

Matemática | Inglês



Instruções para a realização da prova

- Nesta prova você deverá responder a doze questões de **Matemática** (numeradas de 1 a 12) e a doze questões de **Inglês** (numeradas de 13 a 24).
- A prova deve ser feita a caneta, azul ou preta. Utilize apenas o espaço reservado (pautado) para a resolução das questões.
- Cada questão vale 4 pontos. Logo, a prova de cada uma das disciplinas vale 48 pontos no total. Será eliminado o candidato com zero em qualquer uma das provas da 2ª fase.
- **Atenção:** não basta escrever apenas o resultado final. É necessário mostrar os cálculos ou o raciocínio utilizado para responder às questões.
- **A duração total da prova é de quatro horas.**

ATENÇÃO

Os rascunhos **não** serão considerados.

ORDEM

INSCRIÇÃO

ESCOLA

SALA

LUGAR NA
SALA

NOME

ASSINATURA DO CANDIDATO

VESTIBULAR 2010 – 2ª FASE
MATEMÁTICA | INGLÊS

RASCUNHO



1. Uma confeitaria produz dois tipos de bolos de festa. Cada quilograma do bolo do tipo A consome 0,4 kg de açúcar e 0,2 kg de farinha. Por sua vez, o bolo do tipo B consome 0,2 kg de açúcar e 0,3 kg de farinha para cada quilograma produzido. Sabendo que, no momento, a confeitaria dispõe de 10 kg de açúcar e 6 kg de farinha, responda às questões abaixo.

a) Será que é possível produzir 7 kg de bolo do tipo A e 18 kg de bolo do tipo B? Justifique sua resposta.

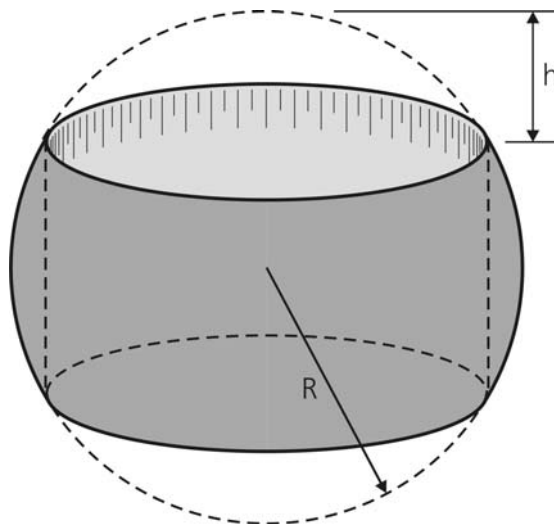
b) Quantos quilogramas de bolo do tipo A e de bolo do tipo B devem ser produzidos se a confeitaria pretende gastar toda a farinha e todo o açúcar de que dispõe?

Resolução (será considerado apenas o que estiver dentro deste espaço).

RASCUNHO



b) Depois de escavada, a peça de madeira receberá uma camada de verniz, tanto na parte externa, como na interna. Supondo, novamente, que $h = R/2$, determine a área sobre a qual o verniz será aplicado.

