagem C].

Cotação Nula

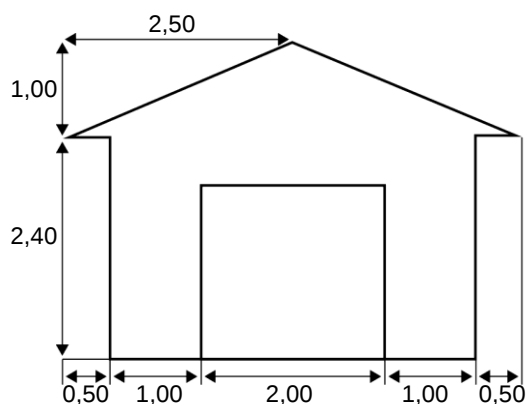
Código 0: Outras respostas.

Código 9: Sem resposta.

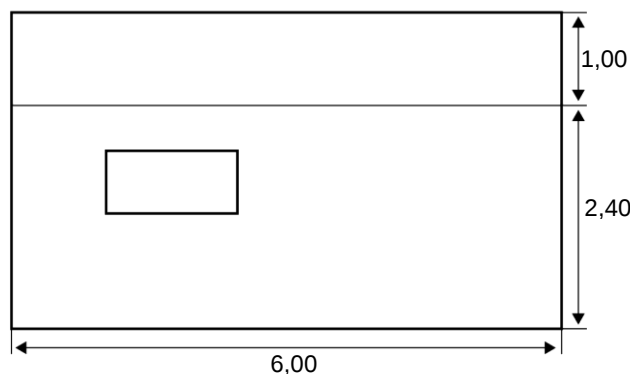
Questão 2: GARAGEM

PM991Q02 – 00 11 12 21 99

Os dois esquemas abaixo mostram as dimensões, em metros, da garagem que o Jorge escolheu.



Vista Frontal



Vista de lado

Nota: Desenho não está à escala.

O telhado é formado por duas secções retangulares idênticas.

Calcula a área **total** do telhado. Mostra como chegaste à tua resposta.

.....

.....

.....

.....

GARAGEM: CRITÉRIOS DE CODIFICAÇÃO Q02**OBJETIVO DA QUESTÃO:**

Descrição: Interpretar um esquema e calcular a área de um retângulo utilizando o teorema de Pitágoras ou medições

Domínio matemático: Espaço e forma

Contexto: Ocupacional

Processo: Utilização

Cotação Total

Código 21: Qualquer valor de 31 a 33, quer não apresente qualquer tipo de trabalho quer evidenciando a utilização do teorema de Pitágoras (ou incluindo elementos que dão mostra de que esse método foi utilizado).
[A apresentação da unidade (m^2) não é exigida.]

- $12 \times 2,6 = 31,2$
- $12\sqrt{7,25}m^2$
- $12 \times 2,69 = 32,28 m^2$
- $12 \times 2,7 = 32,4 m^2$

Cotação Parcial

Código 11: O trabalho mostra a utilização correta do teorema de Pitágoras, mas comete um erro de cálculo, ou utiliza um comprimento incorreto, ou não duplica a área do telhado.

- $2,5^2 + 1^2 = 6,12 \times \sqrt{6} = 29,39$ [Utilização correta do teorema de Pitágoras com erro de cálculo.]
- $2^2 + 1^2 = 5$, $2 \times 6 \times \sqrt{5} = 26,8 \text{ m}^2$ [Utilização de comprimento incorreto.]
- $6 \times 2,6 = 15,6$ [não duplicou a área do telhado.]

Código 12: O trabalho não mostra a utilização do teorema de Pitágoras, mas utiliza um valor razoável para a largura do telhado (por exemplo, qualquer valor de 2,6 a 3) e completa o resto dos cálculos corretamente.

- $2,75 \times 12 = 33$
- $3 \times 6 \times 2 = 36$

Cotação Nula

Código 00: Outras respostas.

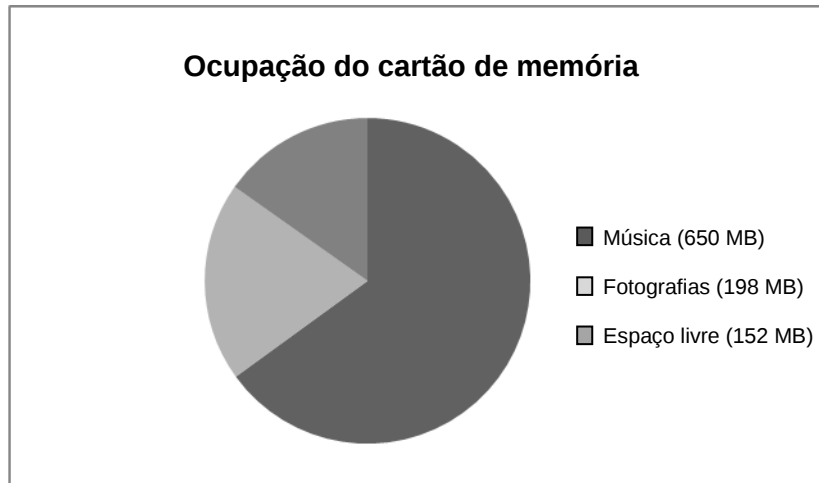
- $2,5 \times 12 = 30$ [Estimativa da largura do telhado fica fora do intervalo aceitável que vai de 2,6 a 3].
- $3,5 \times 6 \times 2 = 42$ [Estimativa da largura do telhado fica fora do intervalo aceitável que vai de 2,6 a 3].

Código 99: Sem resposta.

CARTÃO DE MEMÓRIA

Um cartão de memória é um pequeno dispositivo portátil de armazenamento de dados informáticos.

O Ivo tem um cartão de memória que armazena música e fotografias. O cartão de memória tem a capacidade de 1 GB (1000 MB). O gráfico abaixo mostra a ocupação actual do seu cartão de memória.



Questão 1: CARTÃO DE MEMÓRIA

PM00AQ01 – 0 1 9

O Ivo quer transferir um álbum de fotografias de 350 MB para o seu cartão de memória, mas o espaço livre não é suficiente. Ele não se importa de apagar até dois álbuns de música, mas quer manter todas as fotografias existentes.

Os álbuns de música armazenados no cartão de memória do Ivo têm os seguintes tamanhos.

Álbum	Tamanho
Álbum 1	100 MB
Álbum 2	75 MB
Álbum 3	80 MB
Álbum 4	55 MB
Álbum 5	60 MB
Álbum 6	80 MB
Álbum 7	75 MB
Álbum 8	125 MB

Será possível o Ivo ficar com espaço suficiente no seu cartão de memória, para adicionar o álbum de fotografias, se apagar, no máximo, dois álbuns de música? Rodeia «Sim» ou «Não» e mostra os cálculos para justificar a tua resposta.

Resposta: Sim / Não

.....

.....

.....

CARTÃO DE MEMÓRIA: CRITÉRIOS DE CODIFICAÇÃO Q 1**OBJECTIVO DA QUESTÃO:**

Descrição: Interpretar e usar informação sobre a capacidade de armazenagem para descobrir uma solução que obedeça a critérios dados

Domínio matemático: Quantidade

Contexto: Pessoal

Processo: Interpretar

Cotação Total

- Código 1: SIM, explicita ou implicitamente, E identificação de dois álbuns (ou tamanhos) que ocupem o espaço de 198 MB ou mais.
- Ele tem de apagar 198 MB (350-152), portanto pode apagar quaisquer dois álbuns de música que somem mais do que 198 MB, por exemplo os álbuns 1 e 8.
 - Sim, ele pode apagar os Álbuns 7 e 8, o que vai deixar um espaço livre de $152 + 75 + 125 = 352$ MB.
 - Os Álbuns 2 e 8 darão para isso [*«Sim» está implícito*]
 - $100 + 125 > 198$. Pode ser feito! [*Mínimo, mas de facto escolheu os valores da tabela correspondentes aos Álbuns 1 e 8. «Sim» está implícito*]

Cotação Nula

Código 0: Outras respostas.

Código 9: Sem resposta.

