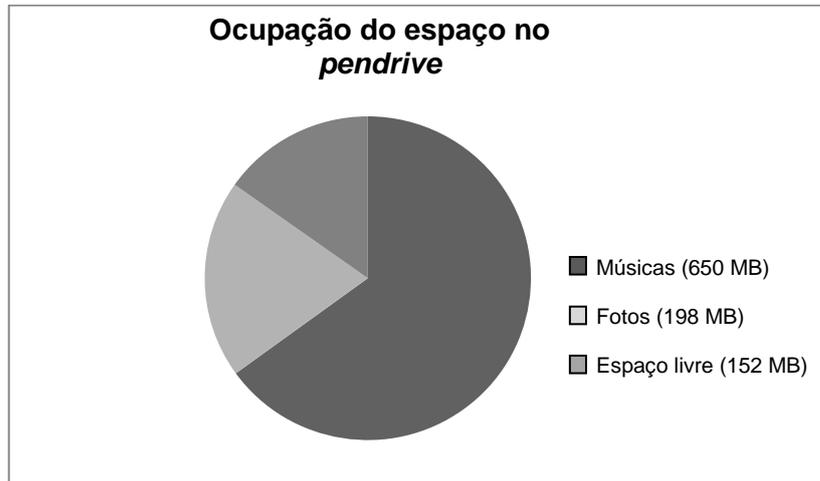


---

# PENDRIVE

Um *pendrive* é um pequeno periférico removível que permite o armazenamento de dados.

Ivan possui um *pendrive* para arquivar suas músicas e suas fotos. Seu *pendrive* tem uma capacidade de 1 GB (1 000 MB). O diagrama abaixo apresenta a ocupação atual do espaço de seu *pendrive*.



---

**Questão 1: PENDRIVE**

PM00AQ01 – 0 1 9

Ivan deseja transferir um álbum de fotos de 350 MB para seu *pendrive*, porém o espaço livre não é suficiente. Ele não quer apagar as fotos, mas ele gostaria de apagar, no máximo, dois álbuns de música.

Eis o tamanho dos álbuns de músicas arquivadas no *pendrive* de Ivan:

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

Apagando, no máximo, dois álbuns de música, Ivan pode liberar espaço suficiente no seu *pendrive* para adicionar o álbum de fotos? Circule “Sim” ou “Não” e mostre os cálculos para fundamentar sua resposta.

Resposta: Sim / Não

.....

.....

.....

**PENDRIVE: CORREÇÃO 1****OBJETIVO DA QUESTÃO:**

Descrição: Interpretar e utilizar informação sobre capacidade de armazenamento para encontrar uma solução que atenda a critérios estabelecidos.

Domínio matemático: Quantidade.

Contexto: Pessoal.

Processo: Interpretar.

***Crédito completo***

Código 1: SIM, explicitamente ou implicitamente, E identificação de dois álbuns (ou tamanho de álbuns) que usam pelo menos 198 MB.

- Ele precisa deletar 198 MB ( $350 - 152$ ), assim ele poderia apagar dois álbuns de música que totalizam mais de 198 MB, como os álbuns 1 e 8.
- Sim, ele poderia deletar os álbuns 7 e 8, o que liberaria um espaço de  $152 + 75 + 125 = 352$  MB.
- Álbuns 2 e 8 possibilitam isso. [*Sim" está implícito*]
- $100 + 125 > 198$ . Isso pode ser feito! [*Mínimo, mas escolhe valores correspondentes aos álbuns 1 e 8. O "Sim" está implícito*]

**Nenhum crédito**

Código 0: Outras respostas.

Código 9: Em branco.

## Questão 2: PENDRIVE

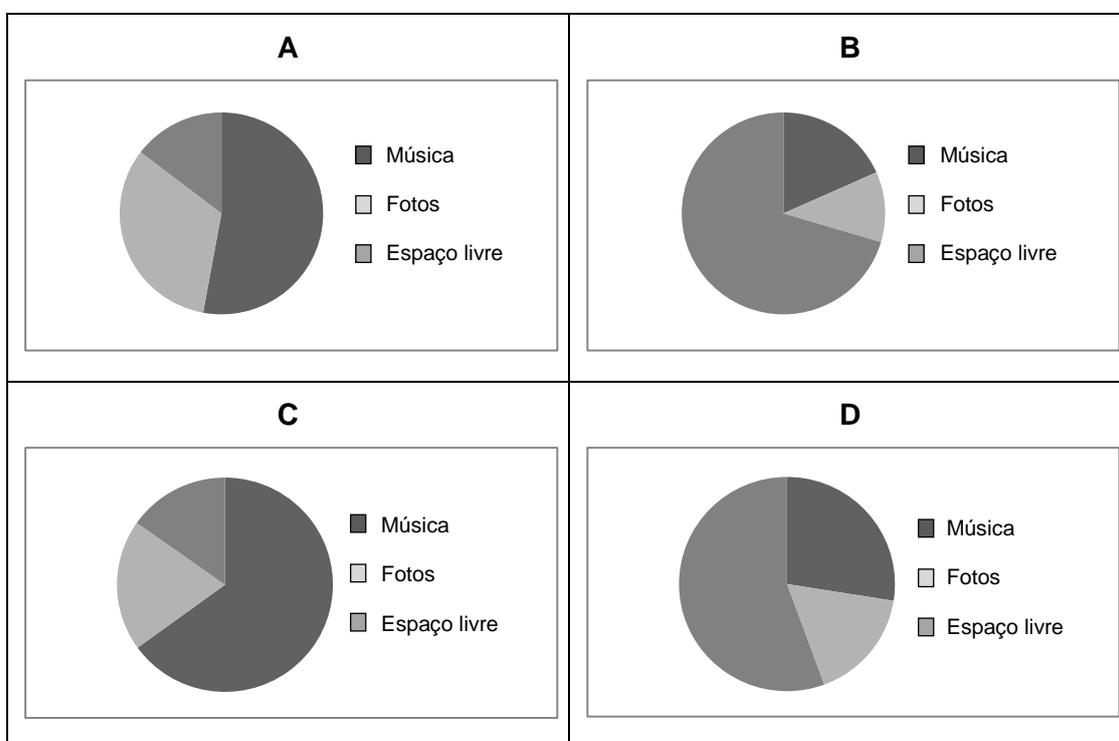
PM00AQ02

Durante as semanas seguintes, Ivan deletou algumas fotos e músicas, mas também adicionou novos arquivos de fotos e de música. O quadro abaixo indica a nova ocupação do espaço em seu *pendrive*:

Música	550 MB
Fotos	338 MB
Espaço livre	112 MB

Seu irmão lhe dá um *pendrive* novo totalmente vazio, com capacidade de 2 GB (2.000 MB). Ivan transfere o conteúdo de seu antigo *pendrive* para o *pendrive* novo.

Qual dos seguintes diagramas representa a ocupação do espaço do novo *pendrive*? Circule A, B, C ou D.



### PENDRIVE: CORREÇÃO 2

#### OBJETIVO DA QUESTÃO:

Descrição: Compreender a relação entre a verbalização de um problema e a linguagem simbólica e formal necessárias à sua representação matemática.

Domínio matemático: Incerteza e dados.

Contexto: Pessoal.

Processo: Interpretar.

#### **Crédito completo**

Código 1: D

***Nenhum crédito***

Código 0: Outras respostas.

Código 9: Em branco.

---

## APARELHOS DEFEITUOSOS

A empresa *Eletrix* fabrica dois tipos de aparelhos eletrônicos: tocadores de áudio e tocadores de vídeo. Ao final da produção diária, os tocadores são testados e aqueles que apresentam defeito são retirados e enviados para conserto.

O quadro abaixo indica o número médio de tocadores de cada tipo, que são fabricados por dia, assim como a porcentagem média de tocadores defeituosos por dia.

Tipo de tocador	Número médio de tocadores fabricados por dia	Porcentagem média de tocadores defeituosos por dia
Tocador de vídeo	2 000	5%
Tocador de áudio	6 000	3%

---

### Questão 1: APARELHOS DEFEITUOSOS

PM00EQ01

Encontram-se abaixo três afirmações sobre a produção diária na *Eletrix*. Estas afirmações estão corretas?

Circule “Sim” ou “Não” para cada afirmação.

Afirmação	Esta afirmação é correta?
Um terço dos tocadores produzidos por dia são tocadores de vídeo.	Sim / Não
A cada lote de 100 tocadores de vídeo fabricados, exatamente 5 apresentarão defeito.	Sim / Não
Se um tocador de áudio é escolhido aleatoriamente na produção diária, a probabilidade de que ele precise de conserto é de 0,03.	Sim / Não

### APARELHOS DEFEITUOSOS: CORREÇÃO 1

OBJETIVO DA QUESTÃO:

Descrição: Interpretar informações estatísticas envolvendo incerteza.

Domínio matemático: Incerteza e dados.

Contexto: Profissional.

Processo: Formular.

### **Crédito completo**

Código 1: Três respostas corretas: Não, Não, Sim, nesta ordem.

**Nenhum crédito**

Código 0: Outras respostas.

Código 9: Em branco.

---

**Questão 2: APARELHOS DEFEITUOSOS**

PM00EQ02 – 0 1 9

Um dos técnicos de testes afirma que:

“Em média, há mais tocadores de vídeo enviados para conserto por dia, se comparado ao número de tocadores de áudio enviados para conserto por dia.”

Decida se a afirmação do técnico é correta. Use um argumento matemático para justificar sua resposta.

.....

.....

.....

.....

**APARELHOS DEFEITUOSOS: CORREÇÃO 2**

OBJETIVO DA QUESTÃO:

Descrição: Interpretar e utilizar informação estatística para explicar se uma dada afirmação sobre uma informação é verdadeira.

Domínio matemático: Incerteza e dados.

Contexto: Profissional.

Processo: Interpretar.

**Crédito completo**

Código 1: Explicação que utiliza corretamente informação de tabela (de forma específica ou geral) para explicar porque o teste não é correto.

- O técnico não está correto; 5% de 2 000 é 100, mas 3% de 6 000 é 180. Portanto, em média, 180 tocadores de áudio são enviados para conserto, o que é superior aos 100 tocadores de vídeo em média enviados para conserto.
- O técnico não está correto; a taxa de defeitos dos leitores de vídeo é de 5%, o que é quase duas vezes maior que a taxa de defeitos dos tocadores de áudio. Mas eles produzem 6 000 tocadores de áudio, o que é três vezes o número de tocadores de vídeo, portanto o número real de tocadores de áudio mandados para conserto será maior.

**Nenhum crédito**

Código 0: Outras respostas.

Código 9: Em branco.

---

**Questão 3: APARELHOS DEFEITUOSOS** *PM00EQ03 – 0 1 9*

A empresa *Tron* também fabrica tocadores de áudio e de vídeo. Ao final da produção diária, os tocadores fabricados pela *Tron* são testados e aqueles com defeito são retirados e enviados para conserto.

Os quadros abaixo comparam o número médio de tocadores de cada tipo fabricados por dia, e a porcentagem média de tocadores defeituosos por dia, nas duas empresas.

Empresa	Número médio de tocadores de <u>vídeo</u> fabricados por dia	Porcentagem média de tocadores defeituosos por dia
<i>Eletrix</i>	2 000	5%
<i>Tron</i>	7 000	4%

Empresa	Número médio de tocadores de <u>áudio</u> fabricados por dia	Porcentagem média de tocadores defeituosos por dia
<i>Eletrix</i>	6 000	3%
<i>Tron</i>	1 000	2%

Qual das duas empresas (*Eletrix* ou *Tron*) tem a menor porcentagem total de tocadores defeituosos? Faça seus cálculos, usando os dados dos quadros acima.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**APARELHOS DEFEITUOSOS: CORREÇÃO 3****OBJETIVO DA QUESTÃO:**

Descrição: Usar informações sobre produção diária de dois produtos para calcular qual entre duas companhias tem a capacidade de produzir uma baixa taxa de produtos defeituosos..

Domínio matemático: Incerteza e dados.

Contexto: Profissional.

Processo: Formular

### **Crédito completo**

Código 1: Uma resposta que calcula corretamente a média do número de produtos defeituosos para ambas companhias (Eletrix:280 e Tronics:300) ou a média da taxa de porcentagem dos defeitos (Eletrix:3,5% e Tronics:3,75%) e conclui que Eletrix possui baixa porcentagem de produtos defeituosos.

*[Nota: Como ambas companhias produzem 8000 unidades, o cálculo de porcentagem não é necessário].*

- A empresa *Eletrix*. Porque 5% de 2 000 é 100 e 3% de 6 000 é 180, portanto, em média, 280 tocadores da produção diária da *Eletrix* vão para conserto; 280 de 8 000 apresenta uma taxa de defeito de 3,5%. Um cálculo semelhante para a *Tron* mostra que esta empresa tem uma porcentagem total de defeitos de 3,75%.
- Ambas fazem 8000 unidades por dia. A Eletrix portanto tem uma taxa menos porque somente tem 280 aparelhos defeituosos quando comparado aos 300 defeituosos da Tronics por dia.