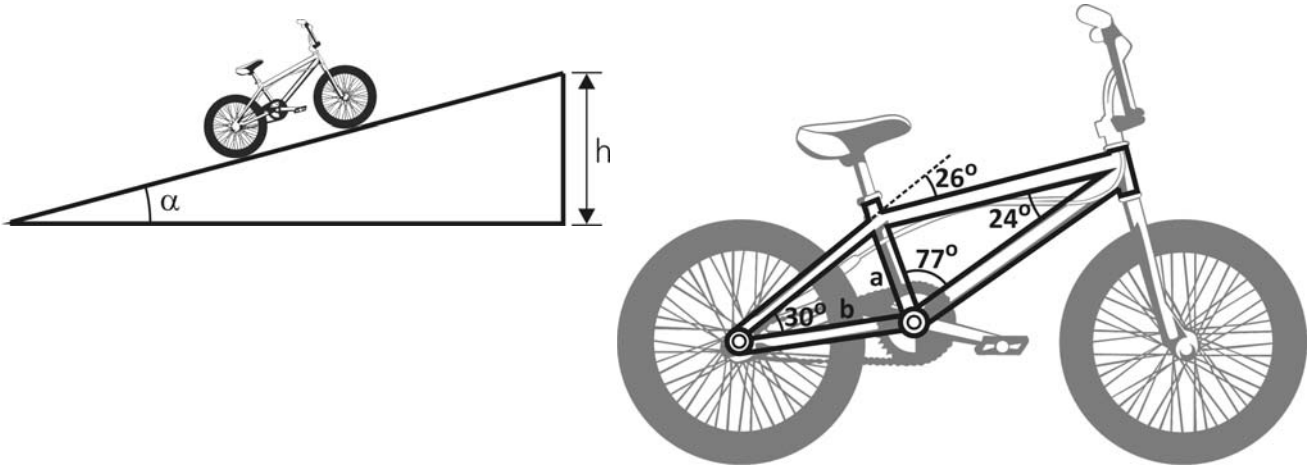
[illegible]

b) O retalho triangular pode ser usado para a obtenção da tira? Justifique.

[illegible]

3

- b) O quadro da bicicleta de Laura está destacado na figura à direita. Com base nos dados da figura, e sabendo que **a** mede 22 cm, calcule o comprimento **b** da barra que liga o eixo da roda ao eixo dos pedais.



Resolução (será considerado apenas o que estiver dentro deste espaço).

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

$$V_p = \frac{p}{\left[1 + \frac{r}{100}\right]^n}$$

b) Imagine que outra mercadoria, de preço $2p$, seja vendida em duas parcelas iguais a p , sem entrada, com o primeiro pagamento em 30 dias (ou seja, 1 mês) e o segundo em 60 dias (ou 2 meses). Supondo, novamente, que a taxa mensal de juros é igual a 1%, determine o valor presente da mercadoria, V_p , e o percentual mínimo de desconto que a loja deve dar para que seja vantajoso, para o cliente, comprar à vista.

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.



Modelo	Preço (R\$)	Aparelhos vendidos (milhares)
A	150	78
B	180	70
C	250	52
D	320	36

b) A empresa pretende lançar um novo modelo de aparelho. Após uma pesquisa de mercado, ela descobriu que o número de aparelhos a serem vendidos anualmente e o preço do novo modelo estão relacionados pela função $n(p) = 115 - 0,25p$, em que n é o número de aparelhos (em milhares) e p é o preço de cada aparelho (em reais). Determine o valor de p que maximiza a receita bruta da empresa com o novo modelo, que é dada por $n \times p$.

[illegible]

This image shows a single sheet of white paper with horizontal blue or grey ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. On the left side, there is a small black arrow pointing to the right, positioned between two of the lines. The rest of the page is empty, providing space for writing.



Diagram of a kite $ABCD$ with diagonals AC and BD intersecting at E . The sides AD and BC are labeled 50 cm . The angle $\angle DAC$ is 45° and the angle $\angle BCE$ is 30° . A right angle symbol is shown at E . A dashed arc connects D and B .

[illegible]

b) Suponha, agora, que $a_{ij} = 0$ para todo elemento em que $j > i$, e que $a_{ij} = i - j + 1$ para os elementos em que $j \leq i$. Determine a matriz A , nesse caso, e calcule sua inversa, A^{-1} .