Questão 2: CARTÃO DE MEMÓRIA

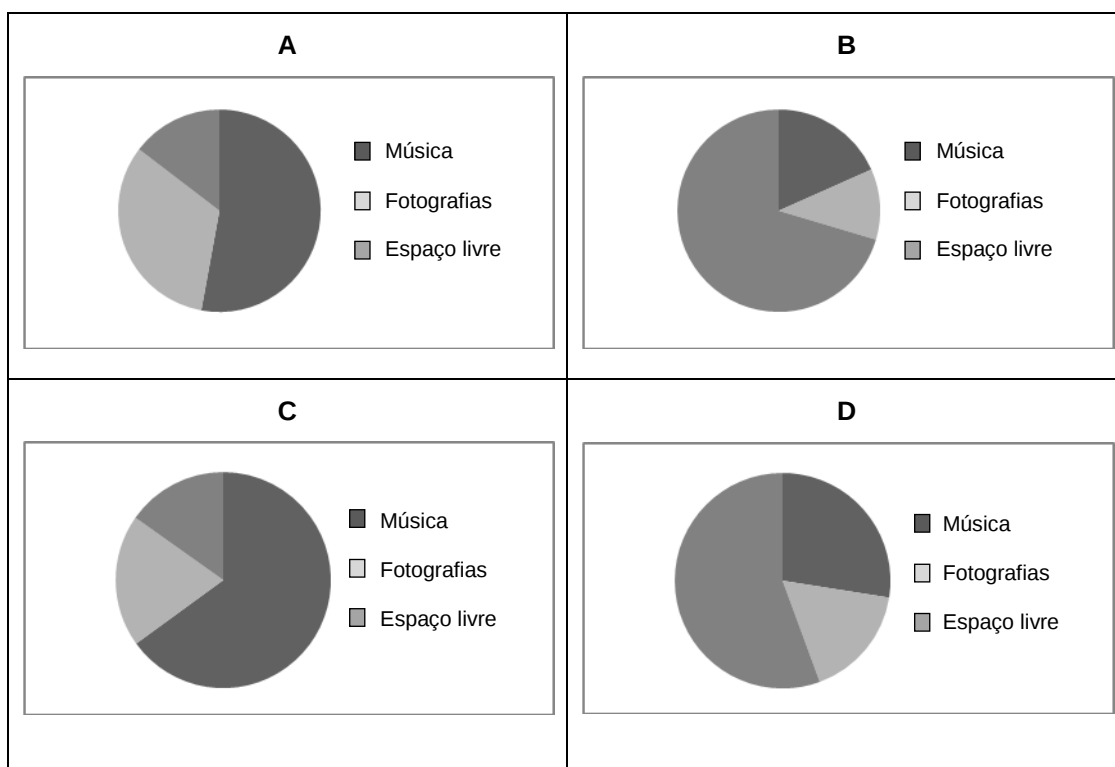
PM00AQ02

Nas semanas seguintes, o Ivo apaga algumas fotografias e músicas, mas também acrescenta ficheiros novos de fotografias e de música. Na tabela abaixo mostra-se a nova ocupação do cartão:

Música	550 MB
Fotografias	338 MB
Espaço livre	112 MB

O irmão oferece-lhe um novo cartão de memória, com uma capacidade de 2 GB (2000 MB), que está completamente vazio. O Ivo transfere o conteúdo do seu antigo cartão de memória para o novo.

Qual dos gráficos seguintes representa a ocupação do novo cartão de memória? Rodeia A, B, C ou D.



CARTÃO DE MEMÓRIA: Critérios de codificação Q 2**OBJECTIVO DA QUESTÃO:**

Descrição: Compreender a relação entre a linguagem de um problema e a linguagem simbólica e formal necessária para o representar matematicamente

Domínio matemático: Incerteza e dados

Contexto: Pessoal

Processo: Interpretar

Cotação Total

Código 1: D.

Cotação Nula

Código 0: Outras respostas.

Código 9: Sem resposta.

LEITORES DEFEITUOSOS

A *Empresa Electrix* produz dois tipos de equipamento electrónicos: leitores de vídeo e de áudio. No final de cada dia de produção, os leitores são verificados e os que apresentam defeitos são removidos e enviados para reparação.

A tabela seguinte mostra o número médio de leitores de cada tipo que são produzidos por dia, e a percentagem média de leitores defeituosos por dia.

Tipo de leitor	Número médio de leitores produzidos por dia	Percentagem média de leitores defeituosos por dia
Leitores de vídeo	2000	5%
Leitores de áudio	6000	3%

Questão 1: LEITORES DEFEITUOSOS

PM00EQ01

Em baixo, estão três afirmações sobre a produção diária da *Empresa Electrix*. As afirmações estão correctas?

Para cada afirmação, rodeia «Sim» ou «Não».

Afirmação	A afirmação está correcta?
Um terço dos leitores produzidos por dia são leitores de vídeo.	Sim / Não
Em cada lote de 100 leitores de vídeo produzidos, exactamente 5 vão estar defeituosos.	Sim / Não
Se, da produção de um dia, for escolhido ao acaso um leitor de áudio para ser verificado, a probabilidade de ele precisar de ser reparado é 0,03.	Sim / Não

LEITORES DEFEITUOSOS: CRITÉRIOS DE CODIFICAÇÃO Q 1

OBJECTIVO DA QUESTÃO:

Descrição: Interpretar informação estatística, envolvendo incerteza

Domínio matemático: Incerteza e dados

Contexto: Ocupacional

Processo: Formular

Cotação Total

Código 1: As três respostas correctas: Não, Não, Sim, por esta ordem.

Cotação Nula

Código 0: Outras respostas.

Código 9: Sem resposta.

Questão 2: LEITORES DEFEITUOSOS

PM00EQ02 – 0 1 9

Um dos verificadores faz a seguinte afirmação:

«Em média, há mais leitores de vídeo enviados para reparação por dia do que leitores de áudio enviados para reparação por dia.»

Decide se a afirmação do verificador está, ou não, correcta. Apresenta um argumento matemático para justificar a tua resposta.

.....

.....

.....

.....

.....

LEITORES DEFEITUOSOS: CRITÉRIOS DE CODIFICAÇÃO Q 2**OBJECTIVO DA QUESTÃO:**

Descrição: Interpretar e usar informação estatística, para explicar se está correcta uma dada afirmação, acerca da informação.

Domínio matemático: Incerteza e dados

Contexto: Ocupacional

Processo: Interpretar

Cotação Total

- Código 1: Uma justificação que utilize de forma correta a informação de uma tabela (de forma geral ou específica) para argumentar porque não está correta a afirmação do verificador.
- O verificador não está correto; 5% de 2000 é 100, mas 3% de 6000 é 180. Portanto, em média são enviados para reparação 180 leitores de áudio, o que é mais do que a média de 100 leitores de vídeo enviados para reparação.
 - O verificador não tem razão; a percentagem de leitores de vídeo defeituosos é de 5%, o que é pouco menos que duas vezes superior à percentagem de leitores de áudio defeituosos. Mas eles produzem 6000 leitores de áudio, que é três vezes mais do que o número de leitores de vídeo; assim, o número de leitores de áudio enviados para reparação será mais elevado.

Cotação Nula

Código 0: Outras respostas.

Código 9: Sem resposta.

Questão 3: LEITORES DEFEITUOSOS

PM00EQ03 – 0 1 9

A *Empresa Tronics* também produz leitores de vídeo e de áudio. No final de cada dia de produção, os leitores da *Empresa Tronics* são verificados e os que apresentam defeitos são removidos e enviados para reparação.

As tabelas abaixo comparam o número médio de leitores de cada tipo que são produzidos por dia, e a percentagem média de leitores defeituosos por dia, para as duas empresas.

Empresa	Número médio de leitores de <u>vídeo</u> produzidos por dia	Percentagem média de leitores defeituosos por dia
<i>Empresa Electrix</i>	2000	5%
<i>Empresa Tronics</i>	7000	4%

Empresa	Número médio de leitores de <u>áudio</u> produzidos por dia	Percentagem média de leitores defeituosos por dia
<i>Empresa Electrix</i>	6000	3%
<i>Empresa Tronics</i>	1000	2%

Qual das duas empresas tem a menor percentagem global de leitores defeituosos, a *Empresa Electrix* ou a *Empresa Tronics*? Usa os dados das tabelas acima e mostra os teus cálculos.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

LEITORES DEFEITUOSOS: CRITÉRIOS DE CODIFICAÇÃO Q 3**OBJECTIVO DA QUESTÃO:**

Descrição: Usar informação sobre a produção diária de dois produtos para calcular qual, de duas empresas, tem a menor percentagem global de produtos defeituosos

Domínio matemático: Incerteza e dados

Contexto: Ocupacional

Processo: Formular

Cotação Total

Código 1: Uma resposta em que calcule corretamente a média global do número de produtos defeituosos para as duas empresas (Electrix: 280 e Tronix: 300) ou a média da percentagem global de produtos defeituosos (Electrix: 3,5% e Tronix: 3,75%) e conclua que a Electrix tem menor percentagem global de leitores defeituosos. *[Nota: Uma vez que as duas empresas produzem 8000 unidades, o cálculo da percentagem não é necessário.]*

- A Empresa Electrix. Porque 5% de 2000 é 100 e 3% de 6000 é 180, portanto, em média, são enviados para reparação 280 leitores da produção diária da Empresa Electrix; 280 em 8000 dá uma percentagem global de defeito de 3,5%. Um cálculo semelhante para a Empresa Tronics mostra que eles têm uma percentagem global de defeitos de 3,75%.
- Produzem as duas 8000 unidades por dia. A Empresa Electrix, no entanto, tem uma percentagem menor porque apenas tem 280 leitores defeituosos comparando com os 300 defeituosos da Tronics, por dia.

