

MATEMÁTICA

ATENÇÃO: Escreva a resolução **COMPLETA** de cada questão no espaço a ela reservado. Não basta escrever o resultado final: é necessário mostrar os cálculos ou o raciocínio utilizado.

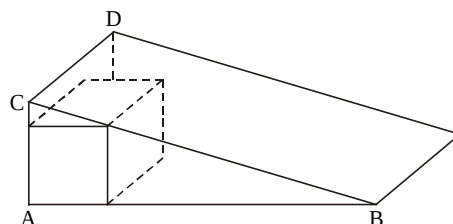
1. Uma pessoa possui a quantia de R\$7.560,00 para comprar um terreno, cujo preço é de R\$15,00 por metro quadrado. Considerando que os custos para obter a documentação do imóvel oneram o comprador em 5% do preço do terreno, pergunta-se:

- a) Qual é o custo final de cada m^2 do terreno?
- b) Qual é a área máxima que a pessoa pode adquirir com o dinheiro que ela possui?

2. Uma caixa d'água **cúbica**, de volume máximo, deve ser colocada entre o telhado e a laje de uma casa, conforme mostra a figura ao lado.

Dados: $\overline{AB} = 6m$ $\overline{AC} = 1,5m$ $\overline{CD} = 4m$.

- a) Qual deve ser o comprimento de uma aresta da caixa?
- b) Supondo que a altura máxima da água na caixa é de 85% da altura da caixa, quantos litros de água podem ser armazenados na caixa?



3. Suponha que uma tabela (incompleta) para o cálculo do imposto de renda fosse a seguinte:

Renda em reais	%	Parcela a deduzir em reais
≤ 1.000	isento	0
1.000 a 2.000	15	150
2.000 a 3.000	20	
≥ 3.000		475

OBS. O imposto é calculado aplicando-se à renda a porcentagem correspondente e subtraindo-se desse resultado a parcela a deduzir.

- a) Calcule os valores dos impostos a serem pagos por dois contribuintes cujas rendas são de R\$1.000,00 e de R\$2.000,00.
 - b) Escreva a tabela acima no caderno de respostas, completando-a com a parcela a deduzir para a faixa de R\$2.000,00 a R\$3.000,00 e com a alíquota que corresponde à faixa de renda superior a R\$3.000,00.
- 4.** Sejam a e b dois números inteiros positivos tais que $\text{mdc}(a, b) = 5$ e o $\text{mmc}(a, b) = 105$.

a) Qual é o valor de b se $a = 35$?

b) Encontre todos os valores possíveis para (a, b) .

5. Os pontos A e B estão, ambos, localizados na superfície terrestre a 60° de latitude norte; o ponto A está a $15^\circ 45'$ de longitude leste e o ponto B a $56^\circ 15'$ de longitude oeste.

a) Dado que o raio da Terra, considerada perfeitamente esférica, mede 6.400 km qual é o raio do paralelo de 60° ?

b) Qual é a menor distância entre os pontos A e B , medida ao longo do paralelo de 60° ? [Use $22/7$ como aproximação para π]

6. As equações $(x+1)^2 + y^2 = 1$ e $(x-2)^2 + y^2 = 4$ representam duas circunferências cujos centros estão sobre o eixo das abscissas.

a) Encontre, se existirem, os pontos de intersecção daquelas circunferências.

b) Encontre o valor de $a \in \mathbb{R}$, $a \neq 0$, de modo que duas retas que passam pelo ponto $(a, 0)$ sejam **tangentes às duas circunferências**.

7. Considere o conjunto $S = \{n \in \mathbb{N} : 20 \leq n \leq 500\}$.

a) Quantos elementos de S são múltiplos de 3 e de 7?

b) Escolhendo-se ao acaso um elemento de S , qual a probabilidade de o mesmo ser um múltiplo de 3 ou de 7?

8. Considere dois triângulos retângulos T_1 e T_2 , cada um deles com sua hipotenusa medindo 1cm. Seja α a medida de um dos ângulos agudos de T_1 e 2α a medida de um dos ângulos agudos de T_2 .

a) Calcule a área de T_2 para $\alpha = 22,5^\circ$.

b) Para que valores de α a área de T_1 é menor que a área de T_2 ?