[illegible]

9

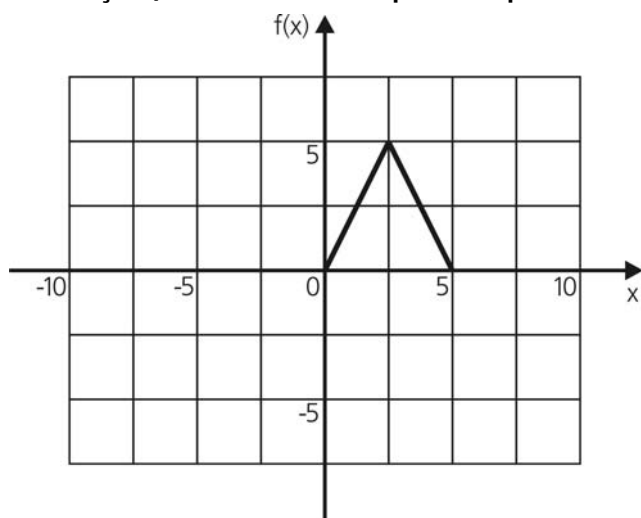


10. Suponha que $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ seja uma função ímpar (isto é, $f(-x) = -f(x)$) e periódica, com período 10 (isto é, $f(x) = f(x+10)$). O gráfico da função no intervalo $[0, 5]$ é apresentado abaixo.

a) Complete o gráfico, mostrando a função no intervalo $[-10, 10]$, e calcule o valor de $f(99)$.

b) Dadas as funções $g(y) = y^2 - 4y$ e $h(x) = g(f(x))$, calcule $h(3)$ e determine a expressão de $h(x)$ para $2,5 \leq x \leq 5$.

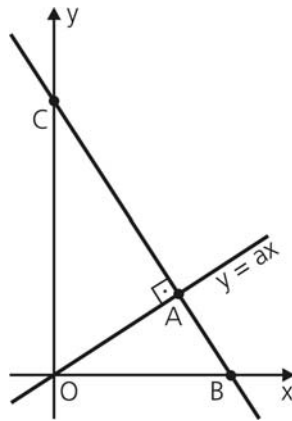
Resolução (será considerado apenas o que estiver dentro deste espaço).



11. No desenho abaixo, a reta $y = ax$ ($a > 0$) e a reta que passa por B e C são perpendiculares, interceptando-se em A. Supondo que B é o ponto $(2, 0)$, resolva as questões abaixo.

a) Determine as coordenadas do ponto C em função de a.

b) Supondo, agora, que $a = 3$, determine as coordenadas do ponto A e a equação da circunferência com centro em A e tangente ao eixo x.



Resolução (será considerado apenas o que estiver dentro deste espaço).

This image shows a single sheet of white paper with horizontal blue or grey ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are approximately 20 lines visible. The paper has a slight shadow on its right side, suggesting it's resting on a surface.



12. Dois *sites* de relacionamento desejam aumentar o número de integrantes usando estratégias agressivas de propaganda.

O *site* A, que tem 150 participantes atualmente, espera conseguir 100 novos integrantes em um período de uma semana e dobrar o número de novos participantes a cada semana subsequente. Assim, entrarão 100 internautas novos na primeira semana, 200 na segunda, 400 na terceira, e assim por diante.

Por sua vez, o *site* B, que já tem 2200 membros, acredita que conseguirá mais 100 associados na primeira semana e que, a cada semana subsequente, aumentará o número de internautas novos em 100 pessoas. Ou seja, 100 novos membros entrarão no *site* B na primeira semana, 200 entrarão na segunda, 300 na terceira, etc.

a) Quantos membros novos o *site* A espera atrair daqui a 6 semanas? Quantos associados o *site* A espera ter daqui a 6 semanas?

b) Em quantas semanas o *site* B espera chegar à marca dos 10000 membros?

Resolução (será considerado apenas o que estiver dentro deste espaço).

