



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
COLÉGIO PEDRO II
DIREÇÃO-GERAL
DIRETORIA DE ENSINO**

**EXAME DE SELEÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DE CANDIDATOS
À MATRÍCULA NA 1ª SÉRIE DO ENSINO MÉDIO REGULAR – NOTURNO**

PROVA DE MATEMÁTICA – 2011

UNIDADE ESCOLAR HUMAITÁ II

NOME DO(A) CANDIDATO(A):

.....

NÚMERO DA INSCRIÇÃO:

RIO DE JANEIRO, 24 DE OUTUBRO DE 2010

DADOS A SEREM PREENCHIDOS PELA BANCA EXAMINADORA:

GRAU OBTIDO

RUBRICA DOS EXAMINADORES:

.....

.....

.....



QUESTÃO 1

Valor da Questão	
Item a	0,5
Item b	1,0
Total	1,5


A pizzaria “TÔ COM FOME” está anunciando uma promoção: desconto de 60% sobre o preço normal do rodízio. Jane, que adora *pizzas*, foi imediatamente atraída pela oferta.

Observe abaixo a tabela com os valores sem desconto cobrados pela *pizzaria*:

PIZZAS			
	Pequena	Média	Grande
Atum	R\$ 8,50	R\$ 11,00	R\$ 15,40
Calabresa	R\$ 8,50	R\$ 11,00	R\$ 15,40
Presunto	R\$ 8,50	R\$ 11,00	R\$ 15,40
Frango com catupiry	R\$ 10,00	R\$ 13,00	R\$ 18,20
Portuguesa	R\$ 10,00	R\$ 13,00	R\$ 18,20
“Tô Com Fome”	R\$ 11,00	R\$ 14,30	R\$ 20,00
Rodízio de pizzas	R\$ 25,00		

PETISCOS	
Batata frita (porção)	R\$ 10,00
Pastéis (6 unidades)	R\$ 9,50
Iscas de frango	R\$ 14,50
Calabresa acebolada	R\$ 12,00

BEBIDAS	
Água (garrafa de 500 ml)	R\$ 3,00
Guaraná natural (Copo de 300 ml)	R\$ 3,50
Refrigerante (lata de 350 ml)	R\$ 5,00
Cerveja (lata de 350 ml)	R\$ 5,50
Mate (Copo de 300 ml)	R\$ 3,50



a) Com o desconto anunciado, quanto Jane pagará somente pelo rodízio de *pizzas*?

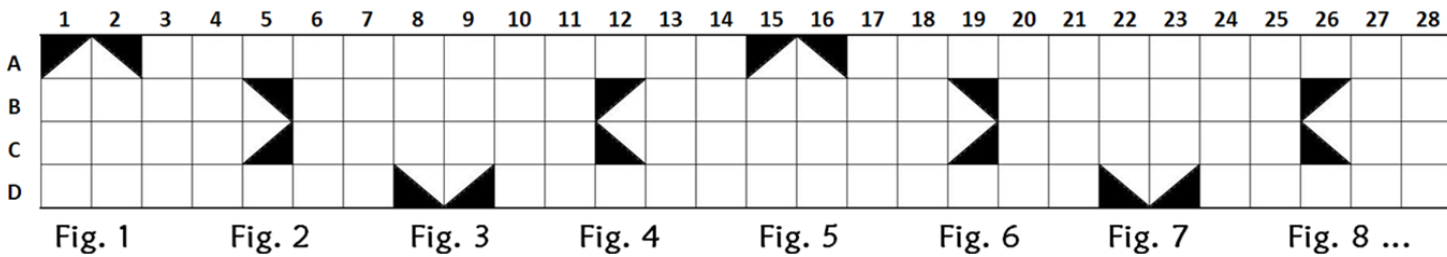
b) As bebidas não estavam incluídas no desconto. Além de consumir o rodízio, Jane bebeu dois refrigerantes e uma garrafa de água. Calcule, em relação ao valor total da conta, qual a porcentagem de desconto que Jane obteve. (Dê a resposta com duas casas decimais.)



QUESTÃO 2

Valor da Questão	
Item a	0,5
Item b	1,0
Total	1,5

A figura abaixo apresenta parte de uma malha infinita na qual estão representadas algumas figuras:



A primeira figura ocupa os quadrinhos de coordenadas **A1 e A2**, a segunda ocupa os quadrinhos de coordenadas **B5 e C5**, a terceira ocupa os quadrinhos de coordenadas **D8 e D9**, e assim por diante.

As figuras continuam aparecendo na malha seguindo o mesmo padrão apresentado acima.

a) Desenhe na malha abaixo a 17ª figura.