9. O processo de resfriamento de um determinado corpo é descrito por: $T(t) = T_A + \alpha 3^{\beta t}$, onde $T(t)$ é a temperatura do corpo, em graus Celsius, no instante t , dado em minutos, T_A é a temperatura ambiente, suposta constante, e α e β são constantes. O referido corpo foi colocado em um congelador com temperatura de -18°C . Um termômetro no corpo indicou que ele atingiu 0°C após 90 minutos e chegou a -16°C após 270 minutos.

a) Encontre os valores numéricos das constantes α e β .

b) Determine o valor de t para o qual a temperatura do corpo no congelador é apenas $(\frac{2}{3})^\circ\text{C}$ superior à temperatura ambiente.

10. Considere um cubo cuja aresta mede 10cm. O sólido cujos vértices são os centros das faces do cubo é um octaedro regular, cujas faces são triângulos equiláteros congruentes.

a) Calcule o comprimento da aresta desse octaedro regular.

b) Calcule o volume do mesmo octaedro.

11. Seja a um número real e seja:

$$p(x) = \det \begin{bmatrix} 3-x & -1 & \sqrt{2} \\ 0 & a-x & -1 \\ 0 & 4 & 1-x \end{bmatrix}$$

a) Para $a = 1$, encontre todas as raízes da equação $p(x) = 0$.

b) Encontre os valores de a para os quais a equação $p(x) = 0$ tem uma única raiz real.

12. Considere a função quadrática $f(x) = x^2 + x \cos \alpha + \sin \alpha$.

a) Resolva a equação $f(x) = 0$ para $\alpha = \frac{3\pi}{2}$.

b) Encontre os valores de α para os quais o número complexo $\frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2}i$ é raiz da equação $f(x) + 1 = 0$.

INGLÊS

Responda a todas as perguntas EM PORTUGUÊS.

13. O site do Museu Britânico incluiu o evento descrito abaixo em sua programação para outubro de 2002. Considere-o e responda ao que se pede:



The Big Draw

The Big Draw is a national day devoted to encouraging everybody to draw. If you are 4 to 104, come and join in the fun with celebrity artists, amateur and professional, from east and west. The day includes numerous talks, tours, special lectures, behind-the-scenes visits, sessions in the galleries and workshops in the Clore Education Centre. Materials supplied. Help us break a world record at 12 noon for people across the UK drawing at the same time.

Great Court, Galleries and Clore Education Centre
Saturday 19 October
10.30-17.00
Admission free

The Campaign for Drawing
<http://www.thebritishmuseum.ac.uk>

- a) Quais os objetivos do evento?
- b) Quem está sendo convidado a participar?
- c) Qual a taxa cobrada?

14. Leia atentamente o poema abaixo e responda:

upon reading a critical review

it's difficult to accept
and you look around the room
for the person they are talking
about.

he's not there.
he's not here.
he's gone.

by the time they get your book you
are no longer your
book.
you are on the next page,
the next
book.

and worse,
they don't even get the old books right.
you are given credit for things you don't
deserve, for insights that aren't
there.

people read themselves into books, altering
what they need and discarding what they
don't.

good critics are as rare as good
writers.
and whether I get a good review or a
bad one
I take neither
seriously.

I am on the next page,
the next book.

Charles Bukowski. *Betting on the Muse - Poems
and Stories*, BlackSparrow Press, 1996.

- a) De acordo com os versos de *upon reading a critical review*, tanto o poeta quanto sua obra estão sempre, de certo modo, fora do alcance da crítica. Por quê?
- b) Que tipo de crítico literário é levado a sério pelo poeta?
- c) A que se referem os pronomes *you* (na primeira estrofe) e *he* (na segunda estrofe)?

Leia o texto abaixo e responda às questões 15, 16 e 17.

A new magazine

For the modern Women of Kabul

Not a bikini in sight

THE women of Afghanistan now have their own magazine, backed by *Elle*, a stylish French publication. But the more conservative forces in the country need not worry, at least not yet. The 36-page monthly does not feature the latest bikini collection or tips on liposuction. The magazine, called *Roz* (the Day) is printed in black and white, the best that Afghan technology can provide at the moment. The articles, in Pushtu and Dari—the main Afghan idioms—with some translated into French and English, offer advice on daily life, health, hair and skin care, and parenting. There is some poetry and fiction, and the unavoidable horoscope.