NEW YORK STATE	
 Commissioner of Motor Vehicles	
 PHOTO	ENHANCED DRIVER LICENSE
	ID: 012 345 678 CLASS D
	DOCUMENT
	SAMPLE, LICENSE
	2345 ANYPLACE AVE ANYTOWN NY 12345
DATE OF BIRTH: 06-09-85	
SEX: F EYES: BR HT: 5-09	
E: NONE	
R: NONE	
ISSUED: 09-30-08 EXPIRES: 10-01-16	
 	

a) O texto acima corresponde ao modelo de um documento. De que documento se trata? Qual seria a cor dos olhos da sua pretensa portadora?

b) Em que mês a pretensa portadora do documento teria nascido e a que se refere a data expressa pela sequência numérica "09-30-08"?

[illegible]

A GUY AND A GIRL CAN BE JUST FRIENDS,
BUT AT ONE POINT OR ANOTHER, THEY WILL FALL FOR
EACH OTHER...MAYBE TEMPORARILY, MAYBE AT THE
WRONG TIME, MAYBE TOO LATE, OR MAYBE FOREVER..

© blue

a) O que, segundo o texto acima, é inevitável que aconteça?

Resolução (será considerado apenas o que estiver dentro deste espaço).

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

15. O excerto abaixo foi adaptado do conto “True Love” de Isaac Asimov.

Milton has never married, though he is nearly 40 years old. He has never found the right woman, he told me. One day he said, "I'll find her yet, Joe. I'm going to find the best. I'm going to have true love and you're going to help me. I'm tired of improving you in order to solve the problems of the world. Solve my problem. Find me true love."

(T. Kral (org.), *Being People – An Anthology*. Washington, D.C.: USIA, s/d, p. 183.)

- a) Do que Milton Davidson está cansado?
- b) Por que Milton Davidson não se casou e o que ele espera que Joe faça por ele?

Resolução (será considerado apenas o que estiver dentro deste espaço).

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins or other markings on the paper.



When I got pregnant at 19,
people told me it'd ruin my life.

The truth is,
you saved it.

a) O texto faz referência a uma expectativa derivada de um fato ocorrido no passado. Que fato foi esse e qual era a expectativa?

b) No caso relatado no texto, essa expectativa se concretizou? Justifique sua resposta.

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and extend across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.



Global Handwashing Day

October 15, 2009

Although people around the world wash their hands with water, very few wash their hands with soap at critical moments. *Global Handwashing Day* will be the centerpiece of a week of activities that will mobilize millions of people across five continents to turn handwashing with soap before eating and after using the toilet into an ingrained habit. This could save more lives than any single vaccine or medical intervention, cutting deaths from diarrhea by almost half and deaths from acute respiratory infections by about a quarter.

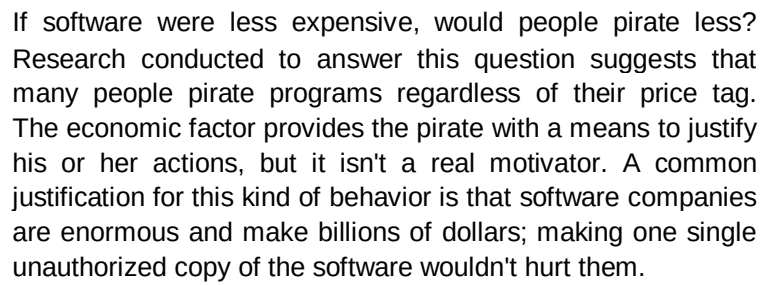
a) Que hábito a campanha descrita no texto pretende incentivar?

b) Segundo o texto, em quanto esse hábito pode reduzir as taxas de mortalidade?

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and extend across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

17

Economics and Software Piracy



a) Segundo o texto, o que o resultado da pesquisa relacionada à pirataria de software sugere?

b) Por que, de acordo com o texto, as pessoas acham que é moralmente justificável piratear programas de computadores produzidos por grandes empresas?

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

ROCKS ©2005 PITTSBURGH POST-GAZETTE

1 WE'RE FINALLY GOING OUT INTO THE REAL WORLD...

2 WITH REAL OUTSOURCED JOBS AND REAL HIGH HOUSING AND HEALTH CARE COSTS...

3 AND REAL VANISHING PENSIONS...

4 I'M REAL TEMPTED TO STAY IN SCHOOL.

b) Na quarta fala, a palavra “real” é utilizada como um advérbio para enfatizar a reação do personagem face aos problemas apontados. Qual é essa reação?