### **Nenhum crédito**

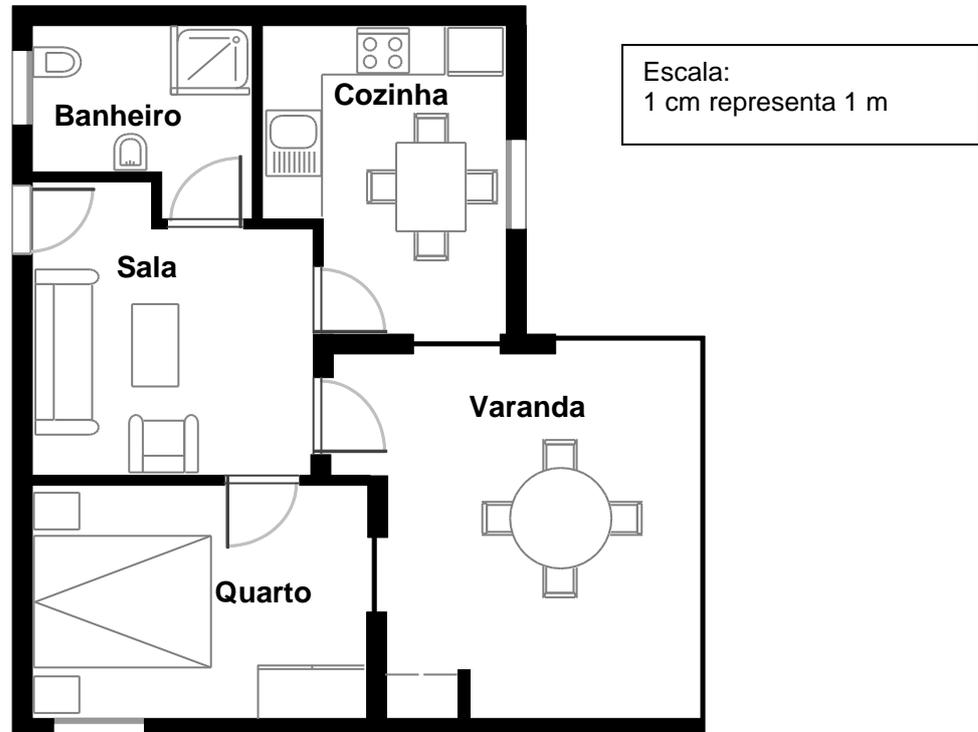
Código 0: Outras respostas.

Código 9: Em branco.

---

# A COMPRA DE UM APARTAMENTO

Veja abaixo a planta do apartamento que os pais de Jorge querem comprar em uma imobiliária.



---

## Questão 1: A COMPRA DE UM APARTAMENTO

PM00FQ01 – 0 1 9

Para estimar a superfície (área) total do apartamento (varanda e paredes inclusas), pode-se medir o tamanho de cada compartimento, calcular sua superfície e depois somar todas essas superfícies.

Um método mais eficaz permite, entretanto, estimar a superfície total medindo somente quatro distâncias. Indique sobre a planta acima os **quatro** comprimentos necessários para estimar a superfície total do apartamento.

### A COMPRA DE UM APARTAMENTO: CORREÇÃO 1

OBJETIVO DA QUESTÃO:

Descrição: Usar razão espacial para mostrar num plano (ou através de outro método) o número mínimo de dimensões laterais necessárias para determinar uma área de chão.

Domínio matemático: Espaço e formas.

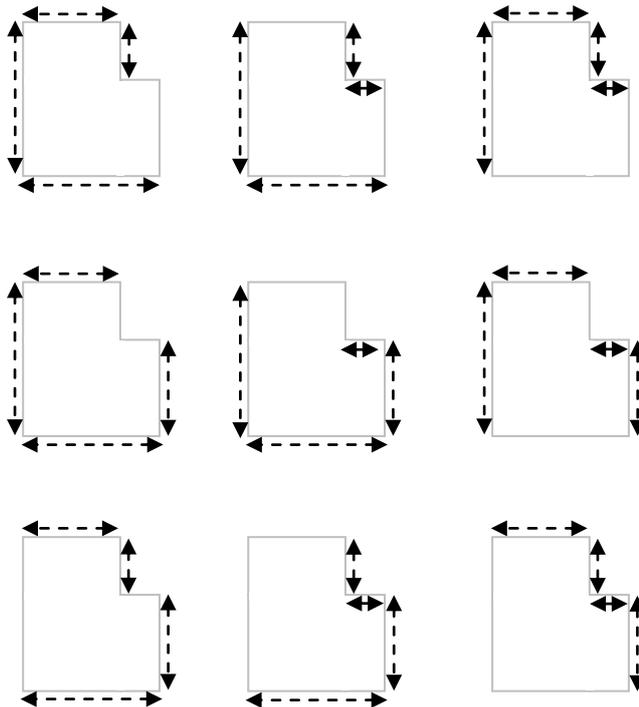
Contexto: Pessoal.

Processo: Formular.

### **Crédito completo**

Código 1: Indicou as quatro dimensões necessárias para calcular a área do apartamento na planta. Há nove possibilidades de solução demonstrada

no diagrama abaixo:



- $A = (9,7\text{m} \times 8,8\text{m}) - (2\text{m} \times 4,4\text{m})$ ,  $A = 76,56\text{m}^2$  [Utilizando claramente 4 dimensões para medir e calcula a área determinada]

**Nenhum crédito**

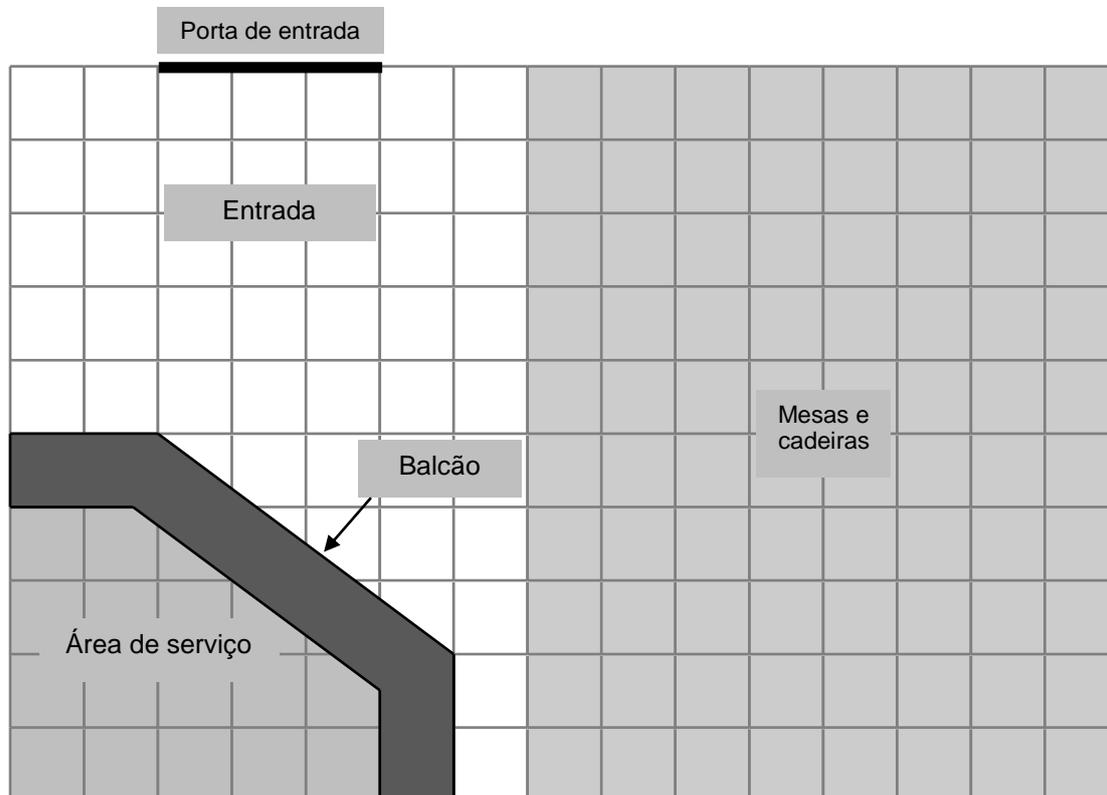
Código 0: Outras respostas.

Código 9: Em branco.

# NA SORVETERIA

Veja abaixo a planta da sorveteria de Maria, que ela está reformando.

A área de serviço é rodeada por um balcão.



Observação: Cada quadrado da grade representa 0,5 metro por 0,5 metro.

## Questão 1: NA SORVETERIA

PM00LQ01 – 0 1 2 9

Maria deseja instalar uma nova borda ao longo da parede externa do balcão. Qual é o comprimento total da borda de que ela precisa? Demonstre seu raciocínio.

.....

.....

.....

.....

## NA SORVETERIA: CORREÇÃO 1

OBJETIVO DA QUESTÃO:

Descrição: Usar o teorema de Pitágoras ou usar corretamente uma medida para encontrar um comprimento de uma planta em escala.

Domínio matemático: Espaço e forma.

Contexto: Profissional.

Processo: Aplicar.

**Crédito completo**

Código 2: Resposta no intervalo de 4,45 a 4,55 [em metros] ou de 445 a 455 [em cm] com ou sem demonstração de cálculo. [a faixa pode permitir erro de medida de  $\pm 1$  mm. Unidades não são requeridas]

**Crédito parcial**

Código 1: Respostas que indiquem um raciocínio parcialmente correto (por exemplo: utilização do teorema de Pitágoras ou leitura da escala), mas que apresenta um erro, como uma má utilização da escala ou um erro de cálculo.

- De 8,9 a 9,1m ou de 890 a 910 cm [Não utilização da escala].
- 2,5 m ou 250 cm (ou 5 unidades). [Utilizou o teorema de Pitágoras para calcular a hipotenusa de 5 unidades (2,5 m), mas sem acrescentar os dois lados correspondentes].

**Nenhum crédito**

Código 0: Outras respostas.

Código 9: Em branco.

---

**Questão 2: NA SORVETERIA**

PM00LQ02 – 0 1 2 9

Maria também vai trocar o piso de sua loja. Qual é a área total do piso da loja, excluídos a área de serviço e o balcão? Demonstre seu raciocínio.

.....

.....

.....

**NA SORVETERIA: CORREÇÃO 2**

OBJETIVO DA QUESTÃO:

Descrição: Utilizar uma grade em escala para calcular uma área composta.

Domínio matemático: Espaço e forma.

Contexto: Profissional.

Processo: Aplicar.

**Crédito completo**

Código 2 : 31,5 [Com ou sem unidade e com ou sem demonstração de raciocínio.

Obs: é possível que o trabalho seja mostrado no desenho do piso.

Unidades incorretas podem ser ignoradas porque para chegar a 31,5 os estudantes tem que trabalhar em metros].

### Crédito parcial

Código 1: Raciocínio que mostra claramente um uso correto da grade para calcular a área, mas com o uso incorreto da escala ou erro aritmético.

- 126 [A resposta mostra que a área foi calculada corretamente, mas sem que a escala tenha sido utilizada para encontrar o valor real].
- $7,5 \times 5 (= 37,5) - 3 \times 2,5 (= 7,5) - \frac{1}{2} \times 2 \times 1,5 (= 1,5) = 28,5 \text{ m}^2$  [Subtraiu a área do triângulo em vez de acrescentar, quando da divisão da área total em áreas menores].
- 63. [erro no uso da escala, divisão por 2 em vez de 4 para converter para metros]

### Nenhum crédito

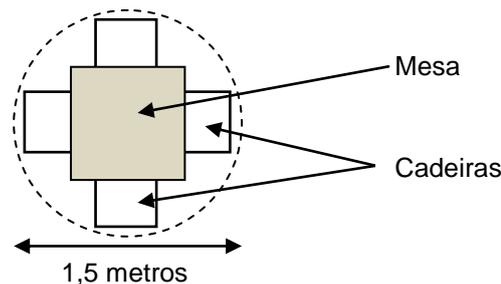
Código 0: Outras respostas.

Código 9: Em branco.

---

### Questão 3: NA SORVETERIA

PM00LQ03 – 0 1 9



Em sua loja, Maria quer instalar conjuntos de mesas com quatro cadeiras, como mostra a ilustração acima. O círculo representa a área do piso necessária a cada conjunto.

Para que os clientes tenham espaço suficiente quando estiverem sentados, cada conjunto, representado pelo círculo, deveria estar instalado em função das seguintes condições:

- Cada conjunto deve estar instalado pelo menos a 0,5 m das paredes.
- Cada conjunto deve estar instalado pelo menos a 0,5 m dos outros conjuntos.

Qual é o número máximo de conjuntos que Maria pode instalar na área cinza da loja destinada às mesas?

Número de conjuntos: .....

### NA SORVETERIA: CORREÇÃO 3

OBJETIVO DA QUESTÃO:

Descrição: Determinar o número de mesas que podem ser acomodadas em um local retangular dando uma referência de escala e duas condições a serem

atendidas.

Domínio matemático: Espaço e forma.

Contexto: Profissional.

Processo: Aplicar.

**Crédito completo**

Código 1: 4.