Cotação Nula

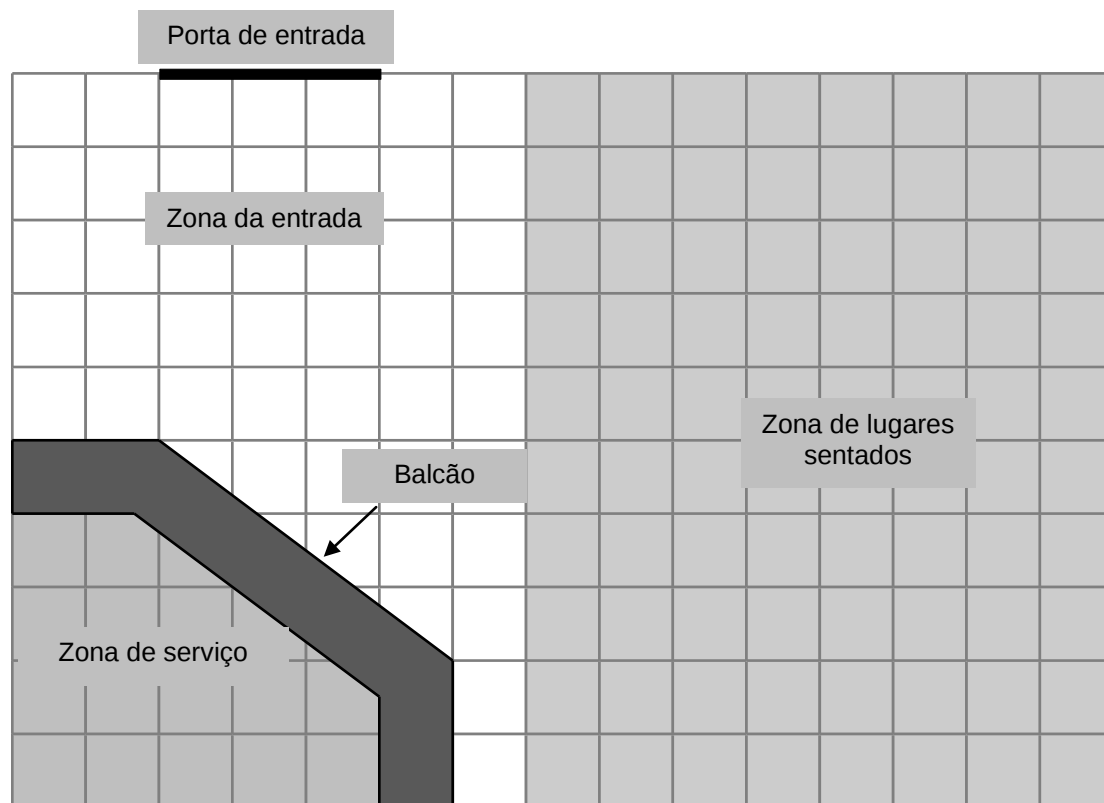
Código 0: Outras respostas.

Código 9: Sem resposta.

GELATARIA

Esta é a planta da Gelataria da Maria, que ela está a renovar.

A zona de serviço está rodeada pelo balcão.



Nota: Cada quadrado da grelha representa 0,5 metros x 0,5 metros.

Questão 1: GELATARIA

PM00LQ01 – 0 1 2 9

A Maria quer colocar um novo friso ao longo da borda exterior do balcão. Qual é o comprimento total de friso de que ela precisa? Mostra como chegaste à tua resposta.

.....

.....

.....

.....

GELATARIA: CRITÉRIOS DE CODIFICAÇÃO Q 1

OBJECTIVO DA QUESTÃO:

Descrição: Usar o teorema de Pitágoras ou o resultado de uma medição

precisa para descobrir um comprimento, num desenho à escala

Domínio matemático: Espaço e forma

Contexto: Ocupacional

Processo: Empregar

Cotação Total

Código 2: Respostas no intervalo de 4,45 a 4,55 (respostas em metros) ou de 445 a 455 (respostas em cm) mostrando, ou não, a resolução. *[O intervalo permite um erro de medida de ± 1 mm. As unidades não são necessárias.]*

Cotação Parcial

Código 1: Respostas que indicam algum trabalho correto (tal como usar o teorema de Pitágoras ou ler a escala) mas com um erro, tal como o uso incorreto da escala ou um erro de cálculo.

- De 8,9 a 9,1 m ou de 890 a 910 cm. *[Não usou a escala.]*
- 2,5 m ou 250 cm (ou 5 unidades). *[Usou o teorema de Pitágoras para calcular a hipotenusa de 5 unidades (2,5 metros), mas não adicionou os outros dois lados.]*

Cotação Nula

Código 0: Outras respostas.

Código 9: Sem resposta.

Questão 2: GELATARIA

PM00LQ02 – 0 1 2 9

A Maria também vai pôr um piso novo na gelataria. Qual é a área total do chão da gelataria, excluindo a zona de serviço e o balcão? Mostra como chegaste à tua resposta.

.....

.....

.....

GELATARIA: CRITÉRIOS DE CODIFICAÇÃO Q 2

OBJECTIVO DA QUESTÃO:

Descrição: Usar uma grelha com escala para calcular uma área composta

Domínio matemático: Espaço e forma

Contexto: Ocupacional

Processo: Empregar

Cotação Total

Código 2: 31,5. *[Com ou sem unidades e mostrando, ou não, a resolução. Nota: É*

aceitável que o trabalho seja apresentado na grelha. Unidades incorretas podem ser ignoradas porque para chegar a 31,5 o aluno trabalhou em metros.]

Cotação Parcial

- Código 1: Um trabalho que mostre claramente o uso correto da grelha para calcular a área, mas um uso incorreto da escala ou um erro de cálculo.
- 126. *[Resposta que indica o cálculo correto da área, mas não usou a escala para determinar o valor real.]*
 - $7,5 \times 5 (= 37,5) - 3 \times 2,5 (= 7,5) - \frac{1}{2} \times 2 \times 1,5 (= 1,5) = 28,5 \text{ m}^2$. *[Subtrai em vez de adicionar a área do triângulo, quando divide a área total em áreas menores.]*
 - 63. *[Erro ao usar a escala, dividiu por 2 em vez de dividir por 4, para converter para metros.]*

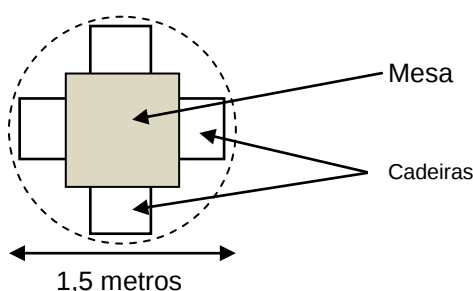
Cotação Nula

Código 0: Outras respostas.

Código 9: Sem resposta.

Questão 3: GELATARIA

PM00LQ03 – 0 1 9



Na sua gelataria, a Maria quer colocar conjuntos, de uma mesa e quatro cadeiras, iguais ao que se mostra acima. O círculo representa a área de chão necessária para cada conjunto.

Para que os clientes tenham espaço suficiente quando estão sentados, cada conjunto (representado pelo círculo) deve ser colocado de acordo com as seguintes condições:

- Cada conjunto deve ser colocado a, pelo menos, 0,5 metros das paredes.
- Cada conjunto deve ser colocado a, pelo menos, 0,5 metros dos outros conjuntos.

Qual é o número máximo de conjuntos que a Maria pode colocar na zona sombreada, destinada aos lugares sentados, da sua gelataria?

Número de conjuntos:

GELATARIA: CRITÉRIOS DE CODIFICAÇÃO Q 3**OBJECTIVO DA QUESTÃO:**

Descrição: Determinar o número de mesas que podem ser colocadas numa sala retangular, sendo dados os desenhos à escala e duas condições

Domínio matemático: Espaço e forma

Contexto: Ocupacional

Processo: Empregar

Cotação Total

Código 1: 4.

Cotação Nula

Código 0: Outras respostas.

- $20/4 = 5$ [*Este método baseia-se em áreas mal estimadas. Não é possível colocar 5 conjuntos no espaço e obedecer às condições.*]

Código 9: Sem resposta.

DERRAME DE PETRÓLEO

No mar, um petroleiro embateu contra uma rocha, fazendo um buraco nos tanques de armazenagem de petróleo. O petroleiro estava a cerca de 65 km da terra. Após alguns dias, o petróleo tinha-se espalhado, como se mostra no mapa abaixo.