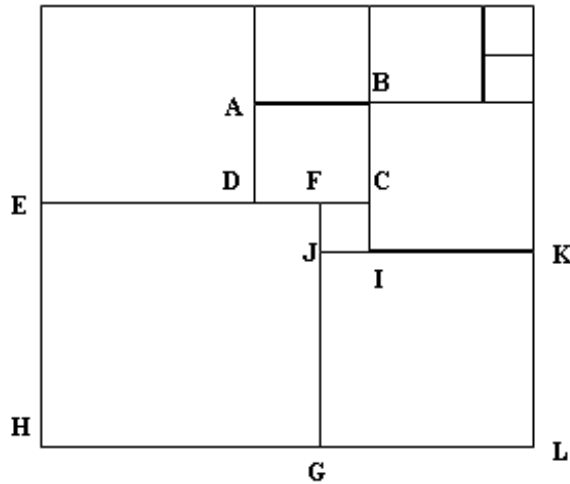
A				
B				
C				
D				

b) Determine as coordenadas dos quadrinhos ocupados pela 22ª figura.

**QUESTÃO 3**

Valor da Questão	
Item a	1,0
Item b	1,0
Total	2,0

João quer construir um quebra-cabeça em forma de quadrado cujas peças também são quadrados. Depois de muitos cálculos e desenhos, ele concluiu que o quebra-cabeça poderia ser montado com 10 peças, como mostra a figura abaixo:



Represente por x a medida do segmento \overline{CI} e por y a medida do segmento \overline{BI} .

a) Encontre, nas variáveis x e y , expressões algébricas para os lados \overline{BC} , \overline{JK} e \overline{FG} .

b) Sabendo que os lados dos quadrados ABCD e EFGH medem 4 cm e 10 cm, respectivamente, construa um sistema de equações com as expressões obtidas no item anterior e determine o valor de x e de y .

**QUESTÃO 4**

Valor da Questão	
Item a	1,0
Item b	1,0
Total	2,0

Roberto vai organizar a tabela do campeonato de futebol de mesa de seu condomínio. Ele sabe que, num campeonato com N participantes, no qual todos jogam entre si apenas uma vez, o número total de jogos J é dado pela expressão:

$$J = \frac{N \times (N - 1)}{2}$$

Considerando campeonatos organizados nos moldes descritos acima, responda os itens abaixo.

a) Quantos jogos terá um campeonato com cinco participantes?

b) O último campeonato do condomínio de Roberto teve duração total de 2 horas e 20 minutos. Cada jogo teve duração de 5 minutos (incluindo a troca de jogadores na mesa). Determine a quantidade de jogadores que participaram desse campeonato.



QUESTÃO 5

Valor da Questão	
Item a	1,0
Item b	0,5
Total	1,5

Mariana deseja enviar um pacote pelos Correios, do Rio de Janeiro para Belo Horizonte, capital do estado de Minas Gerais (MG). O valor que será cobrado dependerá do **peso** a ser considerado, definido como o maior valor entre o chamado **peso cúbico** (que depende das dimensões do objeto) e o **peso real** (medido na balança).


O **peso cúbico** é calculado conforme as instruções contidas na tabela abaixo:

1	Medir as dimensões do pacote, em centímetros.
2	Calcular o volume do pacote.
3	Dividir a medida do volume por 4800.

O resultado obtido no terceiro passo é o **peso cúbico** do pacote, considerado em kg.

A tabela abaixo mostra alguns valores cobrados atualmente:

ORIGEM: Rio de Janeiro (capital)/ DESTINO: capitais dos estados

	Peso (kg)	RJ	ES, MG, SP	DF, MS, PR, SC	BA, GO, RS, TO	MT, SE
	Até 0,3	R\$ 8,20	R\$ 8,90	R\$ 10,00	R\$ 10,90	R\$ 11,80
	0,3 a 1	R\$ 10,60	R\$ 11,90	R\$ 13,30	R\$ 14,50	R\$ 15,90
	1 a 2	R\$ 11,40	R\$ 13,30	R\$ 15,50	R\$ 17,00	R\$ 18,60
	2 a 3	R\$ 12,30	R\$ 14,70	R\$ 17,60	R\$ 19,50	R\$ 21,30
	3 a 4	R\$ 13,00	R\$ 16,30	R\$ 20,00	R\$ 22,10	R\$ 24,30
	4 a 5	R\$ 13,80	R\$ 17,60	R\$ 22,20	R\$ 24,50	R\$ 27,00
	5 a 6	R\$ 15,40	R\$ 19,60	R\$ 24,80	R\$ 27,40	R\$ 30,20
	6 a 7	R\$ 16,30	R\$ 21,50	R\$ 27,40	R\$ 30,30	R\$ 33,50

Fonte: <http://www.correios.com.br/> - Acessado em 20/09/2010

O pacote que Mariana quer enviar tem a forma de um paralelepípedo retângulo medindo 40 cm de comprimento, 25 cm de largura e 12 cm de altura.

a) Calcule o **peso cúbico** do pacote que Mariana quer enviar, de acordo com as regras descritas acima.

b) A balança mostrou que o **peso real** deste pacote é 1975 gramas. Determine o valor que será cobrado por sua postagem.