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins or other markings on the paper.

19

ACTIVE DUTY PERSONNEL, 1998

Branch	Percentage
Army	35%
Air Force	26%
Navy	27%
Marines	12%

Branch	Percentage
Army	35%
Air Force	26%
Navy	27%
Marines	12%

Pie charts should rarely be used. It is more difficult for the eye to discern the relative size of pie slices than it is to assess relative bar length. In the example above, it is difficult to figure out from the pie chart whether the Navy or Air Force is larger whereas from the bar chart it is obvious.

a) A que se referem as porcentagens informadas nos gráficos?

b) Por que, segundo o texto, os gráficos de barra são considerados mais eficazes do que gráficos de setores circulares (popularmente denominados “gráficos de pizza”)?

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

"Memories within like a song, with a cigarette in one hand
 & a drink in the other. Remnants of a past, a present, future both
 just passing through the mind, the heart, the soul away."
 — Lee Edgerton, *Times Book Review*

CHICO BUARQUE

BUDAPEST

A Novel

LIBERT BRONX TASH BRONX

(Adaptado de <http://www.hclib.org/pub/bookspace/discuss/?bib=1055640&Tab=Reviews>. Acessado em 12/09/2009.)

b) Como a língua húngara é qualificada por Jack Shreve e o que, segundo esse autor, costumam dizer sobre essa língua?

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

A black and white portrait of a man with a mustache, wearing a suit and tie, resting his chin on his hand. He is looking slightly to the side with a thoughtful expression.

(Adaptado de C. Pouilly, *Stateless Achievers*, em *Refugees Magazine*, 147, n. 3, 2007, p. 19.)

- O que o escritor Stefan Zweig teve que fazer em 1934? Por quê?
- Que tipo de passaporte Zweig teve que obter depois de 1934? Esse novo passaporte o fez se sentir como?

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins or other markings on the paper.



24.

THE SLOW FOOD REVOLT

The “slow food” movement is a revolt against the fast pace forced on us by industrial civilization, specifically fast-food culture. This frenetic pace results from the notion that productivity outweighs all else. To counteract the ill effects of frenzied living, the movement proposes replacing industrial agriculture with organic agriculture, nurturing more discriminating palates and promoting fair financial reward for conscientious food producers.

(Adaptado de <https://www.adbusters.org/magazine/slow-food-revolt.html>. Acessado em 16/07/2009.)

a) Que tipo de vida o movimento tratado no texto tenta combater? Que idéia, segundo o texto, orienta esse tipo de vida?

b) Indique duas propostas concretas do movimento descrito no texto para melhorar a qualidade de vida das pessoas.

Resolução (será considerado apenas o que estiver dentro deste espaço).

RASCUNHO



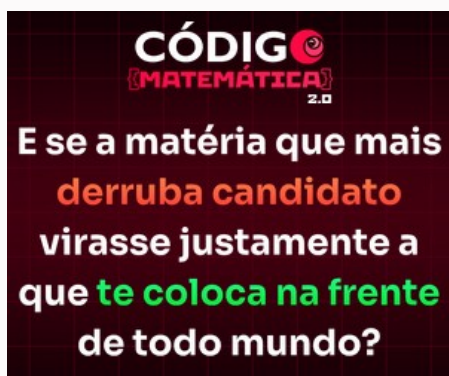
Não destacar esta folha

RASCUNHO

Cursos que Indicamos

Conheça os cursos e dê o próximo passo na sua preparação.

Clique na imagem ou no botão para acessar.



Código Matemática 2.0

Conhecer o curso



Curso Preparatório ENEM

Conhecer o curso



Curso Preparatório Redação ENEM

Conhecer o curso