**Nenhum crédito**

Código 0: Outras respostas.

- $20/4 = 5$  [*Este método é baseado na superestimação da área Não é possível acomodar 5 mesas completas dentro do espaço e das condições definidas.*]

Código 9: Em branco.

---

## MANCHA DE ÓLEO

Ao navegar, um petroleiro choca-se com um arrecife, abrindo um buraco nos tanques de armazenagem de óleo. O petroleiro se encontrava a aproximadamente 65 km da costa. Alguns dias mais tarde, o óleo se espalhou como mostra o mapa abaixo.



---

### Questão 1: MANCHA DE ÓLEO

PM00RQ01 – 0 1 9

Usando a escala do mapa, calcule a área da mancha de óleo em quilômetros quadrados (km<sup>2</sup>).

Resposta: ..... km<sup>2</sup>

### MANCHA DE PETRÓLEO: CORREÇÃO 1

OBJETIVO DA QUESTÃO:

Descrição: Cálculo de uma área irregular em um mapa, usando uma determinada escala.

Domínio matemático: Espaço e forma.

Contexto: Científico.

Processo: Aplicar.

***Crédito completo***

Código 1: Respostas entre 2200 e 3300. *[para permitir uma variedade de métodos dentro de uma tolerância aceitável]*

***Nenhum crédito***

Código 0: Outras respostas.

Código 9: Em branco.

---

## VAZÃO DE UMA PERFUSÃO

Perfusões (ou gotas intravenosas) são usadas para administrar fluidos e medicamentos no organismo de pacientes.



Os enfermeiros precisam calcular a vazão de uma perfusão  $D$ , em gotas por minuto.

Eles usam a fórmula  $D = \frac{dv}{60n}$  onde:

$d$  é o fator de gotejamento medido em gotas por mililitro (ml);

$v$  é o volume em ml da perfusão;

$n$  é o número de horas em que a perfusão deve ocorrer.

---

### Questão 1: VAZÃO DE UMA PERFUSÃO

PM903Q01 – 0 1 2 9

Um enfermeiro quer dobrar o tempo de uma perfusão.

Descrever precisamente como  $D$  muda se  $n$  é **dobrado**, mas  $d$  e  $v$  permanecem os mesmos?

.....

.....

.....

### VAZÃO DE UMA PERFUSÃO: CORREÇÃO 1

OBJETIVO DA QUESTÃO:

Descrição: Explicar o efeito que dobrar uma variável em uma fórmula tem no valor do resultado se outras variáveis são mantidas constantes.

Área do conteúdo matemático: Mudança e relações.

Contexto: Profissional.

Processo: Aplicar.

### **Crédito Completo**

Código 2: A explicação descreve tanto a direção do efeito quanto o seu tamanho

- Ela fica pela metade.
- É metade.
- $D$  será 50% menor.
- $D$  será a metade do todo.

### **Crédito Parcial**

Código 1: Uma resposta incompleta que indica corretamente apenas a direção da mudança ou o tamanho da mudança, mas não ambos corretamente.

- $D$  diminui [sem tamanho].
- Há uma mudança de 50% [sem direção].

### **Nenhum Crédito**

Código 0: Outras respostas.

- $D$  também pode dobrar [tamanho e direção estão incorretos].

Código 9: Em branco.

---

## **Questão 3: VAZÃO DE UMA PERFUSÃO**

PM903Q03 – 0 1 9

Os enfermeiros também precisam calcular o volume da perfusão  $v$ , em função da vazão da perfusão  $D$ .

Uma perfusão com uma vazão de 50 gotas por minuto tem que ser administrada a um paciente durante 3 horas. Nessa perfusão, o fator de gotejamento é de 25 gotas por mililitro.

Qual é o volume em ml da perfusão?

Volume da perfusão: ..... ml

### **VAZÃO DE UMA PERFUSÃO: CORREÇÃO 3**

OBJETIVO DA QUESTÃO:

Descrição: Transpor uma equação e substituir dois valores dados.

Área do conteúdo matemático: Mudança e relações.

Contexto: Profissional.

Processo: Aplicar.

### **Crédito Completo**

Código 1: 360 ou uma transposição correta e solução substituta

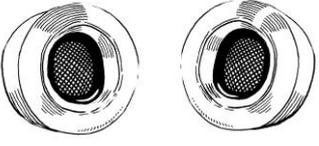
- 360
- $(60 \times 3 \times 50) / 25$  [transposição correta e substituição]

***Nenhum Crédito***

Código 0: Outras respostas.

Código 9: Em branco.

## TOCADORES DE MP3

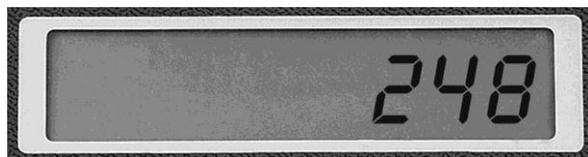
Cidade da Música, especialista em MP3		
<b>Tocador de MP3</b>  155 zeds	<b>Fone de ouvido</b>  86 zeds	<b>Alto-falantes</b>  79 zeds

### Questão 2: TOCADORES DE MP3

PM904Q02

Olívia somou o preço do tocador de MP3, do fone de ouvido e dos alto-falantes com a ajuda de sua calculadora.

Ela obteve o resultado de 248.



O resultado obtido por Olívia está errado. Qual dos seguintes erros ela cometeu?

- A Ela somou um dos preços duas vezes.
- B Ela se esqueceu de contar um dos três preços.
- C Ela omitiu o último número de um dos preços.
- D Ela subtraiu um dos preços em vez de somar.

### TOCADORES DE MP3: CORREÇÃO 2

OBJETIVO DA QUESTÃO:

Descrição: Identificar a razão para o erro cometido em uma calculadora, quando da entrada dos dados para a adição de três quantias de dinheiro.

Domínio matemático: Quantidade.

Contexto: Pessoal.

Processo: Aplicar.

#### **Crédito completo**

Código 1: C Ela omitiu o último dígito de um dos preços.

#### **Nenhum crédito**

Código 0: Outras respostas.

Código 9: Em branco.

---

### Questão 3: TOCADORES DE MP3

PM904Q03

A Cidade da Música faz uma promoção: na compra de **dois** artigos **ou mais**, a loja oferece um desconto de **20 %** sobre o preço normal de venda desses artigos.

Bruno pode gastar 200 zeds.

Nessa promoção, o que ele pode comprar?

Circule “Sim” ou “Não” para cada uma das proposições seguintes.

Artigos	Bruno pode comprar estes artigos com 200 zeds?
O tocador de MP3 e o fone de ouvido	Sim / Não
O tocador de MP3 e os alto-falantes	Sim / Não
Os três artigos: o tocador de MP3, o fone de ouvido e os alto-falantes	Sim / Não

### LEITORES MP3: CORREÇÃO 3

OBJETIVO DA QUESTÃO:

Descrição: Determinar se uma dada quantia em dinheiro será suficiente para comprar uma série de artigos, considerando o desconto ofertado.

Domínio matemático: Quantidade.

Contexto: Pessoal.

Processo: Interpretar.

#### ***Crédito completo***

Código 1: Três respostas corretas: Sim, Sim, Não, nesta ordem.

#### ***Nenhum crédito***

Código 0: Outras respostas.

Código 9: Em branco.

---

**Questão 4: TOCADORES DE MP3**

PM904Q04

O preço normal de venda dos artigos MP3 **inclui** uma margem de lucro de 37,5 %. O preço sem esta margem é chamado “preço de atacado”.

A margem de lucro é calculada como uma porcentagem do preço de atacado.

As fórmulas abaixo apresentam uma relação correta entre o preço de atacado  $w$  e o preço normal de venda  $s$ ?

Circule “Sim” ou “Não” para cada uma das fórmulas seguintes.

<b>Fórmula</b>	<b>A fórmula está correta?</b>
$s = w + 0,375$	Sim / Não
$w = s - 0,375s$	Sim / Não
$s = 1,375w$	Sim / Não
$w = 0,625s$	Sim / Não

**TOCADORES DE MP3: CORREÇÃO 4**

OBJETIVO DA QUESTÃO:

Descrição: Determinar qual fórmula algébrica relaciona corretamente as duas variáveis monetárias, onde uma das variáveis inclui uma margem percentual fixa.

Domínio matemático: Variações e relações.

Contexto: Profissional.

Processo: Formular.

***Crédito completo***

Código 1: Quatro respostas corretas, Não, Não, Sim, Não, nesta ordem.

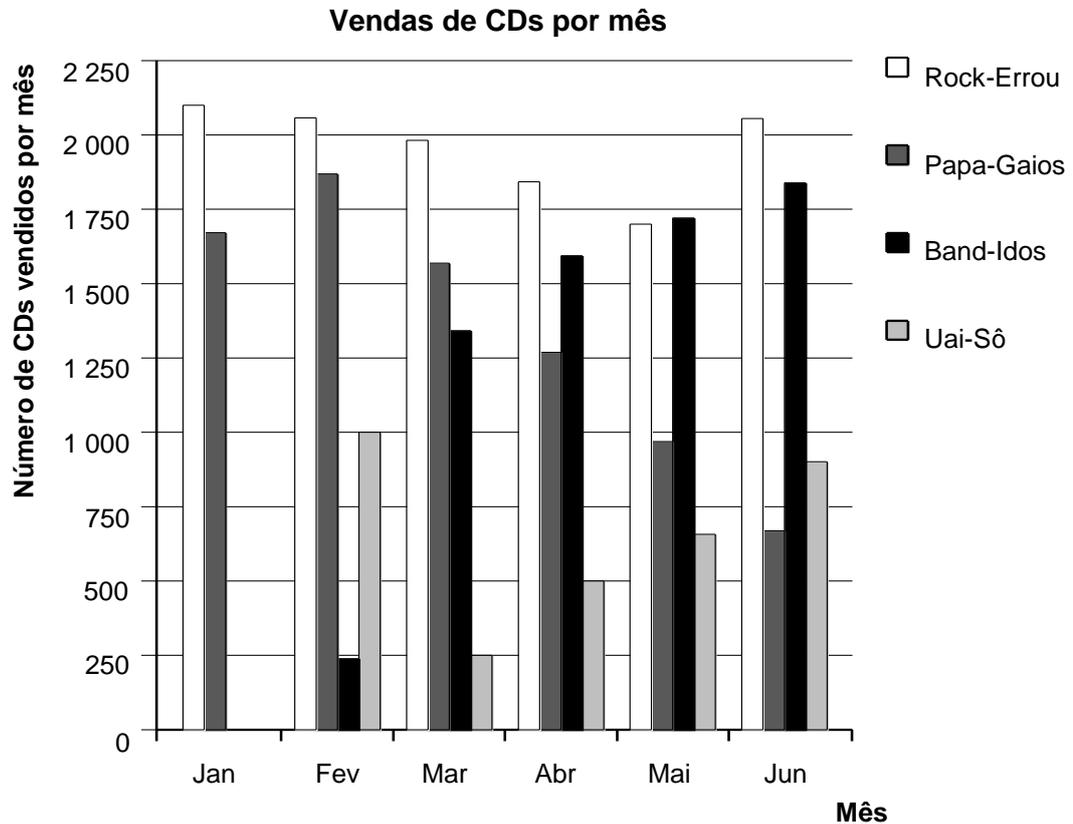
***Nenhum crédito***

Código 0: Outras respostas.

Código 9: Em branco.

## PARADAS DE SUCESSO

Em janeiro, os grupos *Rock-Errou* e *Papa-Gaios* lançaram um novo CD. Em fevereiro, foi a vez dos grupos *Band-Idos* e *Uai-Sô* lançarem cada um seu CD. O gráfico a seguir mostra as vendas desses CDs de janeiro a junho.



### Questão 1: PARADA DE SUCESSOS

PM918Q01

Quantos CDs o grupo Uai-Sô vendeu em abril?

- A 250
- B 500
- C 1 000
- D 1 270

### PARADA DE SUCESSOS: CORREÇÃO 1

OBJETIVO DA QUESTÃO:

- Descrição: Ler um gráfico de barras.
- Domínio matemático: Incerteza e dados.
- Contexto: Social.
- Processo: Interpretar.

**Crédito completo**

Código 1: B 500

**Nenhum crédito**

Código 0: Outras respostas.

Código 9: Em branco.

---

**Questão 2 : PARADA DE SUCESSOS**

PM918Q02

Durante que mês o grupo *Band-Didos* vendeu, pela primeira vez, mais CDs que o grupo *Papa-gaios*?

- A Nenhum mês.
- B Março.
- C Abril.
- D Maio.

**PARADA DE SUCESSOS: CORREÇÃO 2**

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.

**Crédito completo**

Código 1: C Abril

**Nenhum crédito**

Código 0: Outras respostas.

Código 9: Em branco.

---

**Questão 5 : PARADA DE SUCESSOS**

PM918Q05

O produtor dos *Papa-Gaios* está preocupado, pois o número de CDs que eles venderam caiu de fevereiro a junho.

Qual é a estimativa do volume de vendas do mês de julho, se essa tendência negativa continuar?