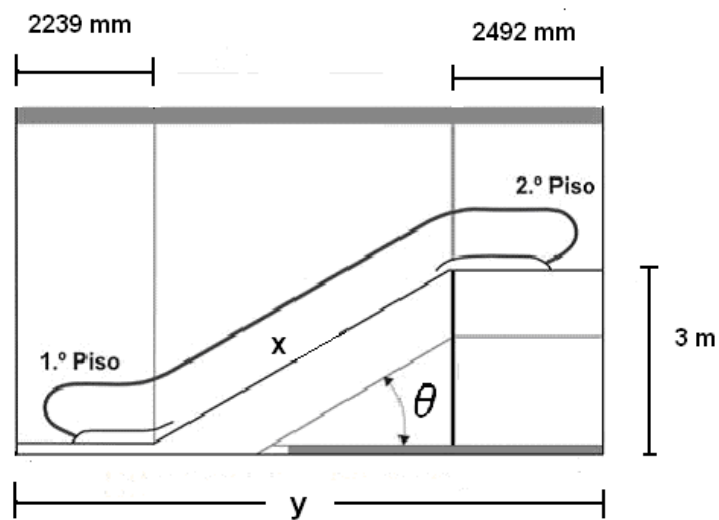
QUESTÃO 6

Valor da Questão	
Item a	0,5
Item b	1,0
Total	1,5

Inclinações de 30° e 35° representam o padrão internacional para escadas rolantes. A inclinação de 30° proporciona o maior conforto de deslocamento e máxima segurança. Já a inclinação de 35° é a solução mais eficiente, pois requer menos espaço e pode ser implementada de forma mais econômica.

Fonte: <http://www.atlas.schindler.com> – Acessado em 20/09/2010

Na construção de um shopping, será necessário colocar uma escada rolante de inclinação $\theta = 30^\circ$ para dar acesso a dois andares, que distam entre si 3 metros.



a) Qual deve ser a extensão inclinada x , em **metros**, dessa escada? (Considere $\sqrt{3} \cong 1,73$)

b) Determine o comprimento, em **metros**, da superfície horizontal (y) ocupada pela escada.



COLÉGIO PEDRO II – MEC

Exame de Seleção e Classificação à 1ª Série do Ensino Médio Regular/ Noturno – 2011

Prova de Matemática

RASCUNHO



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
COLÉGIO PEDRO II
DIREÇÃO-GERAL
DIRETORIA DE ENSINO

EXAME DE SELEÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DE CANDIDATOS À
MATRÍCULA NA 1ª SÉRIE DO ENSINO MÉDIO REGULAR/ NOTURNO - 2011

INSTRUÇÕES PARA A PROVA DE MATEMÁTICA

1. O tempo total de duração da Prova é de 2 (duas) horas.
2. O Caderno da Prova contém um total de 6 (seis) questões.
3. Verifique se o Caderno da Prova apresenta todas as 6 (seis) questões e se existem erros de impressão ou de paginação. Se notar alguma falha, comunique imediatamente ao Fiscal.
4. A Prova deverá ser feita, obrigatoriamente, com caneta esferográfica azul ou preta. É proibido o uso de corretores.
5. **Responda às questões nos espaços indicados.**
6. **Não serão consideradas as respostas apresentadas em forma de rascunho ou fora dos espaços determinados para isso.**
7. **Não apague seus cálculos!**
8. Não será permitido o uso de quaisquer instrumentos de consulta ou cálculo.
9. Não serão prestados esclarecimentos sobre as questões. Compreender os enunciados faz parte da Prova.
10. Ao terminar a Prova, entregue o Caderno ao Fiscal.
11. Os três últimos candidatos, ao entregarem o Caderno da Prova, permanecerão em sala com o Fiscal, para testemunhar o encerramento dos trabalhos.
12. Aguarde autorização para o início da Prova.
13. A prova só poderá ser entregue ao Fiscal 30 (trinta) minutos depois de iniciada.