Questão 1: DERRAME DE PETRÓLEO

PM00RQ01 – 0 1 9

Usando a escala do mapa, estima a área do derrame de petróleo em quilómetros quadrados (km^2).

Resposta: km^2

DERRAME DE PETRÓLEO: CRITÉRIOS DE CODIFICAÇÃO Q 1**OBJECTIVO DA QUESTÃO:**

Descrição: Estimativa de uma área irregular de um mapa, utilizando uma determinada escala

Domínio matemático: Espaço e forma

Contexto: Científico

Processo: Empregar

Cotação Total

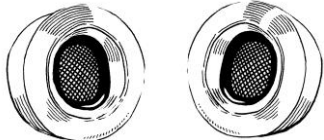
Código 1: Respostas no intervalo de 2200 a 3300. *[Para permitir uma variedade de métodos, dentro de uma tolerância aceitável.]*

Cotação Nula

Código 0: Outras respostas.

Código 9: Sem resposta.

LEITORES DE MP3

Reino da Música, Especialistas em MP3		
Leitor de MP3  155 zeds	Auscultadores  86 zeds	Altifalantes  79 zeds

Questão 2: LEITORES DE MP3

PM904Q02

A Olívia adicionou os preços do leitor de MP3, dos auscultadores e dos altifalantes na sua calculadora.

A resposta que obteve foi 248.



A resposta obtida pela Olívia está errada. Ela cometeu um dos erros seguintes. Qual dos erros é que ela cometeu? Rodeia A, B, C ou D.

- A Adicionou um dos preços duas vezes.
- B Esqueceu-se de incluir um dos três preços.
- C Não escreveu o último algarismo de um dos preços.
- D Subtraiu um dos preços em vez de o adicionar.

LEITORES MP3: CRITÉRIOS DE CODIFICAÇÃO Q 2

OBJECTIVO DA QUESTÃO:

Descrição: Identificar a causa de um erro cometido ao introduzir, numa calculadora, dados para adicionar três quantias monetárias

Domínio matemático: Quantidade

Contexto: Pessoal

Processo: Empregar

Cotação Total

Código1: C. Não escreveu o último algarismo de um dos preços.

Cotação Nula

Código0: Outras respostas.

Código9: Sem resposta.

Questão 3: LEITORES DE MP3

PM904Q03

O Reino da Música tem uma promoção. Nesta promoção, na compra de **dois ou mais** artigos, o Reino da Música faz um desconto de **20%** sobre os preços normais de venda dos artigos.

O Jaime tem 200 zeds para gastar.

Com esta promoção o que é que ele pode comprar?

Para cada uma das opções seguintes, rodeia «Sim» ou «Não».

Artigos	O Jaime pode comprar estes artigos com 200 zeds?
O leitor de MP3 e os auscultadores	Sim / Não
O leitor de MP3 e os altifalantes	Sim / Não
Os 3 artigos – o leitor de MP3, os auscultadores e os altifalantes	Sim / Não

LEITORES MP3: CRITÉRIOS DE CODIFICAÇÃO Q 3**OBJECTIVO DA QUESTÃO:**

Descrição: Decidir se determinada quantia de dinheiro será suficiente para adquirir uma selecção de artigos com uma percentagem de desconto estipulada

Domínio matemático: Quantidade

Contexto: Pessoal

Processo: Interpretar

Cotação Total

Código1: As três respostas correctas: Sim, Sim, Não, por esta ordem.

Cotação Nula

Código0: Outras respostas.

Código9: Sem resposta.

Questão 4: LEITORES DE MP3

PM904Q04

O preço normal de venda dos artigos de MP3 **inclui** um lucro de 37,5%. O preço sem este lucro chama-se «preço por atacado».

O lucro é calculado como uma percentagem do preço por atacado.

As fórmulas seguintes mostram uma relação correcta entre o preço por atacado, a , e o preço normal de venda, v ?

para cada uma das fórmulas seguintes, rodeia «Sim» ou «Não».

Fórmulas	A fórmula está correcta?
$v = a + 0,375$	Sim / Não
$a = v - 0,375v$	Sim / Não
$v = 1,375a$	Sim / Não
$a = 0,625v$	Sim / Não

LEITORES DE MP3: CRITÉRIOS DE CODIFICAÇÃO Q 4**OBJECTIVO DA QUESTÃO:**

Descrição: Decidir qual das fórmulas algébricas estabelece corretamente a relação entre duas variáveis monetárias, sabendo que uma das variáveis inclui uma margem fixa expressa em percentagem

Domínio matemático: Transformações e relações

Contexto: Ocupacional

Processo: Formular

Cotação Total

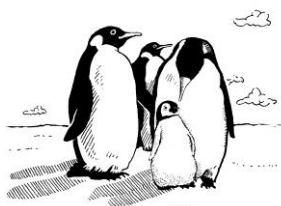
Código1: As quatro respostas corretas: Não, Não, Sim, Não, por esta ordem.

Cotação Nula

Código0: Outras respostas.

Código9: Sem resposta.

PINGUINS



O fotógrafo, de animais, Jean Baptiste foi numa expedição de um ano e tirou imensas fotografias de pinguins e das suas crias.

Interessou-se, em particular, pelo crescimento do tamanho de diferentes colónias de pinguins.

Questão 1: PINGUINS

PM921Q01

Habitualmente, um casal de pinguins produz dois ovos por ano. A cria do maior dos dois ovos é, usualmente, a única que sobrevive.

Nos pinguins saltador-da-rocha, o primeiro ovo pesa aproximadamente 78 g e o segundo ovo pesa aproximadamente 110 g.

Aproximadamente, que percentagem é que o segundo ovo é mais pesado do que o primeiro ovo?

- A 29%
- B 32%
- C 41%
- D 71%



PINGUINS: CRITÉRIOS DE CODIFICAÇÃO Q 1

OBJECTIVO DA QUESTÃO:

Descrição: Calcular percentagens num contexto real

Domínio matemático: Quantidade

Contexto: Científico

Processo: Empregar

Cotação Total

Código 1: C. 41%

Cotação Nula

Código 0: Outras respostas.

Código 9: Sem respostas.

Questão 2: PINGUINS

PM921Q02 – 0 1 9

O Jean questiona-se sobre a forma como vai evoluir, ao longo dos próximos anos, o tamanho de uma colónia de pinguins. Para determinar esta evolução, ele parte dos seguintes pressupostos:

- No início do ano, a colónia tem 10 000 pinguins (5000 casais).
- Cada casal de pinguins tem uma cria na primavera de cada ano.
- No final do ano, morrem 20% de todos os pinguins (adultos e crias).

No final do primeiro ano, quantos pinguins (adultos e crias) tem a colónia?

Número de pinguins:

PINGUINS: CRITÉRIOS DE CODIFICAÇÃO Q 2**OBJECTIVO DA QUESTÃO:**

Descrição: Compreender uma situação real para calcular um determinado número, baseado numa variação (que inclui aumentos e diminuições de percentagens)

Domínio matemático: Quantidade

Contexto: Científico

Processo: Formular

Cotação Total

Código 1: 12 000.

Cotação Nula

Código 0: Outras respostas.

Código 9: Sem resposta.

Questão 3: PINGUINS

PM921Q03

O Jean parte do princípio de que a colónia continuará a crescer da seguinte maneira:

- No início de cada ano, a colónia tem um número igual de machos e de fêmeas, os quais formam casais.
- Cada casal de pinguins tem uma cria na primavera de cada ano.
- No final de cada ano, morrem 20% de todos os pinguins (adultos e crias).
- Os pinguins com um ano de idade também terão crias.

De acordo com os pressupostos anteriores, qual das fórmulas seguintes descreve o número total de pinguins, P , ao fim de 7 anos?

A $P = 10\,000 \times (1,5 \times 0,2)^7$

B $P = 10\,000 \times (1,5 \times 0,8)^7$

C $P = 10\,000 \times (1,2 \times 0,2)^7$

D $P = 10\,000 \times (1,2 \times 0,8)^7$

PINGUINS: CRITÉRIOS DE CODIFICAÇÃO Q 3**OBJECTIVO DA QUESTÃO:**

Descrição: Compreender uma situação dada e escolher um modelo matemático apropriado

Domínio matemático: Transformações e relações

Contexto: Científico

Processo: Formular

Cotação Total

Código 1: B. $P = 10\,000 \times (1,5 \times 0,8)^7$.

Cotação Nula

Código 0: Outras respostas.