Following the fall of the Taliban, a group of Afghan women led by Laiorna

Ahmadi, a former radio journalist, planned the magazine, but had no money. Over the years *Elle* has run many articles on Afghan women. Now it and its parent company, Hachette Filipacchi, have provided Miss Ahmadi and her team with publishing equipment and the money to get things moving. She has a staff of four and some freelance contributors. The first issue of 1,500 copies, published this month, was free. Future ones will cost the equivalent of 20 cents.

The market at present is small. Afghans are poor: 20 cents buys two loaves of bread. Eight Afghan women out of ten cannot read. But, says Miss Ahmadi, at least the two who can now have something written for them.

The Economist, 27 de abril de 2002

15.

- a) O que vem a ser *Roz*?
- b) De que modo *Elle* participou da criação de *Roz*?
- c) Por que, de acordo com o texto, as forças conservadoras do Afeganistão ainda não precisam se preocupar com *Roz*?

16. *Roz* oferece conselhos sobre alguns temas. Que temas são esses?

17.

- a) O que são *Pushtu* e *Dari*?
- b) Por que *Roz* não deve atingir um grande público?
- c) Mesmo não atingindo um grande público, Lailoma Ahmadi justifica a existência de *Roz*. Qual é o argumento utilizado pela jornalista afegã?

Considere o texto abaixo e responda às questões 18 e 19.

THE BEAUTIFUL ANTHEM

Win or lose, Brazil has the best tune

Try to be in front of your television by 7.20am tomorrow to catch another of Brazil's great gifts to human happiness. With France gone, Brazil now possesses the best national anthem left in the 2002 World Cup. First penned by Francisco da Silva in 1841, the *Hino Nacional* is arguably the jauntiest, cheeriest, most tuneful and most beguiling national anthem on the planet. It feels as if it comes ready composed from the opera house, and the influence of Rossini is hard to miss, though scholars now think Da Silva may have cribbed the tune from a religious work by his teacher, José Nunes Garcia. Admirers have included the Creole composer Louis Moreau Gottschalk, who wrote a set of variations for piano and orchestra on it that are well worth hearing.

In his book *Futebol: the Brazilian Way of Life*, our South America correspondent, Alex Bellos, explains how the Englishman Charles Miller first brought football to Brazil. But by the time Miller arrived at Santos in 1894, the *Hino Nacional* had long

expressed in song what Pele and his successors later expressed so wonderfully on the field. While the *Marseillaise* makes bellicose calls to arms, the *Hino Nacional* stirs national feelings by appeals to Brazil's "pure beauteous skies", its "sound of the sea" and the flowers of its "fair smiling fields". A natural setting for the beautiful game.

When Rivaldo and Ronaldo put another two goals past Belgium on Monday, thus setting up tomorrow's quarter-final with England, the *London Evening Standard* led its later editions with a huge one-word headline. It said simply: BRAZIL! Quite a tribute. It is hard to imagine any other country whose mere name could be used in such a way with such confidence, in the certainty that the readers would react with pleasure and excitement. Were England to be playing Argentina, Germany, France or Italy tomorrow, expectation would be mixed with fear. To play Brazil, on the other hand, is simply a delight and an honour.

18. O artigo acima, publicado no jornal britânico *The Guardian*, no dia 20 de julho de 2002, tem como tema o Brasil.

- a) O que o texto enaltece a respeito de nosso país?
- b) Por que o *The Guardian* julgou pertinente publicar esse artigo nessa data específica?
- c) Caso o resultado do jogo Brasil x Bélgica tivesse sido outro, como teriam se sentido os torcedores ingleses? Por quê?

19.

- a) O que aconteceu de relevante para o Brasil em 1841 e 1894?
- b) Por que Rossini é mencionado no texto?
- c) Qual é a diferença de tema entre o hino nacional francês e o hino nacional brasileiro?

No texto abaixo, Malcolm Beith comenta os resultados da XIV Conferência Internacional sobre *AIDS*, que teve lugar em Barcelona, em julho de 2002. Leia-o com atenção e faça o que se pede nas questões 20, 21 e 22.