- A 70 CDs
- B 370 CDs
- C 670 CDs
- D 1 340 CDs

**PARADA DE SUCESSOS: CORREÇÃO 5****OBJETIVO DA QUESTÃO:**

Descrição: Interpretar um gráfico de barras e estimar o número de CDs que serão vendidos no futuro, considerando que a tendência linear persiste.

Domínio matemático: Incerteza e dados.

Contexto: Social.

Processo: Interpretar.

***Crédito completo***

Código 1: B 370 CDs

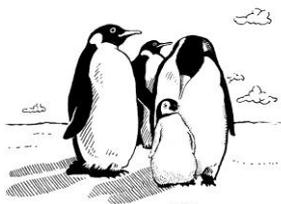
***Nenhum crédito***

Código 0: Outras respostas.

Código 9: Em branco.

---

# PINGUIM



O fotógrafo de animais Jean Baptiste fez uma viagem de um ano e tirou inúmeras fotos de pinguins e de seus filhotes.

Ele se interessou particularmente pelo crescimento do tamanho de diferentes colônias de pinguins.

---

## Questão 1: PINGUINS

PM921Q01

Normalmente, um casal de pinguins produz dois ovos por ano. Em geral, o filhote que nasce do maior dos dois ovos é o único a sobreviver.

Com os pinguins saltadores, o primeiro ovo pesa em torno de 78 g e o segundo em torno de 110 g.

Em que proporção aproximadamente o segundo ovo é mais pesado que o primeiro?

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



### PINGUINS: CORREÇÃO 1

OBJETIVO DA QUESTÃO:

Descrição: Calcular uma porcentagem em um contexto autêntico.

Domínio matemático: Quantidade.

Contexto: Científico.

Processo: Aplicar.

**Crédito completo**

Código 1: C 41 %

**Nenhum crédito**

Código 0: Outras respostas.

Código 9: Em branco.

---

**Questão 2 : PINGUINS**

PM921Q02 – 0 1 9

Jean se pergunta como o tamanho de uma colônia de pinguins vai evoluir ao longo dos próximos anos. Para determinar essa evolução, ele levanta as seguintes hipóteses:

- No início do ano, a colônia tem 10 000 pinguins (5 000 casais).
- Cada casal de pinguins procria um filhote a cada primavera.
- No final do ano, 20 % de todos os pinguins (adultos e filhotes) estarão mortos.

Ao final do primeiro ano, quantos pinguins (adultos e filhotes) haverá nessa colônia?

Número de pinguins: .....

**PINGUINS: CORREÇÃO 2****OBJETIVO DA QUESTÃO:**

Descrição: Compreender uma situação real para calcular um número concreto, baseado em uma variação (que inclui aumentos e diminuições de porcentagem).

Domínio matemático: Quantidade.

Contexto: Científico.

Processo: Formular.

***Crédito completo***

Código 1: 12 000

***Nenhum Crédito***

Código 0: Outras respostas.

Código 9: Em branco.

---

**Questão 3: PINGUINS**

PM921Q03

Jean supõe que a colônia continuará a crescer da seguinte maneira:

- No início de cada ano, a colônia tem um número igual de machos e fêmeas que formam casais.
- Cada casal de pinguins procria um filhote a cada primavera.
- Ao final do ano, 20 % de todos os pinguins (adultos e filhotes) estarão mortos.
- Os pinguins com um ano de idade também terão filhotes.

De acordo com as hipóteses acima, qual das seguintes fórmulas expressa o número total de pinguins  $P$  ao final de 7 anos?

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

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

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

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

**PINGUINS: CORREÇÃO 3****OBJETIVO DA QUESTÃO:**

Descrição: Compreender uma situação determinada e escolher um modelo matemático adequado.

Domínio matemático: Variações e relações.

Contexto: Científico.

Processo: Formular.

***Crédito completo***

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

***Nenhum crédito***

Código 0: Outras respostas.

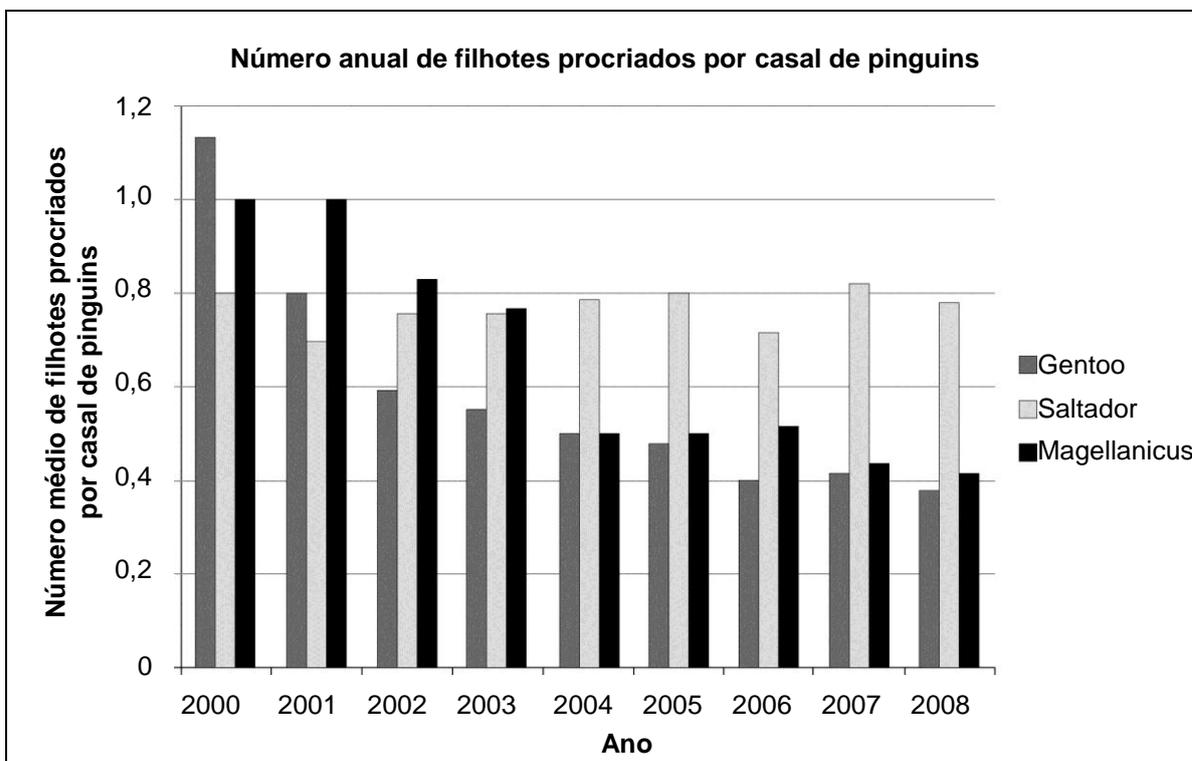
Código 9: Em branco.

#### Questão 4: PINGUINS

PM921Q04

No retorno de sua expedição, Jean Baptiste dá uma olhada na Internet para ver quantos filhotes um casal de pinguins procria em média.

Ele encontra o seguinte gráfico de barras para os três tipos de pinguins: Gentoo (*Pygoscelis papua*), Saltador (*Eudyptes chrysocome*) e o Magellanicus (*Spheniscus magellanicus*).



De acordo com o gráfico acima, as seguintes afirmações acerca desses três tipos de pinguins são Verdadeiras ou Falsas?

Circule “Verdadeira” ou “Falsa” para cada afirmação.

Afirmação	Esta afirmação é Verdadeira ou falsa?
Em 2000, o número médio de filhotes procriados por casal de pinguins era superior a 0,6.	Verdadeira / Falsa
Em 2006, em média, menos de 80% dos casais de pinguins procriaram um filhote.	Verdadeira / Falsa
Por volta de 2015, esses três tipos de pinguins terão desaparecido.	Verdadeira / Falsa
O número médio de filhotes procriados por casal de pinguins Magellanicus diminuiu entre 2001 e 2004.	Verdadeira / Falsa

#### PINGUINS: CORREÇÃO 4

**OBJETIVO DA QUESTÃO:**

Descrição: Analisar diferentes afirmações acerca de um gráfico de barras determinado.

Domínio matemático: Incerteza e dados.

Contexto: Científico.

Processo: Interpretar.

***Crédito completo***

Código 1: As quatro respostas são corretas: Verdadeira, Verdadeira, Falsa, Verdadeira, nesta ordem.

***Nenhum crédito***

Código 0: Outras respostas.

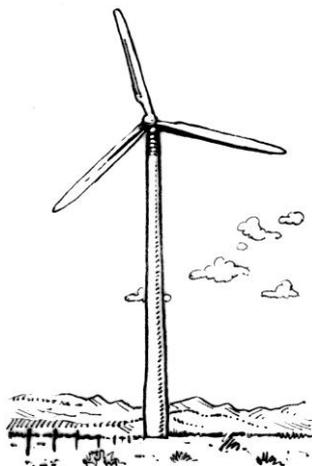
Código 9: Em branco.

---

## ENERGIA EÓLICA

Zedlópolis pretende construir várias usinas eólicas para produzir eletricidade.

A prefeitura de Zedlópolis coletou informações sobre o seguinte modelo.



Modelo:	E-82
Altura do mastro:	138 metros
Números de pás:	3
Comprimento de uma pá:	40 metros
Velocidade máxima de rotação:	20 rotações por minuto
Custo de construção:	3 200 000 zeds
Produção:	0,10 zed por kWh gerado
Custo de manutenção:	0,01 zed par kWh gerado
Eficiência:	Operacional 97% do ano

Observação: O quilowatt/hora (kWh) é uma unidade de medida de energia elétrica.

---

**Questão 1: ENERGIA EÓLICA**

PM922Q01

Determine se as seguintes afirmações acerca da usina eólica E-82 podem ser deduzidas das informações fornecidas. Circule “Sim” ou “Não” para cada afirmação.

<b>Afirmação</b>	<b>Esta afirmação pode ser deduzida das informações fornecidas?</b>
A construção de três usinas eólicas custará mais de 8 000 000 zeds no total.	Sim / Não
Os custos de manutenção da usina eólica correspondem a cerca de 5 % de sua produção.	Sim / Não
Os custos de manutenção da usina eólica dependem do número de kWh gerados.	Sim / Não
Durante exatamente 97 dias por ano, a usina eólica não é operacional.	Sim / Não

**ENERGIA EÓLICA: CORREÇÃO 1****OBJETIVO DA QUESTÃO:**

Descrição: Analisar diferentes informações acerca de um dado cenário.

Domínio matemático: Mudança e relações.

Contexto: Científico.

Processo: Interpretar.

***Crédito completo***

Código 1: As quatro respostas são corretas: Sim, Não, Sim, Não, nesta ordem.

***Nenhum crédito***

Código 0: Outras respostas.

Código 9: Em branco.

---

**Questão 2: ENERGIA EÓLICA**

PM922Q02

Zedlópolis deseja calcular os custos e os lucros gerados pela construção dessa usina eólica.

O prefeito de Zedlópolis propõe a seguinte fórmula para calcular as vantagens financeiras  $F$  (em zeds) sobre um número de anos  $y$ , se eles construírem o modelo E-82.

$$F = \underbrace{400\,000 y}_{\text{Lucros provenientes da produção anual de eletricidade.}} - \underbrace{3\,200\,000}_{\text{Custos de construção da usina eólica.}}$$

De acordo com a fórmula do prefeito, qual é o número mínimo de anos de funcionamento necessário para cobrir todos os custos de construção dessa usina eólica?

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

**ENERGIA EÓLICA: CORREÇÃO 2****OBJETIVO DA QUESTÃO:**

Descrição: Compreender e resolver uma dada equação em um contexto.

Domínio matemático: Mudança e relações.

Contexto: Científico.

Processo: Aplicar.

**Crédito completo**

Código 1: B 8 anos.

**Nenhum crédito**

Código 0: Outras respostas.

Código 9: Em branco.

### Questão 3: ENERGIA EÓLICA

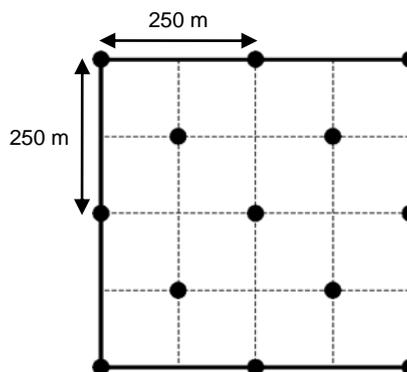
PM922Q03 – 0 1 9

Zedlópolis decidiu construir várias usinas eólicas E-82 em um terreno quadrado (comprimento = largura = 500 m).

De acordo com as normas de construção, a distância mínima entre os mastros de duas usinas eólicas desse modelo deve ser igual a cinco vezes o comprimento de uma pá.

O prefeito da cidade propôs uma maneira de dispor as usinas eólicas no terreno. O desenho ao lado mostra essa proposição.

Explique por que a proposição do prefeito não respeita as normas de construção. Justifique sua argumentação com auxílio de cálculos.



● = mastro de uma usina eólica  
Observação: O desenho não está em escala.

.....

.....

.....

.....