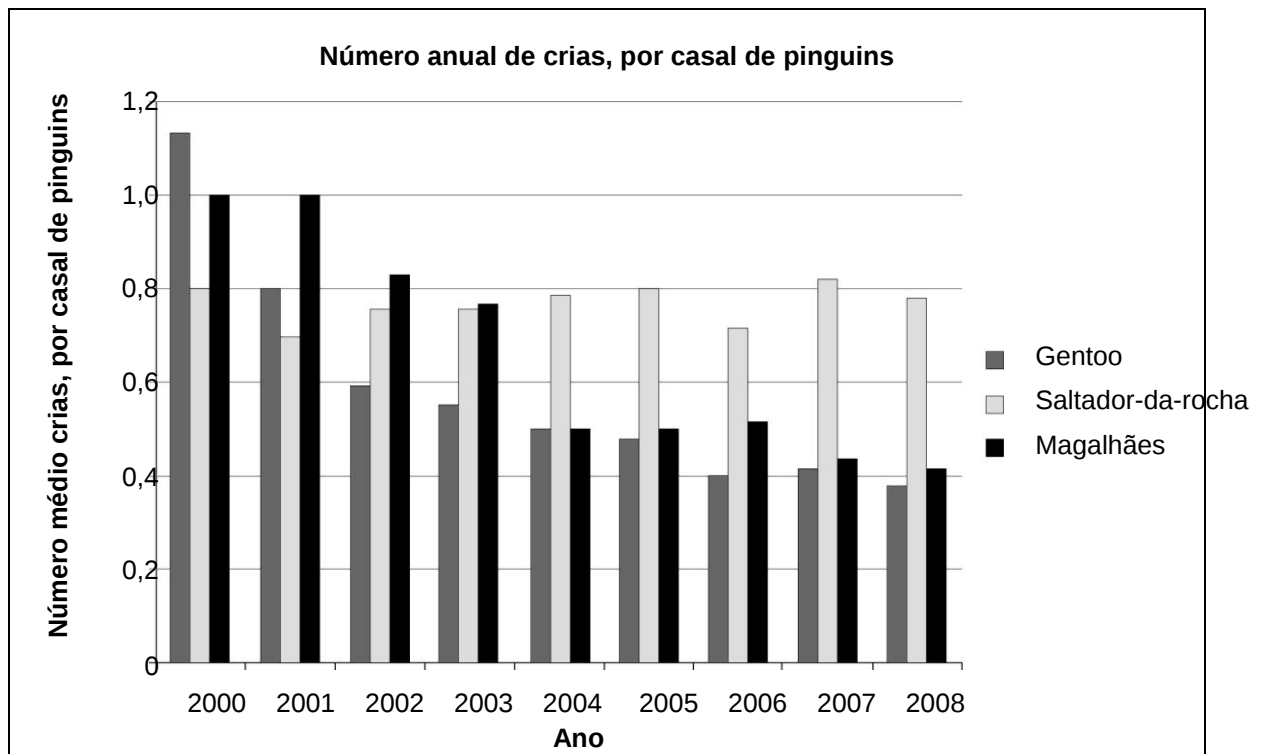
Código 9: Sem resposta.

Questão 4: PINGUINS

PM921Q04

Depois de regressar da sua expedição, o Jean Baptiste procurou na Internet quantas crias tem, em média, um casal de pinguins.

Ele descobre o gráfico de barras seguinte para três tipos de pinguins: Gentoo, Saltador-da-rocha e Magalhães.



De acordo com o gráfico anterior, são verdadeiras ou falsas as afirmações seguintes acerca destes três tipos de pinguins?

Para cada afirmação, rodeia «Verdadeira» ou «Falsa».

Afirmação	A afirmação é verdadeira ou falsa?
Em 2000, o número médio de crias, por casal de pinguins, era superior a 0,6.	Verdadeira / Falsa
Em 2006, em média, menos de 80% dos casais de pinguins teve uma cria.	Verdadeira / Falsa
Por volta de 2015, estes três tipos de pinguins estarão extintos.	Verdadeira / Falsa
Entre 2001 e 2004, o número médio de crias, por casal de pinguins Magalhães, diminui.	Verdadeira / Falsa

PINGUINS: CRITÉRIOS DE CODIFICAÇÃO Q 4

OBJECTIVO DA QUESTÃO:

Descrição: Analisar diferentes afirmações respeitantes a um gráfico de barras fornecido

Domínio matemático: Incerteza e dados

Contexto: Científico

Processo: Interpretar

Cotação Total

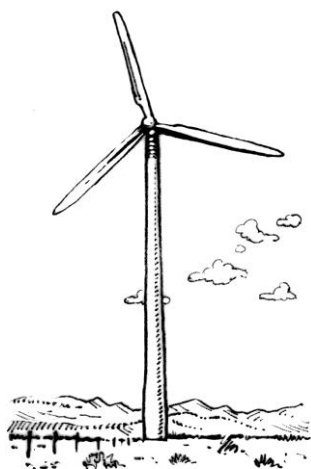
Código 1: As quatro respostas corretas: Verdadeira, Verdadeira, Falsa, Verdadeira, por esta ordem.

Cotação Nula

Código 0: Outras respostas.

Código 9: Sem resposta.

ENERGIA EÓLICA



A cidade de Zedvila tenciona construir algumas turbinas eólicas para produzir electricidade.

A Câmara de Zedvila recolheu informações acerca do modelo seguinte.

Modelo:	E-82
Altura da torre:	138 metros
Número de pás do rotor:	3
Comprimento da pá:	40 metros
Velocidade máxima de rotação:	20 rotações por minuto
Custo da construção:	3 200 000 zeds
Produção:	0,10 zeds por kWh gerado
Custos de manutenção:	0,01 zeds por kWh gerado
Eficácia:	Operacional 97% do ano

Nota: O quilowatt/hora (kWh) é uma medida de energia eléctrica.

Questão 1: ENERGIA EÓLICA

PM922Q01

Determine se as afirmações que se seguem acerca da turbina eólica E-82 podem ser deduzidas a partir das informações dadas. Para cada afirmação, rodeia «Sim» ou «Não».

Afirmação	Esta afirmação pode ser deduzida a partir das informações dadas?
A construção de três turbinas eólicas custará mais de 8 000 000 zeds, no total.	Sim / Não
Os custos de manutenção da turbina eólica correspondem a cerca de 5% da sua produção.	Sim / Não
Os custos de manutenção da turbina eólica dependem da quantidade de kWh gerados.	Sim / Não
Em exactamente 97 dias por ano, a turbina eólica não está operacional.	Sim / Não

ENERGIA EÓLICA: CRITÉRIOS DE CODIFICAÇÃO Q 1

OBJECTIVO DA QUESTÃO:

Descrição: Analisar diferentes informações sobre um cenário dado

Domínio matemático: Transformações e relações

Contexto: Científico

Processo: Interpretar

Cotação Total

Código 1: As quatro respostas corretas: Sim, Não, Sim, Não, por esta ordem.

Cotação Nula

Código 0: Outras respostas.

Código 9: Sem resposta.

Questão 2: ENERGIA EÓLICA

PM922Q02

Zedvila pretende estimar os custos e os lucros relativos à construção de turbinas eólicas.

O presidente da câmara de Zedvila propõe a seguinte fórmula para fazer a estimativa das vantagens financeiras, F em zeds, num determinado número de anos, y , se construírem o modelo E-82.

$$F = \underbrace{400\,000 y}_{\text{Lucro da produção anual de electricidade}} - \underbrace{3\,200\,000}_{\text{Custos da construção da turbina eólica}}$$

De acordo com a fórmula do presidente da câmara, durante quantos anos, no mínimo, terá de ser utilizada a turbina eólica para cobrir os custos da sua construção?

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

ENERGIA EÓLICA: CRITÉRIOS DE CODIFICAÇÃO Q 2

OBJECTIVO DA QUESTÃO:

Descrição: Compreender e resolver uma equação dada num determinado contexto

Domínio matemático: Transformações e relações

Contexto: Científico

Processo: Empregar

Cotação Total

Código 1: B. 8 anos.

Cotação Nula

Código 0: Outras respostas.

Código 9: Sem resposta.

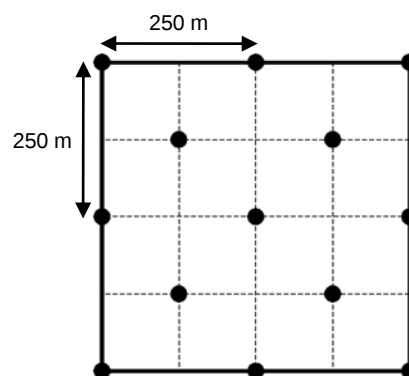
Questão 3: ENERGIA EÓLICA

PM922Q03 – 0 1 9

Zedvila decidiu construir algumas turbinas eólicas E-82 num terreno quadrado (comprimento = largura = 500 m).

De acordo com as normas de construção, a distância mínima entre as torres de duas turbinas eólicas, deste modelo, deve ser igual a cinco vezes o comprimento de uma pá do rotor.