AIDS: An Endless Battle?

No one expected last week's 14th International AIDS Conference in Barcelona to be a festive affair. But the dismal revelations of the conference were still shocking. Every day 15,000 people are infected by the HIV virus. Women make up 58 percent of the 28.5 million sub-Saharan Africans who are HIV-positive. (This will cut birth rates dramatically in the coming years). And fewer than 4 percent of the 6 million people in the world who have AIDS receive adequate anti-retroviral drugs (ARVs). The list of sobering data is almost endless.

Even seemingly positive news was in fact negative: the announcement of a U.S. donation of \$500 million over the next year and a half to prevent mother-to-child transmission and improve health-care-delivery systems in 12 African nations and the Caribbean was drowned out by calls for much more – and by boos and jeers. Hopes of a vaccine are few and far between. Although VaxGen hopes to have results of clinical trials for its vaccine by early next year, most believe it will fail like all those before it. Even if it does work, it would fight only the B-strain HIV virus, which is common in Europe and North America, not the A-strain dominant in Africa.



But there was some actual good news. Brazil, by producing its own generic ARVs and distributing them free since 1996, has managed to halve its rate of AIDS-related deaths. The country's representatives announced last week that Brazil would try to help other Third World nations to improve their capability to develop their own generic drugs. Oxfam also announced that countries that have successfully developed their own generic drugs have in turn created more competitive markets, forcing large pharmaceutical companies to lower the prices of their own patented AIDS drugs. And Médecins Sans Frontières presented the results of a study proving the feasibility of treatment in "diverse health-care settings" like poor townships and rural clinics.

None of these moves – nor "Sesame Street's" announcement that it will introduce an HIV-positive Muppet on its South African version in order to educate children – will be the cure. But they are all small steps. And at this stage of AIDS war, the world needs to take any kind of step it can.

MALCOLM BEITH

Newsweek, julho de 2002

20.

- a) Considerando o universo total de pessoas infectadas por HIV hoje no mundo, quantas recebem tratamento adequado para a doença?
- b) Como foi recebida a proposta de ajuda dos Estados Unidos?
- c) Qual a expectativa dos participantes do congresso em relação ao anúncio da nova vacina?

21. O texto revela um quadro desalentador no que concerne à *AIDS* em solo africano, apontando duas evidências nesse sentido. Explícite-as.

22. A utilização de medicamentos genéricos para o tratamento da *AIDS* teve, de acordo com o texto, duas consequências positivas. Quais são elas?

Ícaro Brasil publicou, em outubro de 2001, uma versão de “Velha e estranha Albion”, de Luís Fernando Veríssimo (*Albion Britannica* era o antigo nome da Grã-Bretanha). Leia-a e faça o que se pede nas questões **23** e **24**.

Old, strange Albion

ENGLAND NEVER FINISHES what she starts. She was the first European country to topple monarchy and have a king beheaded, but it wasn't until a century later that the republican revolution that counted took place — in France. England set off the Industrial Revolution, yet she is the least advanced, in technological terms, of the industrial countries. Karl Marx wrote *Capital* in the British Museum and regarded England as the epitome of an industrial state heading for social upheaval; the upheaval took place in Russia. England never underwent a social revolution: her class structure was impervious to the Industrial Revolution, to several periods of economic depression, to two world wars, and to the rise and fall of her empire. The seats of all empires experienced an identity crisis with the twilight of their imperial domination — not so England. She just packed and went back home, with nothing learned. The Beatles' dream began in Liverpool but flourished in Woodstock, in the United States, and was over in California. The English invented soccer but won the World Cup just once, at home in 1966, and some say that it was with undue help from a referee.

23.

- a) Qual o argumento central do texto?
- b) Por que o autor menciona o fato de a Inglaterra ter decapitado um de seus reis para nos convencer desse argumento?
- c) Em que sentido a menção à Revolução Industrial reforça esse mesmo argumento?

24.