### ENERGIA EÓLICA: CORREÇÃO 3

OBJETIVO DA QUESTÃO:

Descrição: Usar o teorema de Pitágoras em um contexto real.

Domínio matemático: Espaço e forma.

Contexto: Científico.

Processo: Aplicar.

#### **Crédito completo**

Código 1: Raciocínio matemático que demonstra que a distância mínima entre as torres (intervalo entre 175 até 177 m) é menor que o requerido para de cinco pás (200 m).

- As usinas eólicas não podem ser dispostas dessa maneira, pois, às vezes, seu distanciamento é somente de  $\sqrt{125^2+125^2} \approx 177$  m, que é menor que 200m.
- A distância diagonal = 176,8. 5 pás = 200.  $176,8 < 200$

#### **Nenhum crédito**

Código 0: Outras respostas.

Código 9: Em branco.

---

**Questão 4: ENERGIA EÓLICA**

PM922Q04 – 0 1 2 9

Qual é a velocidade máxima na qual as extremidades das pás podem girar? Descreva seu raciocínio e dê o resultado em **quilômetros por hora** (km/h). Faça referência às informações fornecidas sobre o modelo E-82.

.....

.....

.....

.....

.....

Velocidade máxima: ..... km/h.

**ENERGIA EÓLICA: CORREÇÃO 4****OBJETIVO DA QUESTÃO:**

Descrição: Resolver um problema em um contexto cinético.

Domínio matemático: Mudança e relações.

Contexto: Científico.

Processo: Aplicar.

***Crédito completo***

Código 2: A velocidade no intervalo de 288 até 302, incluindo o valor exato de  $96\pi$  (ou equivalente), com ou sem demonstração.

- A velocidade máxima de rotação é de 20 rotações por minuto; a distância por rotação é  $2 \times \pi \times 40 \text{ m} \approx 250 \text{ m}$ , ou seja,  $20 \times 250 \text{ m/min} \approx 5\,000 \text{ m/min} \approx 83 \text{ m/s} \approx 300 \text{ km/h}$ .
- $20 \text{ rotações por minuto} = 1200 \text{ rot/h} = 1200 \times 2\pi \times 40 \text{ m/h} = 96\pi \text{ km/h}$

***Crédito parcial***

Código 1: A velocidade correta, mas não expressa em km/h. Isso inclui valores no intervalo entre 288000 a 301714 m/h; de 4800 a 5029 m/min e de 80 a 84m/s. Demonstração de cálculo não necessária. Pose se assumir que estes valores nesses intervalos indicam para um método correto de conversão de km/h.

- $2 \times \pi \times 40 \text{ m} \approx 250 \text{ m}$ , ou seja  $20 \times 250 \text{ m/min} \approx 5\,000 \text{ m/min} \approx 83 \text{ m/s}$ .

***Nenhum crédito***

Código 0: Outras respostas.

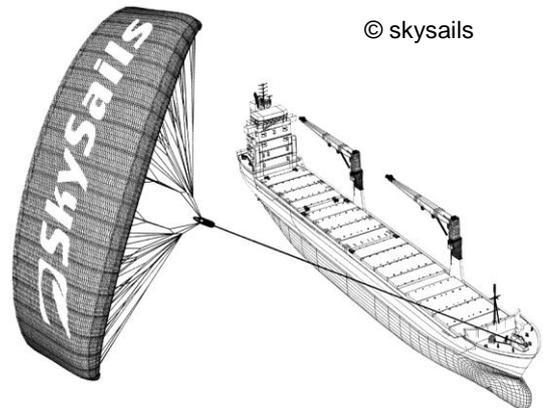
Código 9: Em branco.

---

## NAVIOS VELEJADORES

Noventa e cinco por cento do comércio mundial é realizado por mar, em aproximadamente 50 000 navios tanque, grandes cargueiros e navios-contêineres. Boa parte desses navios é movida a óleo *diesel*.

Os engenheiros estão projetando o desenvolvimento de suportes eólicos para os navios. A proposta é anexar *skysails* aos navios e usar a força do vento para reduzir o consumo de óleo *diesel* bem como o impacto do combustível sobre o meio ambiente.



---

### Questão 1: NAVIOS VELEJADORES

PM923Q01

Uma vantagem do uso de uma *kite sail* é que ela voa a uma altura de 150 m. A essa altura, a velocidade do vento é aproximadamente 25% maior do que embaixo, no deque do navio.

A que velocidade aproximada o vento sopra uma *kite sail*, quando a velocidade do vento, medida no deque de um navio-contêiner, é de 24 km/h ?

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

### NAVIOS VELEJADORES: CORREÇÃO 1

OBJETIVO DA QUESTÃO:

Descrição: Aplicar cálculos de porcentagem a uma dada situação real.

Domínio matemático: Quantidade.

Contexto: Científico.

Processo: Aplicar.

#### **Crédito completo**

Código 1: D. 30 km/h

#### **Nenhum crédito**

Código 0: Outras respostas.

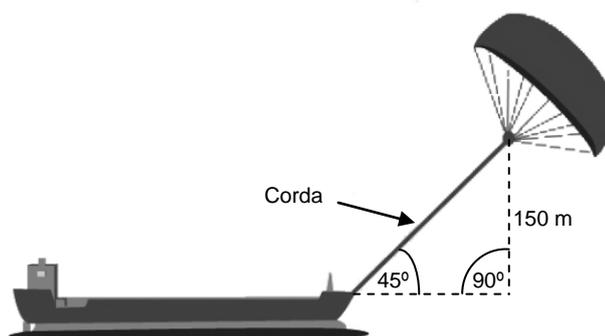
Código 9: Em branco.

### Questão 3: NAVIOS VELEJADORES

PM923Q03

Aproximadamente qual é o comprimento de corda para que a *kite sail* puxe o navio a um ângulo de  $45^\circ$  e fique a uma altura vertical de 150 m, como mostrado no diagrama à direita?

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



Obs: Desenho fora de escala .  
© skysails

### NAVIOS VELEJADORES: CORREÇÃO 3

OBJETIVO DA QUESTÃO:

Descrição: Usar o Teorema de Pitágoras dentro de um contexto.

Domínio matemático: Espaço e forma.

Contexto: Científico.

Processo: Aplicar.

#### **Crédito completo**

Código 1: B. 212 metros

#### **Nenhum crédito**

Código 0: Outras respostas.

Código 9: Em branco.

#### Questão 4: NAVIOS VELEJADORES

PM923Q04 – 0 1 9

Devido ao alto custo do óleo *diesel*, a 0,42 zeds por litro, os proprietários do navio *Nova Onda* estão pensando em equipar seu navio com uma *kite sail*.

Calcula-se que uma *kite sail* como essa tenha o potencial para reduzir o consumo de *diesel* em cerca de 20%.

Nome: <i>Nova Onda</i>	
Tipo: cargueiro	
Comprimento: 117 metros	
Envergadura: 18 metros	
Capacidade de carga: 12 000 tons	
Velocidade máxima: 19 nós	
Consumo de <i>diesel</i> por ano, sem uma <i>kite sail</i> : aproximadamente 3 500 000 litros	

O custo para equipar o *Nova Onda* com uma *kite sail* é de 2 500 000 zeds.

Após quantos anos a economia com o custo do óleo *diesel* poderia cobrir o custo da *kite sail*? Apresente os cálculos para fundamentar sua resposta.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Número de anos:.....

#### NAVIOS VELEJADORES: CORREÇÃO 4

OBJETIVO DA QUESTÃO:

Descrição: Resolver uma situação real complexa envolvendo economia de custos e consumo de combustível.

Domínio matemático: Mudança e relações.

Contexto: Científico.

Processo: Formular.

### **Crédito completo**

Código 1: Uma solução de 8 a 9 anos é dada com os cálculos (matemáticos) adequados.

- O consumo anual de *diesel* sem uma *kite sail*: 3.5 milhões de litros, preço a 0.42 zed/litro, custos para o *diesel* sem uma *kite sail* 1 470 000 zeds. Se 20% é poupado com a *kite sail* isso resulta em uma economia de  $1\,470\,000 \times 0.2 = 294\,000$  zeds por ano. Assim:  $2\,500\,000 / 294\,000 \approx 8.5$ , ou seja, após cerca de 8 a 9 anos, a *kite sail* torna-se (financeiramente) rentável.

### **Nenhum crédito**

Código 0: Outras respostas.

Código 9: Em branco.

---

# MOLHOS

## Questão 2: MOLHOS

PM924Q02 – 0 1 9

Você está fazendo seu próprio tempero para uma salada. Aqui está uma receita para 100 mililitros (ml) de tempero.

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

Quantos mililitros (mL) de azeite você precisa para fazer 150 ml de tempero?

Resposta: ..... mL

### MOLHOS: CORREÇÃO 2

#### OBJETIVO DA QUESTÃO:

Descrição: Aplicar o conceito de proporção em uma situação do cotidiano para calcular a quantidade de um ingrediente requerido num recipiente.

Domínio matemático: Quantidade.

Contexto: Pessoal.

Processo: Formular.

#### ***Crédito completo***

Código 1: 90

#### ***Nenhum Crédito***

Código 0: Outras respostas.

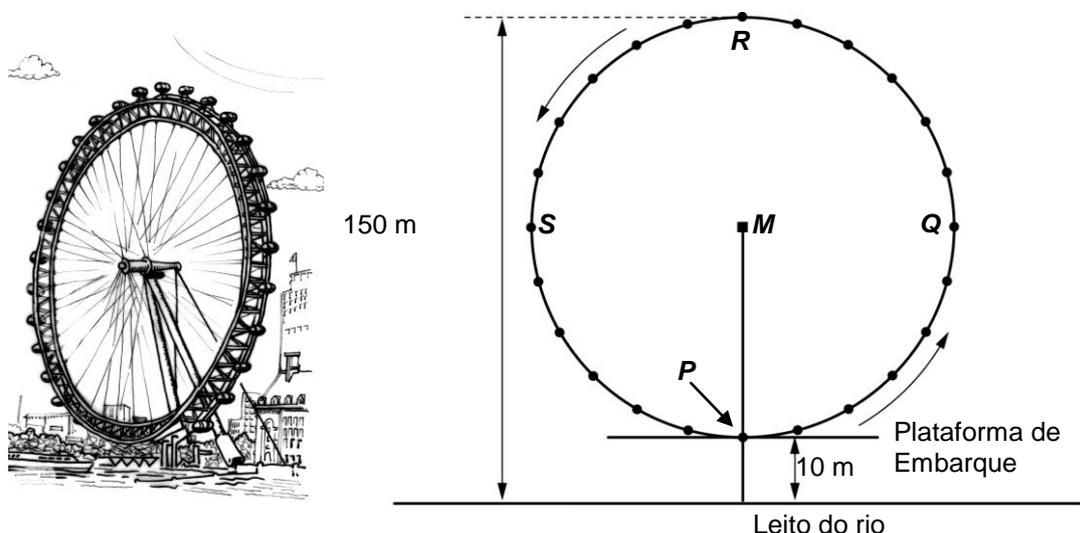
- 1,5 a mais [*Necessita calcular o montante requerido*]

Código 9: Em branco.

---

# RODA GIGANTE

Na margem do rio fica uma roda gigante.  
Veja a foto e o diagrama abaixo.



A roda gigante tem um diâmetro de 140 metros e o seu ponto mais alto está a 150 metros acima do leito do rio, em uma das margens do rio. Ela gira na direção indicada pela seta.

---

## Questão 1: RODA GIGANTE

PM934Q01 – 0 1 9

A letra *M*, no diagrama, indica o centro da roda gigante. Quantos metros (m) sobre o leito do rio está o ponto *M*?

Resposta: ..... m

## RODA GIGANTE: CORREÇÃO 1

OBJETIVO DA QUESTÃO:

Descrição: Calcular o comprimento baseado na informação em um desenho em 2 D.

Área de conteúdo matemático: Espaço e forma.

Contexto: Social.

Processo: Empregar.

### **Crédito Completo**

Código 1: 80

### **Nenhum Crédito**

Código 0: Outras respostas.

Código 9: Em branco.

---

## Questão 2: RODA GIGANTE

A roda gigante gira em velocidade constante. A roda faz uma rotação completa em exatamente 40 minutos.

João inicia o passeio na roda gigante na plataforma de embarque P.

Onde João estará depois de meia hora?

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

### RODA GIGANTE: CORREÇÃO 2

OBJETIVO DA QUESTÃO:

Descrição: Estimar o local da rotação de um objeto e o tempo especificado que levou.

Área de contexto matemático: Espaço e forma.

Contexto: Social.

Processo: Empregar.

#### **Crédito Completo**

Código 1: C. Em S

#### **Nenhum Crédito**

Código 0: Outras respostas.

Código 9: Em branco.

---

## UMA CONSTRUÇÃO COM DADOS

A figura abaixo mostra uma construção feita com sete dados idênticos, cujas faces estão numeradas de 1 a 6.



Quando a construção é olhada de cima, somente 5 dados podem ser vistos.

---

### Questão 1: UMA CONSTRUÇÃO COM DADOS

PM937Q01 – 0 1 2 9

Quantos pontos ao todo podem ser vistos, quando esta construção é olhada de cima?