O presidente da câmara fez uma proposta de como colocar as turbinas eólicas no terreno. O esquema ao lado mostra a sua proposta.



● = torre de turbina eólica
Nota: O desenho não está à escala.

Explica por que razão a proposta do presidente da câmara não respeita as normas de construção. Justifica o teu raciocínio através de cálculos.

.....

.....

.....

.....

ENERGIA EÓLICA: CRITÉRIOS DE CODIFICAÇÃO Q 3**OBJECTIVO DA QUESTÃO:**

Descrição: Usar o Teorema de Pitágoras num contexto real

Domínio matemático: Espaço e forma

Contexto: Científico

Processo: Empregar

Cotação Total

Código 1: Resolução correta e compreensível que mostra matematicamente que a distância mínima obrigatória entre as torres (intervalo de 175 m a 177 m) é menor do que a distância obrigatória de cinco vezes o comprimento das pás do rotor (i.e., 200 m) e não foi tido em conta entre todas as turbinas eólicas. Um esquema seria desejável, mas não é obrigatório, tal como não é obrigatória uma frase separada contendo a resposta.

- As turbinas eólicas não podem ser construídas desta maneira, porque a distância entre elas, às vezes, é apenas $\sqrt{125^2 + 125^2} \approx 177 \text{ m}$ o que é menos do que 200 m.
- Distância na diagonal = 176,8. 5 pás = 200. $176,8 < 200$

Cotação Nula

Código 0: Outras respostas.

Código 9: Sem resposta.

Questão 4: ENERGIA EÓLICA

PM922Q04 – 0 1 2 9

Qual é a velocidade máxima a que se movem as extremidades das pás do rotor da turbina eólica? Descreve o teu processo de resolução e apresenta o resultado em **quilómetros por hora** (km/h). Refere-te às informações sobre o modelo E-82.

.....

.....

.....

.....

.....

Velocidade máxima: km/h

ENERGIA EÓLICA: CRITÉRIOS DE CODIFICAÇÃO Q 4**OBJECTIVO DA QUESTÃO:**

Descrição: Resolver um problema num contexto cinético

Domínio matemático: Transformações e relações

Contexto: Científico

Processo: Empregar

Cotação Total

- Código 2: Uma velocidade no intervalo de 288 a 302, incluindo o valor exato 96π (ou equivalente), com ou sem explicação.
- A velocidade de rotação máxima é de 20 rotações por minuto; a distância por rotação é $2 \times \pi \times 40 \text{ m} \approx 250 \text{ m}$; i.e., $20 \times 250 \text{ m/min} \approx 5000 \text{ m/min} \approx 83 \text{ m/s} \approx 300 \text{ km/h}$.
 - 20 rotações por minuto = $1200 \text{ rot/h} = 1200 \times 2 \pi \times 40 \text{ m/h} = 96 \pi \text{ km/h}$

Cotação Parcial

- Código 1: Velocidade correta, mas o resultado não é dado em km/h. Isto inclui valores nos intervalos de 288 000 m/h a 301 714 m/h, de 4800 m/min a 5029 m/min e de 80 a 84 m/s. Não é necessário fornecer uma explicação, pode-se assumir que os valores nestes intervalos provêm de um método de resolução correto, exceto na transformação de unidades para km/h.
- Velocidade máxima de rotação é de 20 rotações por minuto; a distância por rotação é $2 \times \pi \times 40 \text{ m} \approx 250 \text{ m}$; i.e., $20 \times 250 \text{ m/min} \approx 5000 \text{ m/min} \approx 83 \text{ m/s}$.

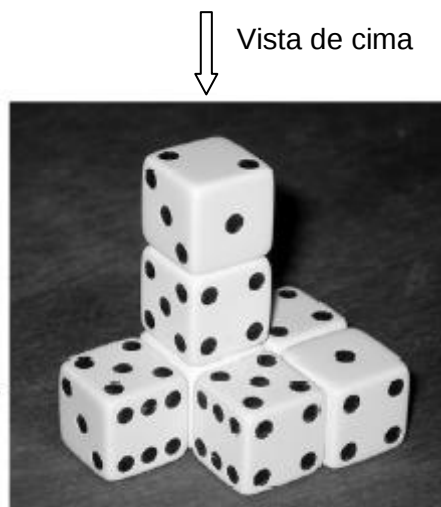
Cotação Nula

Código 0: Outras respostas.

Código 9: Sem resposta.

UMA CONSTRUÇÃO COM DADOS

A construção que se vê na imagem abaixo foi feita usando sete dados idênticos, com as suas faces numeradas de 1 a 6.



Quando a construção é vista de cima, apenas são visíveis 5 dados.

Questão 1: UMA CONSTRUÇÃO COM DADOS

PM937Q01 – 0 1 2 9

No total, quantas pintas podem ser vistas, quando esta construção é vista de cima?

Número de pintas vistas:

UMA CONSTRUÇÃO COM DADOS: CRITÉRIOS DE CODIFICAÇÃO Q 1

OBJECTIVO DA QUESTÃO:

Descrição: Interpretar uma determinada perspetiva a partir de uma fotografia de uma construção a 3 dimensões

Domínio matemático: Espaço e forma

Contexto: Pessoal

Processo: Interpretar

Cotação Total

Código 2: 17

Cotação Parcial

Código 1: 16 ou 17 *[Mostra que o aluno é capaz de interpretar o modelo acima mas está indeciso. Não usou a informação de que os dados são idênticos.]*

Cotação Nula

Código 0: Outras respostas.

Código 9: Sem resposta.

APARTAMENTO DE FÉRIAS

A Cristina encontrou este apartamento de férias à venda na Internet. Ela está a pensar comprar o apartamento, para o alugar a turistas.

Número de divisões:	1 x sala de estar e de jantar 1 x quarto 1 x casa de banho	Preço: 200 000 zeds 
Área:	60 metros quadrados (m ²)	
Lugar de estacionamento:	sim	
Tempo do percurso até ao centro da cidade:	10 minutos	
Distância até à praia:	350 metros (m) em linha recta	
Ocupação média por turistas, nos últimos 10 anos:	315 dias por ano	

Questão 1: APARTAMENTO DE FÉRIAS

PM962Q01 – 0 1 9

Para avaliar o preço do apartamento de férias, a Cristina pediu a opinião de um perito. Para estimar o valor de um apartamento de férias, o perito usa os critérios seguintes:

Preço por m ²	Preço de base:	2500 zeds por m ²			
Critérios para valor acrescentado	Tempo do percurso até ao centro da cidade:	Mais de 15 minutos: +0 zeds	De 5 a 15 minutos: +10 000 zeds	Menos de 5 minutos: +20 000 zeds	
	Distância até à praia (em linha recta):	Mais de 2 km: +0 zeds	De 1 a 2 km: +5000 zeds	De 0,5 a 1 km: +10 000 zeds	Menos de 0,5 km: +15 000 zeds
	Lugar de estacionamento:	Não: +0 zeds	Sim: +35 000 zeds		

Se o valor estimado pelo perito for maior do que o preço de venda do anúncio, considera-se que o preço, para a Cristina enquanto possível compradora, é «muito bom».

De acordo com os critérios do perito, mostra que o preço de venda do anúncio é «muito bom» para a Cristina.

.....

.....

.....

.....

.....

APARTAMENTO DE FÉRIAS: CRITÉRIOS DE CODIFICAÇÃO Q 1**OBJECTIVO DA QUESTÃO:**

Descrição: Analisar uma série de critérios relativos ao preço de venda num anúncio de um apartamento, para obter uma avaliação correta

Domínio matemático: Quantidade

Contexto: Social

Processo: Empregar

Cotação Total

- Código 1: Uma resposta que mostre que o valor estimado, seguindo os critérios do perito, é de 210 000 zeds.
- O total do perito é de 210 000 zeds, o que é superior ao preço do anúncio de 200 000, o que significa que é um preço muito bom.

- O total de 210 000 zeds é superior ao preço do anúncio.
- 210 000 zeds

Cotação Nula

Código 0: Outras respostas.

Código 9: Sem resposta.

Questão 2: APARTAMENTO DE FÉRIAS

PM962Q02

A ocupação média do apartamento por turistas foi de 315 dias por ano nos últimos 10 anos.

Decide se as afirmações seguintes podem ser deduzidas a partir desta informação. Para cada afirmação, rodeia «Sim» ou «Não».

Afirmação	A afirmação pode ser deduzida a partir dos dados apresentados?
Pode dizer-se, com certeza, que o apartamento de férias foi ocupado por turistas durante exactamente 315 dias, em pelo menos um dos últimos 10 anos.	Sim / Não
Teoricamente, é possível que o apartamento tenha sido ocupado por turistas mais de 315 dias por ano, nos últimos 10 anos.	Sim / Não
Teoricamente, é possível que o apartamento não tenha sido ocupado por turistas, num dos últimos 10 anos.	Sim / Não

Nota: Parte do princípio de que um ano tem 365 dias.