- a) O trecho do artigo que faz referência a Karl Marx pode ser interpretado como sendo irônico. Por quê?
- b) O autor afirma que a estrutura de classes na Inglaterra parece não ter sido afetada por acontecimentos que marcaram a história mundial. Cite um desses acontecimentos.
- c) De acordo com o texto, que efeito teve para a Inglaterra a queda de seu império? Justifique.

FRANCÊS

Responda a todas as perguntas EM PORTUGUÊS.

EXPOSITION

Matisse et Picasso côte à côte
au Grand Palais : le dialogue
de deux géants du XX^e siècle



ELLE EST jubilatoire, cette exposition remplie de chefs-d'œuvre, proposant un dialogue pictural entre deux géants du XX^e siècle, qui se sont rencontrés en 1906 et se sont côtoyés pendant près de cinquante ans. Présentée à Paris, au Grand Palais, jusqu'au 6 janvier 2003, cette conversation posthume est fascinante, car elle met en relation deux artistes qui se sont respectés, et reconnus : « Il n'y a que Matisse », disait Picasso, tandis que Matisse estimait qu'« une seule personne » avait le droit de le critiquer, Picasso, de douze ans son cadet. Mais ce parcours croisé est aussi une occasion de réfléchir sur les divergences entre le génie de Picasso et celui de Matisse, sur les similitudes aussi. Ainsi qu'une incitation à discuter les rapprochements établis, dans l'accrochage.

Lire page 14

SUCCESSION PICASSO/EMIN - SUCCESSION MATISSE/EMIN

Le Monde, 28 Septembre 2002

13. Indique local e data da exposição das obras dos pintores Matisse e Picasso.

14. A partir do trecho

“Il n’y a que Matisse, disait Picasso, tandis que Matisse estimait qu’une seule personne avait le droit de le critiquer, Picasso, de douze ans son cadet.”

explícite a relação que mantinham Picasso e Matisse.

15. O texto apresenta várias razões que justificam o paralelo entre as obras dos dois pintores. Indique duas delas.

PRÉHISTOIRE

La glu de Neandertal

Une brute stupide, Neandertal ? Cet homme préhistorique, avec son front fuyant et sa mâchoire en avant, est longtemps passé pour un abruti face à notre ancêtre, l’homme de Cro-Magnon, avec qui il a cohabité en Europe pendant plus de 5 000 ans. Pourtant, depuis les années 70, chaque découverte le concernant permet de lui attribuer un peu plus d’humanité et d’intelligence. On apprend maintenant que c’était un chimiste averti. Il avait mis au point une colle végétale



en chauffant de la résine de bouleau. Une technique difficile à maîtriser puisque la température de chauffe doit être obligatoirement comprise entre 340 °C et 400 °C. C’est l’analyse chimique de morceaux de colle trouvés sur un site archéologique allemand en 1963 qui a permis de démontrer ce savoir-faire. Le Néandertalien utilisait cette colle pour faire adhérer un manche en bois à la lame de son silex. En plus d’être chimiste, il était bricoleur...

ANTOINETTE DE VILLIARD / BEA

Science & Vie JUNIOR, Mars 2002, p.12

16. O texto informa o leitor sobre uma descoberta a respeito do homem de Neandertal. Que descoberta é essa?

17. Indique no texto:

- a) uma palavra que se opõe a *homme*;
- b) uma que se opõe a *averti*;
- c) uma palavra sinônima de *glu*.

18. A partir da descoberta, como o texto reavalia o homem de Neandertal?

Chaque État doit aujourd'hui engager 0,05% de son PNB dans la guerre contre le sida.
EVERY STATE MUST COMMIT .05% OF ITS GNP TO THE WAR AGAINST HIV/AIDS.

XIV^e Conférence Internationale sur le VIH/Sida Barcelona

Barcelone ne peut pas être une conférence internationale de plus, pendant laquelle nous entendrons ressasser des slogans tels que « réduire l'écart », « briser le silence », « savoir et engagement pour agir », sans que rien de plus déterminant n'en ressorte.