Número de pontos vistos: .....

### UMA CONSTRUÇÃO COM DADOS: CORREÇÃO 1

OBJETIVO DA QUESTÃO:

Descrição: Interpretar uma perspectiva solicitada com base na foto de uma construção tridimensional.

Domínio matemático: Espaço e forma.

Contexto: Pessoal.

Processo: Interpretar.

#### **Crédito completo**

Código 2: 17

#### **Crédito parcial**

Código 1: 16

- 16 ou 17 [*Indica que o estudante é capaz de interpretar o modelo acima, mas está indeciso. Não utilizou informações de que os dados são idênticos.*]

***Nenhum crédito***

Code 0: Outras respostas.

Code 9: Em branco.

---

# ESCALANDO O MONTE FUJI

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



---

## Questão 1: ESCALANDO O MONTE FUJI

PM942Q01

O Monte Fuji está aberto ao público para escaladas somente entre 1º de julho e 27 de agosto, todos os anos. Cerca de 200 000 pessoas escalam o Monte Fuji nesse período.

Em média, aproximadamente quantas pessoas escalam o Monte Fuji por dia?

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

## ESCALANDO O MONTE FUJI: CORREÇÃO 1

OBJETIVO DA QUESTÃO:

Descrição: Identificar uma taxa média diária, dados um número total e um período específico de tempo (datas fornecidas).

Domínio matemático: Quantidade.

Contexto: Social.

Processo: Formular.

### ***Crédito total***

Código 1: C. 3400

### ***Nenhum crédito***

Código 0: Outras respostas.

Código 9: Em branco.

---

**Questão 2: ESCALANDO O MONTE FUJI**

PM942Q02 – 0 1 9

A trilha Gotemba, que leva até o alto do Monte Fuji, tem cerca de 9 quilômetros (km) de comprimento.

Os caminhantes precisam retornar da caminhada de 18 km até às 8h da noite.

Toshi calcula que ele pode caminhar uma média de 1,5 km por hora, montanha acima, e, montanha abaixo, o dobro dessa velocidade. Essas velocidades incluem pausa para refeições e descanso.

Usando as velocidades calculadas por Toshi, qual é o último horário no qual ele pode iniciar sua caminhada de modo que ele possa estar de volta até às 8h da noite?

.....

**ESCALANDO O MONTE FUJI : CORREÇÃO 2****OBJETIVO DA QUESTÃO:**

Descrição: Calcular o início do tempo levado para uma caminhada, dadas duas velocidades diferentes, uma distância total para viajar e um tempo final.

Domínio matemático: Mudança e relações.

Contexto: Social.

Processo: Formular.

***Crédito total***

Código 1: 11h (da manhã) [*11 h com ou sem o período ou equivalente escrita de tempo para o exemplo*]

***Nenhum crédito***

Código 0: Outras respostas.

Código 9: Em branco.

---

**Questão 3: ESCALANDO O MONTE FUJI**

PM942Q03 – 0 1 2 9

Toshi usou um pedômetro para contar seus passos ao longo da trilha Gotemba.

O pedômetro mostrou que ele havia dado 22 500 passos montanha acima.

Calcule o comprimento médio dos passos de Toshi em sua caminhada de 9 km na trilha Gotemba, montanha acima. Dê sua resposta em centímetros (cm).

Resposta: ..... cm

**ESCALANDO O MONTE FUJI : CORREÇÃO 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: Aplicar.

***Crédito Total***

Código 2: 40

***Crédito parcial***

Código 1: Resposta com o dígito 4 baseadas numa conversão incorreta para centímetros.

- 0.4 [*resposta dada em metros*]
- 4000 [*conversão incorreta*]

***Nenhum crédito***

Código 0: Outras respostas.

Código 9: Em branco

---

## A CICLISTA HELENA



Helena acabou de receber uma nova bicicleta, com um velocímetro fixado no guidão.

O velocímetro pode indicar a distância que Helena percorre e sua velocidade média no trajeto.

---

### Questão 1: A CICLISTA HELENA

PM957Q01

Em um passeio, Helena pedalou 4 km durante os 10 primeiros minutos e em seguida 2 km durante os 5 minutos seguintes.

Dentre as afirmações abaixo, qual está correta?

- A A velocidade média de Helena, durante os 10 primeiros minutos, foi superior à velocidade média durante os 5 minutos seguintes.
- B A velocidade média de Helena, durante os 10 primeiros minutos, foi igual à velocidade média durante os 5 minutos seguintes.
- C A velocidade média de Helena, durante os 10 primeiros minutos, foi inferior à velocidade média durante os 5 minutos seguintes.
- D Não é possível dizer nada sobre a velocidade média de Helena, a partir das informações fornecidas.

### A CICLISTA HELENA: CORREÇÃO 1

OBJETIVO DA QUESTÃO:

Descrição das velocidades médias em função das distâncias e da duração do percurso.

Domínio matemático: Mudança e relações.

Contexto: Pessoal.

Processo: Interpretar.

***Crédito completo***

Código 1: B A velocidade média de Helena durante os 10 primeiros minutos foi igual à velocidade média durante os 5 minutos seguintes.

***Nenhum crédito***

Código 0: Outras respostas.

Código 9: Em branco.

---

**Questão 2: A CICLISTA HELENA**

PM957Q02

Helena pedalou 6 km até a casa de sua tia. O velocímetro indicou que sua velocidade média foi de 18 km/h para todo o trajeto.

Dentre as afirmações abaixo, qual está correta?

- A Foram necessários 20 minutos para Helena chegar à casa de sua tia.
- B Foram necessários 30 minutos para Helena chegar à casa de sua tia.
- C Foram necessárias 3 horas para Helena chegar à casa de sua tia.
- D Não é possível dizer quanto tempo foi necessário para Helena chegar à casa de sua tia.

**A CICLISTA HELENA: CORREÇÃO 2**

OBJETIVO DA QUESTÃO:

Descrição: Calcular a duração do trajeto a partir de uma velocidade média e de uma distância percorrida.

Domínio matemático: Mudança e relações.

Contexto: Pessoal.

Processo: Interpretar.

**Crédito completo**

Código 1: A Foram necessários 20 minutos para Helena chegar à casa de sua tia.

**Nenhum crédito**

Código 0: Outras respostas.

Código 9: Em branco.

---

**Questão 3 : A CICLISTA HELENA**

PM957Q03 – 0 1 9

Helena pedalou sua bicicleta de casa até o rio, que se encontra a 4 km. Foram necessários 9 minutos. Ela pedalou de volta para casa, usando um caminho mais curto, que levou 3 km. Ela precisou de somente 6 minutos.

Qual foi a velocidade média de Helena (em km/h) neste passeio de ida e volta ao rio?

Velocidade média do passeio: ..... km/h

**A CICLISTA HELENA: CORREÇÃO 3**

OBJETIVO DA QUESTÃO:

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

Domínio matemático: Mudanças e relações.

Contexto: Pessoal.

Processo: Empregar.

**Crédito completo**

Código 1: 28

**Nenhum crédito**

Código 0: Outras respostas.

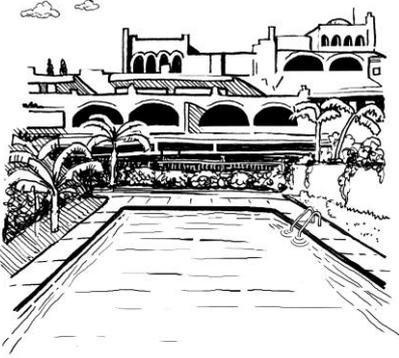
- 28,3 [*Método incorreto: média das velocidades de 2 percursos (26,67 e 30).*]

Código 9: Em branco.

---

## APARTAMENTO DE FÉRIAS

Cristina encontrou este apartamento de férias à venda na Internet. Ela deseja comprá-lo com a finalidade de alugá-lo para veranistas.

Número de cômodos:	1 x sala de jantar e de estar 1 x quarto 1 x banheiro	<b>Preço: 200 000 zeds</b> 
Tamanho:	60 metros quadrados (m <sup>2</sup> )	
Vaga na garagem:	sim	
Tempo do trajeto até o centro da cidade:	10 minutos	
Distância da praia:	350 metros (m) em linha reta	
Ocupação média por veranistas 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, Cristina pediu a opinião de um corretor. Para calcular o valor de um apartamento de férias, o corretor utiliza os seguintes critérios:

Preço por m <sup>2</sup>	Preço de base:	2 500 zeds o m <sup>2</sup>			
Critérios que agregam valor	Tempo do trajeto até o centro da cidade:	Mais de 15 minutos: + 0 zed	5 a 15 minutos: + 10 000 zeds	Menos de 5 minutos: + 20 000 zeds	
	Distância da praia (em linha reta):	Mais de 2 km: + 0 zed	1 a 2 km: + 5 000 zeds	0,5 a 1 km: + 10 000 zeds	Menos de 0,5 km: + 15 000 zeds
	Vaga na garagem:	Não: + 0 zed	Sim: + 35 000 zeds		

Se o valor calculado pelo corretor é superior ao preço de venda anunciado, o preço de venda é considerado “muito bom” para Cristina, a potencial compradora.

Demonstre que, de acordo com os critérios do corretor, o preço de venda proposto é “muito bom” para Cristina.

.....

.....

.....

.....

.....

### APARTAMENTO DE FÉRIAS: CORREÇÃO 1

OBJETIVO DA QUESTÃO:

Descrição: Avaliar um conjunto de critérios com relação ao preço de venda de um apartamento de férias anunciado para obter um correto valor.

Domínio matemático: Quantidade.

Contexto: Social.

Processo: Empregar.

#### ***Crédito completo***

Código 1: Uma resposta que menciona que a estimativa do preço do apartamento é de 210 000 zeds.

- O total do corretor é igual a 210 000 zeds, valor superior ao preço anunciado de 200 000, que é, desse modo, um preço muito bom.

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

**Nenhum crédito**

Código 0: Outras respostas.

Código 9: Em branco.

**Questão 2: APARTAMENTO DE FÉRIAS**

PM962Q02

A ocupação média do apartamento por veranistas foi de 315 dias, nos 10 últimos anos.

Determine se é possível deduzir as afirmações seguintes a partir dessa informação. Circule “Sim” ou “Não” para cada afirmação.

Afirmação	É possível deduzir essa afirmação a partir dos dados fornecidos?
Podemos afirmar com certeza que o apartamento de férias foi ocupado exatamente 315 dias, por veranistas, em pelo menos um ano, nos 10 últimos anos.	Sim / Não
Em teoria, é possível que nos últimos 10 anos o apartamento tenha sido ocupado por veranistas mais de 315 dias a cada ano.	Sim / Não
Em teoria, é possível que no curso de pelo menos um dos 10 últimos anos o apartamento não tenha sido ocupado por veranistas.	Sim / Não

**Nota:** lembre-se que um ano tem 365 dias.

**APARTAMENTO DE FÉRIAS: CORREÇÃO 2**

OBJETIVO DA QUESTÃO:

Descrição: Interpretar o significado de uma dada média.

Domínio matemático: Incerteza e dados.

Contexto: Social.

Processo: Interpretar.

**Crédito completo**

Código 1: As três respostas estão corretas: Não, Não, Sim, nesta ordem.

**Nenhum crédito**

Código 0: Outras respostas.

Código 9: Em branco.

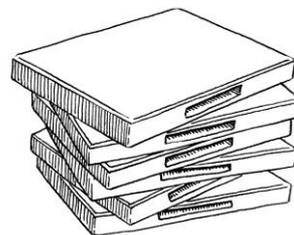
---

## ALUGUEL DE DVDs

Jane trabalha em uma loja de aluguel de DVDs e de jogos de videogame.

Nessa loja, a anuidade dos membros custa 10 zeds.

O preço de locação de DVDs é menor para os membros do que para os não-membros, como indica o quadro abaixo.



Preço de aluguel de locação de um DVD para os não-membros	Preço de aluguel de um DVD para os membros
3,20 zeds	2,50 zeds

---

### Questão 1: ALUGUEL DE DVDs

PM977Q01 – 0 1 9

No ano passado, Jonas era membro da loja de aluguel de DVDs.

Durante o ano passado, ele gastou o total de 52,50 zeds, incluindo a anuidade dos membros.

Quanto Jonas teria gasto para alugar o mesmo número de DVDs, se ele não fosse membro?

Quantia em zeds: .....

### ALUGUEL DE DVDS: CORREÇÃO 1

OBJETIVO DA QUESTÃO:

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

Domínio matemático: Quantidade.

Contexto: Pessoal.

Processo: Empregar.

### Crédito completo

Código 1: 54,40 [Aceitar respostas que mostram o processo correto, ou 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 pequeno erro de transcrição (3,30 ao invés de 3,20)]

**Nenhum crédito**

Código 0: Outras respostas.

Código 9: Em branco.

---

**Questão 2: ALUGUEL DE DVD**

PM977Q02 – 00 11 12 21 22 23 24 99

Qual é o número mínimo de DVDs que um membro deve alugar para cobrir os custos da anuidade? Demonstre seu raciocínio.

.....