APARTAMENTO DE FÉRIAS: CRITÉRIOS DE CODIFICAÇÃO Q2**OBJECTIVO DA QUESTÃO:**

Descrição: Interpretar o significado de um dado valor médio

Domínio matemático: Incerteza e dados

Contexto: Social

Processo: Interpretar

Cotação Total

Código 1: Três respostas corretas: Não, Não, Sim, por esta ordem.

Cotação Nula

Código 0: Outras respostas.

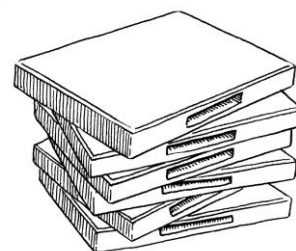
Código 9: Sem resposta.

ALUGUER DE DVD

A Julieta trabalha numa loja de aluguer de DVD e de jogos de computador.

Nesta loja, a cota anual dos sócios é de 10 zeds.

O preço de aluguer de um DVD para os sócios é inferior ao preço de aluguer para os que não são sócios, como mostra a tabela seguinte.



Preço de aluguer de um DVD para não sócios	Preço de aluguer de um DVD para sócios
3,20 zeds	2,50 zeds

Questão 1: ALUGUER DE DVD

PM977Q01 – 0 1 9

No ano passado, o Tiago era sócio da loja de aluguer de DVD.

No ano passado, ele gastou no total 52,50 zeds, incluindo a cota de sócio.

Quanto teria gasto o Tiago para alugar o mesmo número de DVD, se não fosse sócio?

Número de zeds:

ALUGUER DE DVD: CRITÉRIOS DE CODIFICAÇÃO Q1

OBJECTIVO DA QUESTÃO:

Descrição: Utilizar dados financeiros para resolver um problema com várias etapas.

Domínio matemático: Quantidade

Contexto: Pessoal

Processo: Empregar

Cotação Total

Código 1: 54,40. [Aceitar respostas mostrando um processo correto mas incompleto ou com erros menores.]

• • $52,5 - 10 = 42,5$; $42,5 \div 2,5 = 17$; $17 \times 3,30 = 56,10$ zeds. [Processo correto com erros de transcrição (3,30 em vez de 3,20).]

Cotação Nula

Código 0: Outras respostas.

Código 9: Sem resposta.

Questão 2: ALUGUER DE DVD

PM977Q02 – 00 11 12 21 22 23 24 99

Qual é o número mínimo de DVD que um sócio tem de alugar para cobrir os custos da cota de sócio? Mostra como chegaste à tua resposta.

.....

.....

.....

Número de DVD:

ALUGUER DE DVD: CRITÉRIOS DE CODIFICAÇÃO Q2**OBJECTIVO DA QUESTÃO:**

Descrição: Utilizar os dados sobre o preço para calcular o número de DVD a alugar para cobrir o custo da cota de sócio.

Domínio matemático: Quantidade

Contexto: Pessoal

Processo: Formular

Cotação Total

Código 21: 15. *[Resolução algébrica com raciocínio correto].*

- $3,20x = 2,50x + 10$
 $0,70x = 10$
 $x = 10 / 0,70 = 14,2$ aproximadamente
 mas como é preciso um número inteiro: 15 DVD.
- $3,20x > 2,50x + 10$ *[As mesmas etapas que na resolução anterior, mas utilizando uma inequação].*

Código 22: 15. *[Resolução aritmética com raciocínio correto].*

- Por um único DVD, um sócio poupa 0,70 zeds. Como um sócio já pagou, logo de início, 10 zeds, terá que poupar, pelo menos, esta quantia para que valha a pena ser sócio. $10 / 0,70 = 14,2...$ Logo, 15 DVD.
- $15 \times 3,2 - 10 = 38$; $15 \times 2,5 = 37,5$. Logo 15 DVD é mais barato para os sócios.

Código 23: 15. *[Resolução correta, utilizando o método de tentativa e erro sistematicamente]*

- 10 DVD = 32 zeds não sócios e 25 zeds + 10 zeds = 35 zeds para sócios. Portanto vou tentar um número maior do que 10. 15 DVD custam 48 zeds para os não sócios e $37,50 + 10 = 47,50$ zeds para os sócios. Portanto, vou tentar um valor mais pequeno: 14 DVD = 44,80 zeds para os não sócios e $35 + 10 = 45$ zeds para os sócios. Portanto, a resposta é 15 DVD.

Código 24: 15. Sem outro raciocínio correto ou trabalho.

Cotação Parcial

Código 11: Um método correto (algébrico, aritmético ou por tentativa e erro), mas erros menores que conduzem a uma resposta plausível diferente de 15.

- • $10 \div (3,2 - 2,5) = 10 \div 1,3 = 7,7$. Número de DVD = 8

Código 12: Cálculo correto, mas com arredondamento incorreto, ou sem arredondamento uma vez que não tem em conta o contexto.

- 14
- 14,2
- 14,3
- 14,28 ...

Cotação Nula

Código 00: Outras respostas.

Código 99: Sem resposta.

VENDA DE JORNAIS

Na Zedlândia há dois jornais que estão a recrutar vendedores. Os cartazes abaixo apresentam as condições de pagamento aos vendedores.

ESTRELA DA ZEDLÂNDIA

**PRECISA DE DINHEIRO
EXTRA?**

VENDA O NOSSO JORNAL

Receberá:
0,20 zeds por jornal para os
primeiros 240 jornais que
vender por semana, mais 0,40
zeds por cada jornal extra que
vender.

DIÁRIO DA ZEDLÂNDIA

**EMPREGO BEM PAGO QUE
OCUPA POUCO TEMPO!**

Venda o *Diário da Zedlândia* e
ganhe 60 zeds por semana
mais 0,05 zeds extra por cada
jornal que vender.

Questão 1: VENDA DE JORNAIS

PM994Q01 – 0 1 9

Em média, o Frederico vende 350 exemplares do *Estrela da Zedlândia* por semana.

Quanto é que ele ganha, em média, por semana?

Total em zeds:

VENDA DE JORNAIS: CRITÉRIOS DE CODIFICAÇÃO Q 1

OBJECTIVO DA QUESTÃO:

Descrição: Identificar informação relevante para construir um modelo matemático simples, com fim a calcular um número

Domínio matemático: Transformações e relações

Contexto: Ocupacional

Processo: Formular

Cotação Total

Código 1: 92 ou 92,00.

Cotação Nula

Código 0: Outras respostas.

Código 9: Sem resposta.

Questão 2: VENDA DE JORNAIS

PM994Q02 – 0 1 9

A Cristina vende o *Diário da Zedlândia*. Numa semana ganhou 74 zeds.

Quantos jornais é que ela vendeu nessa semana?

Número de jornais vendidos:

VENDA DE JORNAIS: CRITÉRIOS DE CODIFICAÇÃO Q 2**OBJECTIVO DA QUESTÃO:**

Descrição: Identificar informação relevante e transformá-la num modelo matemático simples para calcular um número

Domínio matemático: Transformações e relações

Contexto: Ocupacional

Processo: Formular

Cotação Total

Código 1: 280.

Cotação Nula

Código 0: Outras respostas.