.....

.....

Número de DVDs: .....

**ALUGUEL DE DVDS: CORREÇÃO 2**

OBJETIVO DA QUESTÃO:

Descrição: Utilizar dados de preço para calcular o número de aluguel de DVD para cobrir os custos de uma anuidade.

Domínio matemático: Quantidade.

Contexto: Pessoal.

Processo: Formular.

**Crédito completo**

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

- $3,20x = 2,50x + 10$   
 $0,70x = 10$   
 $x = 10 \div 0,70 = 14,2$  aproximadamente, mas isso deve ser um número inteiro, ou seja, 15 DVD.
- $3,20x > 2,50x + 10$  [*As mesmas etapas que no exemplo anterior, mas calculadas como uma desigualdade.*]

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

- Para um DVD, um membro economiza 0,70 zed. Já que ele já pagou 10 zeds no início, ele deve pelo menos economizar essa soma para cobrir sua anuidade anual.  $10 \div 0,70 = 14,2...$  Ou seja, 15 DVD.
- $15 \times 3.2 - 10 = 38$ ,  $15 \times 2.5 = 37.5$ . Portanto 15 DVDs é mais barato para os membros.

Código 23: 15 [*Resolução correta por um método de tentativa e erro*]

- 10 DVDs = 32 zeds para os não-membros e 25 zeds + 10 zeds = 35 zeds para os membros. É preciso, então, tentar um número maior que 10. 15 DVDs custam 48 zeds aos não-membros e  $37,50 + 10 = 47,50$  zeds aos membros. Tentando um número menor: 14 DVD = 44,80 zeds para os não-membros e  $35 + 10 = 45$  zeds para os membros. A resposta é, então, 15 DVD.

Código 24: 15 sem demonstração de raciocínio matemático.

***Crédito parcial***

Código 11: Método correto (algébrico, aritmético ou tentativa e erro), mas pequeno erro leva a resposta diferente de 15.

- $10 \div (3,2 - 2,5) = 10 \div 1,3 = 7,7$ . Number of DVDs = 8

Código 12: O cálculo está correto, mas o aluno não arredonda corretamente ou não arredonda, visto que não leva em conta o contexto.

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

***Nenhum crédito***

Código 00: Outras respostas.

Código 99: Em branco.

---

## TV A CABO

A tabela abaixo apresenta dados sobre o número de lares equipados com aparelhos de televisão (TV) em cinco países.

A tabela indica igualmente a percentagem de lares equipados com aparelhos de TV e que também são assinantes de TV a cabo.



País	Número de lares equipados com TV	Porcentagem de lares equipados com TV dentre todos os lares	Porcentagem de lares assinantes de televisão a cabo dentre os lares equipados com 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 %

Fontes: UIT, Indicadores das telecomunicações no mundo 2004/2005.  
UIT, Relatório sobre o Desenvolvimento das Telecomunicações/TIC no Mundo, 2006.

---

### Questão 1: TV A CABO

PM978Q01

A tabela indica que na Suíça, 85,8 % dos lares estão equipados com TV.

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

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

#### A TV A CABO: CORREÇÃO 1

OBJETIVO DA QUESTÃO:

Descrição: Aplicar a noção de proporcionalidade a uma série de dados.

Domínio matemático: Incerteza e dados.

Contexto: Social.

Processo: Interpretar.

#### Crédito completo

Código 1: C 3,3 milhões.

**Nenhum crédito**

Código 0: Outras respostas.

Código 9: Em branco.

---

**Questão 2: TV A CABO**

PM978Q02 – 00 11 12 99

Carlos examina as informações dadas pela França e pela Noruega na tabela.

Ele diz: “Porque a porcentagem de lares equipados com TV é quase a mesma para os dois países, a Noruega, entretanto, tem mais lares assinantes de televisão a cabo.”

Explique porque essa afirmação é falsa. Justifique sua resposta.

.....

.....

.....

**TV A CABO: CORREÇÃO 2**

OBJETIVO DA QUESTÃO:

Descrição: Interpretar e usar dados sobre lares equipados e assinaturas de TV explicando porque a afirmação é incorreta.

Domínio matemático: Incerteza e dados.

Contexto: Social.

Processo: Interpretar.

**Crédito completo**

Código 11: Resposta que menciona que Carlos deve levar em conta o número real de lares equipados com TV nos dois países. [*Aceitar população/habitantes” como sinônimo de “lares”*]

- Ele se engana, visto que, na França, há aproximadamente 22 milhões de lares a mais equipados com TV, e somente 15,4% dos assinantes de TV a cabo é maior que a da Noruega.
- Porque que a população da França é aproximadamente 10 vezes superior à da Noruega e há somente 3 vezes mais lares equipados que assinam TV a Cabo na Noruega quando comparada a França.
- 

Código 12: Resposta fundamentada no cálculo do número real de lares assinantes de TV a cabo nos dois países.

- Porque a França tem  $24,5 \times 0,154 =$  aproximadamente 3,8 milhões de lares assinantes de televisão a cabo, enquanto que a Noruega tem  $2,0 \times 0,427$ , o que corresponde a mais ou menos 0,8 milhão de lares. A França tem, desse modo, mais assinantes de televisão a cabo.

***Nenhum crédito***

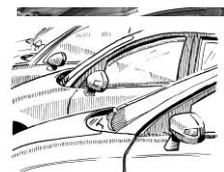
Código 00: Outras respostas.

Código 99: Em branco.

## QUAL CARRO?

Cris acabou de receber sua carteira de habilitação e quer comprar seu primeiro carro.

A tabela abaixo mostra os detalhes de quatro carros que ela viu em uma concessionária de veículos local.



Modelo:	Argentum	Brisa	Corinto	Doral
Ano	2003	2000	2001	1999
Preço anunciado (em zeds)	4 800	4 450	4 250	3 990
Quilometragem (em quilômetros)	105 000	115 000	128 000	109 000
Capacidade do motor (em litros)	1,79	1,796	1,82	1,783

### Questão 1: QUAL CARRO?

PM985Q01

Cris quer um carro que preencha **todas** as seguintes condições:

- A quilometragem **não** deve ser maior do que 120 000 quilômetros.
- O ano de fabricação deve ser de 2000 ou mais recente.
- O preço anunciado **não** deve ser maior do que 4 500 zeds.

Qual carro preenche as condições de Cris?

- A Argentum
- B Brisa
- C Corinto
- D Doral

### QUAL CARRO?: CORREÇÃO 1

OBJETIVO DA QUESTÃO:

Descrição: Selecionar um valor que preencha quatro condições numéricas/conjunto de afirmações dentro de um contexto financeiro.

Domínio matemático: Incerteza e dados.

Contexto: Pessoal.

Processo: Empregar.

### **Crédito total**

Código 1: B Brisa.

**Nenhum crédito**

Código 0: Outras respostas.

Código 9: Em branco.

---

**Questão 2: QUAL CARRO?**

PM985Q02

Qual carro tem o motor de menor capacidade?

- A Argentum
- B Brisa
- C Corinto
- D Doral

**QUAL CARRO? CORREÇÃO 2**

OBJETIVO DA QUESTÃO:

Descrição: Escolher o menor número decimal em um conjunto de quatro, em um dado contexto.

Domínio matemático: Quantidade.

Contexto: Pessoal.

Processo: Interpretar.

**Crédito total**

Código 1: D Doral.

**Nenhum crédito**

Código 0: Outras respostas.

Código 9: Em branco.

---

**Questão 3: QUAL CARRO?**

PM985Q03 – 0 1 9

Cris terá que pagar um adicional de 2,5% em taxas sobre o preço anunciado do carro.

Quanto é a taxa adicional para o Argentum?

Taxa adicional em zeds: .....

**QUAL CARRO? CORREÇÃO 3**

OBJETIVO DA QUESTÃO:

Descrição: Calcular 2,5% de um valor em milhares de zeds, em um contexto

financeiro.

Domínio matemático: Quantidade.

Contexto: Pessoal.

Processo: Empregar.

***Crédito total***

Código 1: 120.

***Nenhum crédito***

Código 0: Outras respostas.

- 2.5% of 4800 zeds [*Necessita de cálculo*]

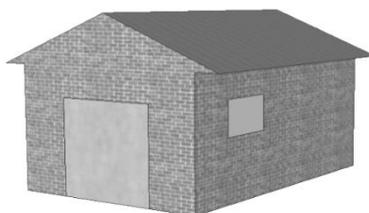
Código 9: Em branco.

---

# GARAGEM

A série “básica” de um fabricante de garagens inclui modelos com apenas uma janela e uma porta.

Jorge escolhe o seguinte modelo da série "básica". A posição da janela e da porta são as mostradas aqui.



---

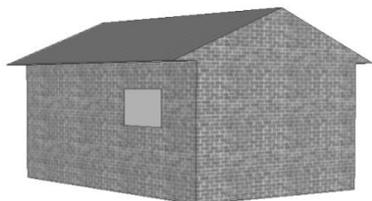
## Questão 2

PM991Q01

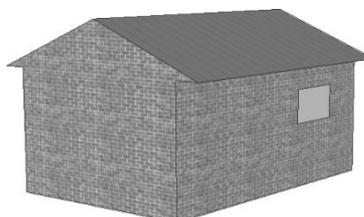
As ilustrações abaixo mostram modelos “básicos” diferentes, vistos de trás. Apenas uma destas ilustrações corresponde ao modelo acima, escolhido por Jorge.

Qual modelo Jorge escolheu? Circule A, B, C ou D.

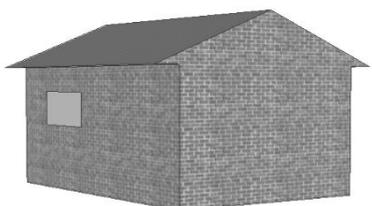
A



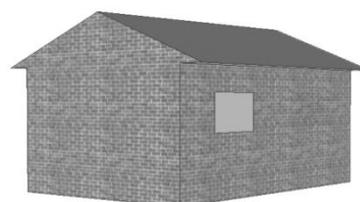
B



C



D



## GARAGEM: CORREÇÃO 1

OBJETIVO DA QUESTÃO:

Descrição: Usar habilidade espacial para identificar a imagem em 3D correspondente a outra imagem dada em 3D.

Domínio matemático: Espaço e forma.

Contexto: Profissional.

Processo: Formular.

***Crédito Completo***

Código 1: C [Ilustração C]

***Nenhum Crédito***

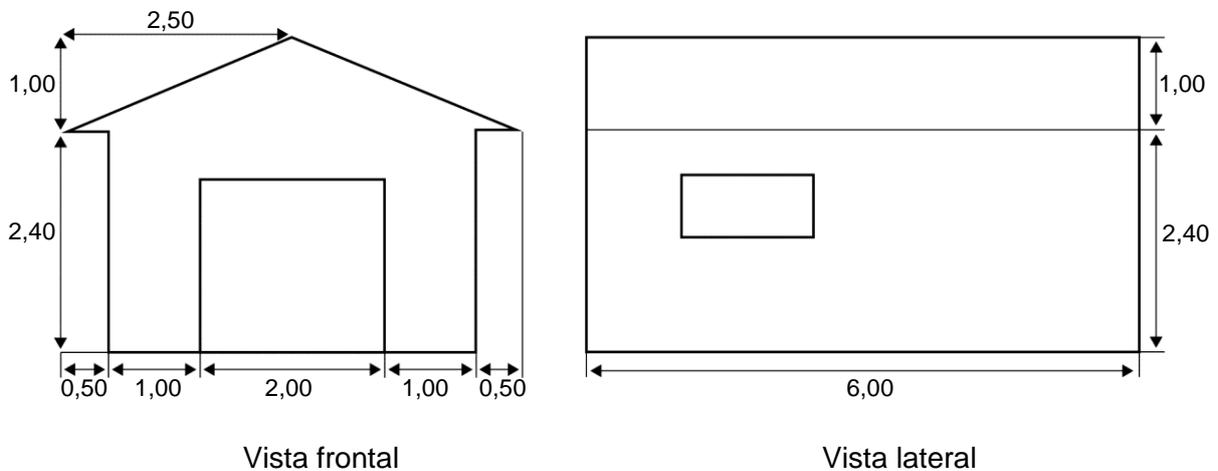
Código 0: Outras respostas.

Código 9: Em branco.

## Questão 2: GARAGEM

PM991Q02 – 00 11 12 21 99

As duas plantas abaixo mostram as dimensões, em metros, da garagem que Jorge escolheu.



O telhado é feito de duas partes retangulares idênticas.

Calcule a área **total** do telhado. Demonstre seu raciocínio.

.....

.....

.....

.....

### GARAGEM: CORREÇÃO 2

OBJETIVO DA QUESTÃO:

Descrição: Interpretar um plano e calcular a área do retângulo utilizando o teorema de Pitágoras ou cálculos de medida.

Domínio matemático: Espaço e forma.

Contexto: Profissional.

Processo: Empregar.

#### **Crédito Completo**

Código 21: Qualquer valor entre 31 e 33, com ou sem a demonstração do raciocínio.

*[Unidades (m<sup>2</sup>) não são necessárias].*

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

#### **Crédito Parcial**

Código 11: Os cálculos mostram o uso correto do teorema de Pitágoras, mas há erros de cálculo, ou usa comprimento incorreto ou não dobra a área do

telhado.

- $2,5^2 + 1^2 = 6$ ;  $12 \times \sqrt{6} = 29,39$  [*Usa corretamente o teorema de Pitágoras com erro de cálculo*].
- $2^2 + 1^2 = 5$ ;  $2 \times 6 \times \sqrt{5} = 26,8 \text{ m}^2$  [*Usa o comprimento incorreto*].
- $6 \times 2,6 = 15,6$  [*Não dobra a área do telhado*].

Código12: Os cálculos não mostram o uso do teorema de Pitágoras, mas usa valores de largura do telhado que fazem sentido (por exemplo, qualquer valor entre 2,6 e 3) e completa o resto do cálculo corretamente.

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

### **Nenhum Crédito**

Código 00: Outras respostas.

- $2,5 \times 12 = 30$  [*Considera a largura do telhado fora da faixa aceitável, que é de 2,6 a 3*].
- $3,5 \times 6 \times 2 = 42$  [*Considera a largura do telhado fora da faixa aceitável, que é de 2,6 a 3*].

Código 99: Em branco.

---

## A VENDA DE JORNAIS

Em Zedlândia, existem dois jornais que tentam recrutar vendedores. Os anúncios abaixo mostram como eles pagam seus vendedores.

**ESTRELA DE ZEDLÂNDIA**

**PRECISA DE DINHEIRO  
EXTRA?**

**VENDA NOSSO JORNAL**

Você será pago:  
0,20 zeds por jornal para os  
primeiros 240 jornais que  
você vender na semana,  
mais 0,40 zeds para cada  
jornal adicional vendido.

**DIÁRIO DE ZEDLÂNDIA**

**MUITO DINHEIRO**

**POUCO TEMPO!**

Venda o *Diário de Zedlândia*  
e ganhe 60 zeds por semana,  
mais um adicional de 0,05  
zeds por jornal que você  
vender.

---

### Questão 1: A VENDA DE JORNAIS

PM994Q01 – 0 1 9

Em média, Frederico vende 350 cópias do *Estrela de Zedlândia* toda semana.

Quanto ele ganha por semana, em média?

Quantia em zeds: .....

### A VENDA DE JORNAIS: CORREÇÃO 1

OBJETIVO DA QUESTÃO:

Descrição: Identificar informações relevantes por meio de um modelo matemático simples para calcular um número.

Domínio matemático: Mudança e relações.

Contexto: Profissional.

Processo: Formular.

### **Crédito completo**

Código 1: 92 ou 92,00.

- $48 + 44$  [mostra suficiente compreensão do processo e da solução]
- $350 - 240 = 90$ ,  $240 \times 0.2 = 48$ ,  $90 \times 0.4 = 36$ . Quantia em zeds: 84 [método correto, com erro de cálculo menor]

**Nenhum crédito**

Código 0: Outras respostas.

Código 9: Em branco.

---

**Questão 2: A VENDA DE JORNAIS**

PM994Q02 – 0 1 9

Cristina vende o *Diário de Zedlândia*. Em uma semana ela ganhou 74 zeds.

Quantos jornais ela vendeu naquela semana?

Número de jornais vendidos: .....

**A VENDA DE JORNAIS: CORREÇÃO 2**

OBJETIVO DA QUESTÃO:

Descrição: Identificar informações relevantes por meio de um modelo matemático simples para calcular um número.

Domínio matemático: Mudança e relações.

Contexto: Profissional.

Processo: Formular.

**Crédito completo**

Código 1: 280.

**Nenhum crédito**

Código 0: Outras respostas.

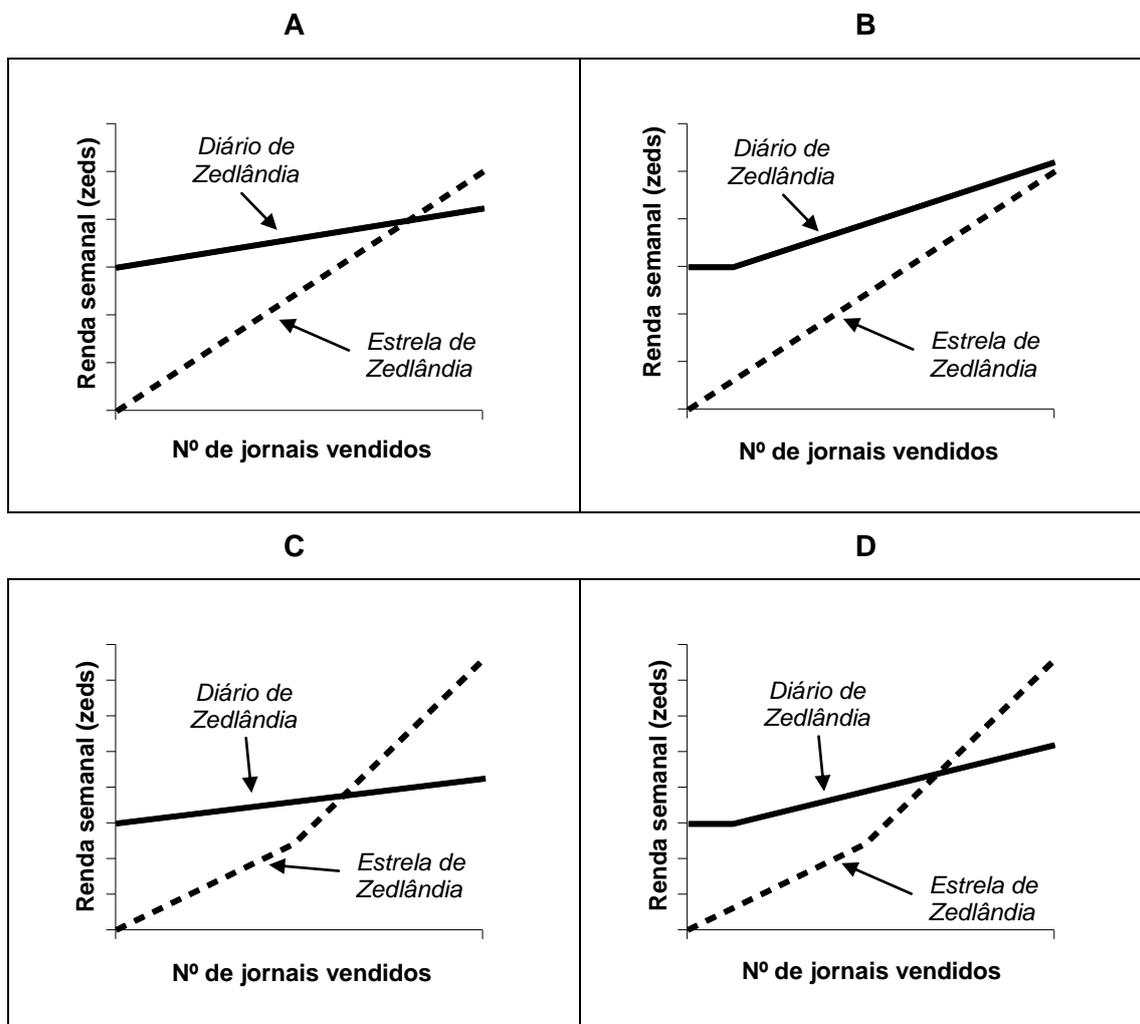
Código 9: Em branco.

### Questão 3: A VENDA DE JORNAIS

PM994Q03

João decide se candidatar a uma vaga de vendedor. Ele precisa escolher entre o *Estrela de Zedlândia* e o *Diário de Zedlândia*.

Qual dos gráficos a seguir é uma representação correta de como os dois jornais pagam seus vendedores? Circule A, B, C ou D.



### A VENDA DE JORNAIS: CORREÇÃO 3

OBJETIVO DA QUESTÃO:

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

Domínio matemático: Mudança e relações.

Contexto: Profissional.

Processo: Interpretar.

**Crédito completo**

Código 1: Gráfico C.

***Nenhum crédito***

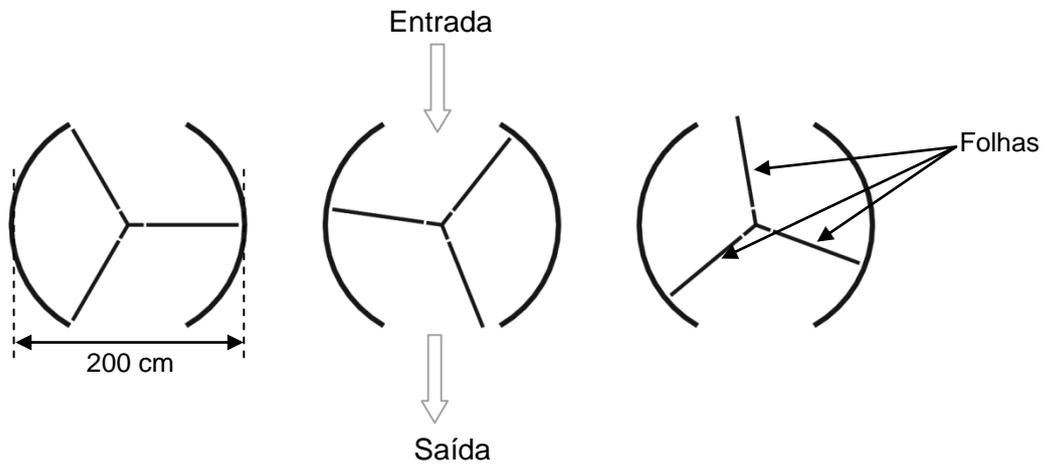
Código 0: Outras respostas.

Código 9: Em branco.

---

# PORTA GIRATÓRIA

Uma porta giratória possui três folhas que giram dentro de um espaço circular. O diâmetro interno desse espaço é de 2 metros (200 centímetros). As três folhas da porta dividem o espaço em três setores iguais. O diagrama abaixo mostra as folhas da porta em três posições diferentes, vistas de cima.



---

## Questão 1: PORTA GIRATÓRIA

PM995Q01 – 0 1 9

Qual o tamanho, em graus, do ângulo formado por duas folhas da porta?

Tamanho do ângulo: .....<sup>o</sup>

### PORTA GIRATÓRIA: CORREÇÃO 1

OBJETIVO DA QUESTÃO:

Descrição: Calcular o ângulo central de um setor de um círculo.

Domínio matemático: Espaço e forma.

Contexto: Científico.

Processo: Empregar.

#### **Crédito completo**

Código 1: 120.

#### **Nenhum crédito**

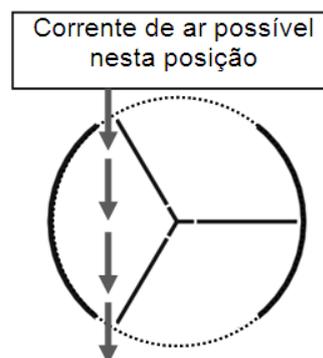
Código 0: Outras respostas.

Código 9: Em branco.

## Questão 2: PORTA GIRATÓRIA

PM995Q02 – 0 1 9

As duas **aberturas** da porta (os arcos pontilhados no diagrama) são do mesmo tamanho. Se essas aberturas forem muito largas, as folhas giratórias talvez não proporcionem um espaço fechado e o ar pode então correr livremente entre a entrada e a saída, causando perda ou ganho de calor indesejados. Isso é mostrado no diagrama ao lado.



Qual o comprimento máximo do arco em centímetros (cm) que cada abertura da porta pode ter, de modo que o ar nunca passe livremente entre a entrada e a saída?

.....

.....

.....

Comprimento máximo do arco: ..... cm

### PORTA GIRATÓRIA: CORREÇÃO 2

OBJETIVO DA QUESTÃO:

Descrição: Modelar e resolver um problema de geometria prática.

Domínio matemático: Espaço e forma.

Contexto: Científico.

Processo: Formular.

#### **Crédito completo**

Código 1: Respostas no intervalo entre 103 e 105. *[Aceitar respostas calculadas como  $\frac{1}{6}$  da circunferência ( $\frac{100\pi}{3}$ ) Também aceitar resposta 100 somente se estiver claro que esta resposta é resultado de  $\pi = 3$ . Note: Resposta de 100 sem cálculo demonstrado pode ser obtido através de estimativa simples, como sendo o mesmo que raio (comprimento de uma das folhas)]*

#### **Nenhum crédito**

Código 0: Outras respostas.

Código 9: Em branco.

---

**Questão 3: PORTA GIRATÓRIA**

PM995Q03

A porta giratória faz 4 rotações completas por minuto. Há espaço para duas pessoas em cada um dos três setores.

Qual o número máximo de pessoas que pode entrar no edifício pela porta giratória em 30 minutos?

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

**PORTA GIRATÓRIA: CORREÇÃO 3****OBJETIVO DA QUESTÃO:**

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

Domínio matemático: Quantidade.

Contexto: Científico.

Processo: Formular.

***Crédito completo***

Código 1: D. 720

***Nenhum crédito***

Código 0: Outras respostas.

Código 9: Em branco.