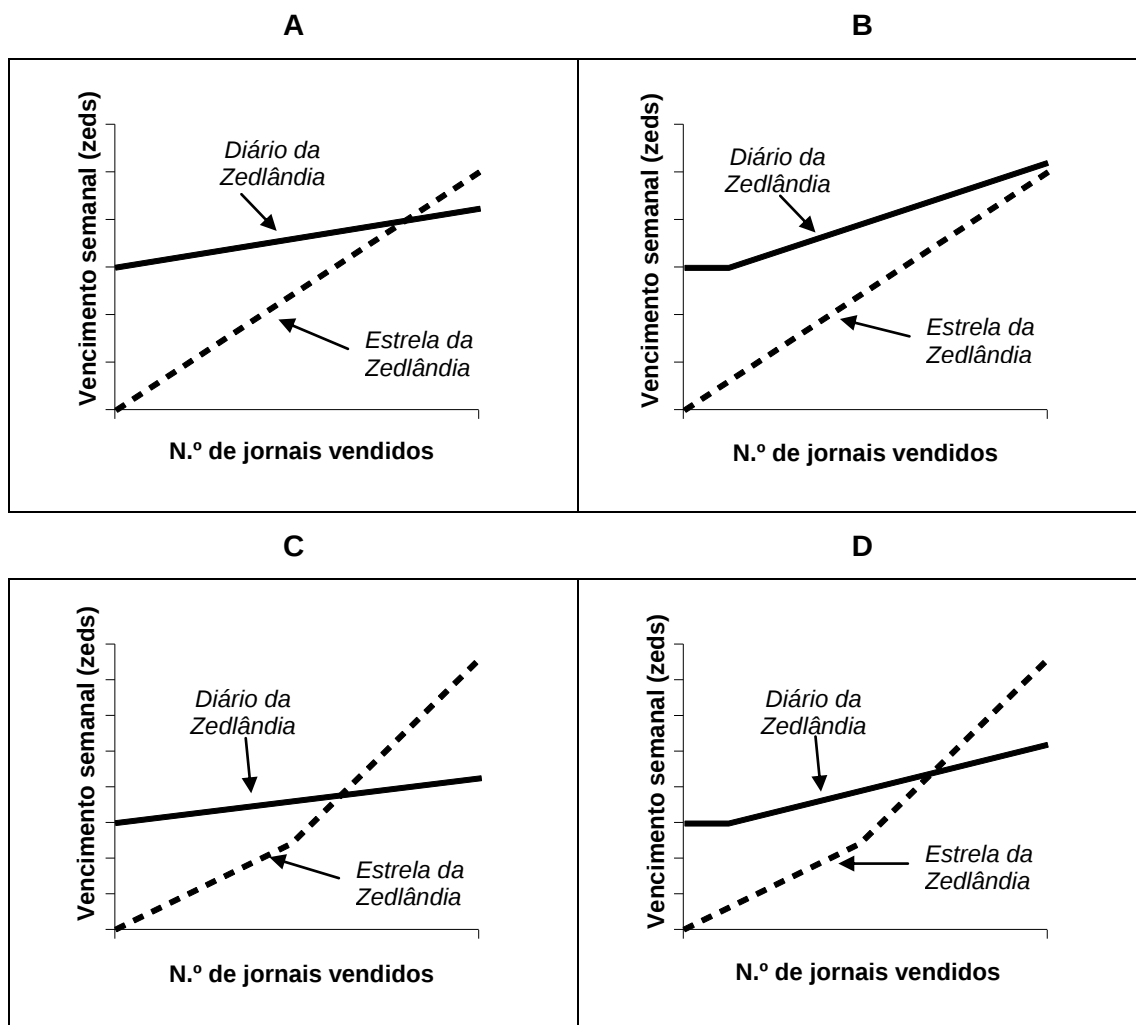
Código 9: Sem resposta.

Questão 3: VENDA DE JORNAIS

PM994Q03

O João decidiu candidatar-se a vendedor de jornais. Ele tem de escolher o *Estrela da Zedlândia* ou o *Diário da Zedlândia*.

Qual destes gráficos corresponde a uma representação correcta da forma de pagamento, dos dois jornais, aos seus vendedores? Rodeia A, B, C ou D.

**VENDA DE JORNAIS: CRITÉRIOS DE CODIFICAÇÃO Q 3****OBJECTIVO DA QUESTÃO:**

Descrição: Identificar modelos matemáticos corretos quando duas relações lineares são convertidas em representações gráficas

Domínio matemático: Transformações e relações

Contexto: Ocupacional

Processo: Interpretar

Cotação total

Código 1: Gráfico C.

Cotação nula

Código 0: Outras respostas.

Código 9: Sem resposta.

TELEVISÃO POR CABO

A tabela abaixo apresenta dados sobre o número de

habitações que têm televisão (TV), em cinco países.

Apresenta, igualmente, a percentagem de habitações que têm TV e que também subscrevem a TV por cabo.



País	Número de habitações que têm TV	Percentagem de habitações que têm TV relativa ao total das habitações	Percentagem de habitações que subscrevem a televisão por cabo relativa ao total de habitações que têm TV
Japão	48,0 milhões	99,8%	51,4%
França	24,5 milhões	97,0%	15,4%
Bélgica	4,4 milhões	99,0%	91,7%
Suíça	2,8 milhões	85,8%	98,0%
Noruega	2,0 milhões	97,2%	42,7%

Fonte: ITU, Indicadores Mundiais de Telecomunicações, 2004/2005
ITU, Relatório sobre o Desenvolvimento Mundial das Telecomunicações/ICT, 2006

Questão 1: TELEVISÃO POR CABO

PM978Q01

A tabela mostra que na Suíça, 85,8% de todas as habitações têm TV.

De acordo com as informações da tabela, qual é a estimativa mais próxima do número total de habitações na Suíça?

- A 2,4 milhões
- B 2,9 milhões
- C 3,3 milhões
- D 3,8 milhões

TELEVISÃO POR CABO: CRITÉRIOS DE CODIFICAÇÃO Q1

OBJECTIVO DA QUESTÃO:

Descrição: Aplicar a proporcionalidade a um conjunto de dados

Domínio matemático: Incerteza e dados

Contexto: Social

Processo: Interpretar

Cotação Total

Código1: C. 3,3 milhões.

Cotação Nula

Código 0: Outras respostas.

Código 9: Sem resposta.

Questão 2: TELEVISÃO POR CABO

PM978Q02 – 00 11 12 99

O Carlos analisa as informações da tabela relativas à França e à Noruega.

O Carlos diz: «Uma vez que a percentagem de todas as habitações que têm TV é quase a mesma nos dois países, a Noruega tem mais habitações que subscrevem a TV por cabo.»

Explica por que motivo esta afirmação não é correcta . Justifica a tua resposta.

.....

.....

.....

TELEVISÃO POR CABO: CRITÉRIOS DE CODIFICAÇÃO Q 2**OBJECTIVO DA QUESTÃO:**

Descrição: Interpretar e utilizar dados relativos às habitações que têm TV e que subscrevem TV por cabo para explicar por que razão uma dada afirmação é incorreta

Domínio matemático: Incerteza e dados

Contexto: Social

Processo: Interpretar

Cotação Total

- Código11: Uma resposta que afirme que o Carlos deveria ter tido em conta o número real de habitações com TV nos dois países. *[Aceitar «população» como substituto de «habitações».]*
- Ele está errado porque, na França, há mais 22 milhões de habitações que possuem TV, e embora apenas 15,4% subscreva TV por cabo, isto é mais do que na Noruega.
 - Porque a população da França é cerca de 10 vezes maior do que a da Noruega e há, apenas, cerca de 3 vezes mais habitações que subscrevem TV por cabo na Noruega do que em França.
- Código12: Uma resposta que se baseie no cálculo do número de subscritores nos dois países.
- Porque a França tem $24,5 \times 0,154 =$ aproximadamente a 3,8 milhões de habitações que subscrevem a TV cabo, enquanto a Noruega tem $2,0 \times 0,427$, que é aproximadamente 0,8 milhões de habitações. A França tem mais subscritores de televisão por cabo.

Cotação Nula

Código00: Outras respostas.

Código99: Sem resposta.

GRANDE E PEQUENO

Durante uma aula de ciências, os alunos falaram de objectos que são demasiado pequenos para serem vistos a olho nu, ou que se encontram a grandes distâncias. Para avaliar a sua compreensão da matéria, foi-lhes pedido que ordenassem esses objectos conforme o tamanho.

Questão 79: GRANDE E PEQUENO

S421Q01 - 0 1 9

Escreva os números 1, 2 e 3 ao lado dos objectos seguintes, de forma a ordená-los conforme o tamanho, do mais pequeno (1) para o maior (3).

Uma molécula de oxigénio _____

Um electrão _____

Um átomo de oxigénio _____

GRANDE E PEQUENO: CRITÉRIOS DE CODIFICAÇÃO Q 1

Cotação Total

Código1: 3, 1, 2 sequência de cima para baixo.

Cotação Nula

Código 0: Outras respostas.

Código 9: Sem resposta.

Questão 80: GRANDE E PEQUENO

S421Q02 - 0 1 9

Escreva os números 1, 2 e 3 ao lado dos objectos seguintes, de forma a ordená-los conforme o tamanho, do mais pequeno (1) para o maior (3).

O núcleo de uma célula _____

Um cromossoma _____

Um gene _____

GRANDE E PEQUENO: CRITÉRIOS DE CODIFICAÇÃO Q 2

Cotação Total

Código1: 3, 2, 1 sequência de cima para baixo.

Cotação Nula

Código 0: Outras respostas.

Código 9: Sem resposta.

Questão 81: GRANDE E PEQUENO*S421Q03 - 0 1 9*

Escreva os números 1, 2 e 3 ao lado dos objectos seguintes, de forma a ordená-los conforme o tamanho, do mais pequeno (1) para o maior (3).

A Terra _____

O Sol _____

A Lua _____

GRANDE E PEQUENO: CRITÉRIOS DE CODIFICAÇÃO Q 3**Cotação Total**

Código1: 2, 3, 1 sequência de cima para baixo.

Cotação Nula

Código 0: Outras respostas.

Código 9: Sem resposta.