Barcelone ne peut pas être une conférence de plus pendant laquelle nous réaffirmerons que les malades, quelque soit l'endroit où ils vivent, doivent accéder aux traitements leur permettant de rester en vie ; pendant laquelle nous redonnerons les preuves de la faisabilité de cet accès ; pendant laquelle nous répèterons que les médicaments peuvent être produits et vendus à très bas prix ; pendant laquelle nous redémontrerons qu'il est possible d'alléger les modes de prise en charge et les régimes thérapeutiques ; alors que sur le terrain, pour les personnes malades, pour ceux qui chaque jour s'acharnent à sauver des vies, la mort et l'épuisement sont omniprésents faute de moyens.

Il y a maintenant plus d'un an que la guerre contre le sida a été officiellement déclarée par les puissants de ce monde. Des engagements ont été pris, mais n'ont pas été respectés.

Où sont les 10 milliards de dollars promis par les États du G8, par ceux des Nations Unies ?

Où sont les 10 milliards qui pourraient changer radicalement la donne, permettre à des millions de malades de rester en vie, à des millions de personnes d'éviter la contamination ou encore permettre à l'ensemble des acteurs de terrain de travailler dans des conditions décentes ?

Cette question ne cessera d'être posée au cours de la Conférence de Barcelone. Elle exprime notre détermination et l'indignation légitime qui s'élève. Elle porte la honte sur ceux qui s'obstinent à tenir serrés les cordons de la bourse.

Aujourd'hui, États et bailleurs doivent faire face à leurs responsabilités. Leur inaction, leur refus de donner l'argent promis condamnent des pays entiers, menacent l'ensemble des continents et sèment la mort, notre mort, celle de nos familles, de nos amis.

Nous avons depuis longtemps franchi les limites du supportable. Une conférence pour rien sera de trop !

Action, la lettre mensuelle d'Act Up-Paris, Numéro 81, Juillet 2002, p. 5.

19. A conferência de Barcelona se move em torno de uma questão central. Qual é essa questão?
20. Essa questão surgiu a partir de um compromisso assumido pelos países que compõem o G8. Que compromisso é esse?
21. Explique, utilizando elementos do texto, a relação estabelecida por *alors que* no final do segundo parágrafo.
22. Considerando a exclamação que encerra o texto (*Une conférence pour rien sera de trop!*), explique em que medida a conferência de Barcelona se quer diferente de outras conferências internacionais sobre esse tema.

TRAVAIL, FAMILLE, MONDIALISATION. Récits de la vie ouvrière, São Paulo, Brésil. – Robert Cabanes

★ IRD Editions et Karthala, Paris, 2002, 479 pages, 24 euros.

Les travaux sur la classe ouvrière brésilienne sont rarissimes. C'est déjà une raison de lire ce livre. Celui-ci est passionnant, tant par la densité des biographies, que l'auteur restitue au terme d'entretiens menés entre 1984 et 1994, que par l'analyse qu'il propose quant à leur signification pour la compréhension du groupe social ouvrier. L'enquête a été menée dans les villes ouvrières qui ceignent São Paulo et présente quarante-neuf parcours individuels. L'accent porte sur les spécificités des terrains d'action militante, les processus de transmission de l'expérience, la place de la cellule familiale dans les résistances, mais aussi les voies de sortie du groupe ouvrier qui ont été tentées. Les biographies de travailleurs noirs, d'immigrants du nord-est du pays comme d'un Brésilien issu de l'immigration japonaise, permettent de saisir la diversité des origines et des parcours, mais aussi les facteurs d'homogénéisation de ces hommes et de ces femmes qui forment le tissu humain des villes ouvrières du grand São Paulo. On en saisit la vitalité, on embrasse mieux le « phénomène Lula » et on comprend l'os sur lequel le capitalisme mondialisé tombe lorsqu'il s'attaque au Brésil.

FRANÇOIS CHESNAIS,

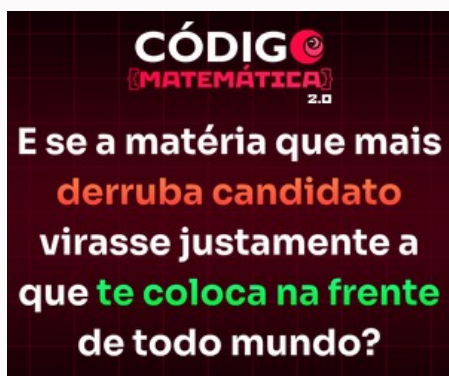
Le Monde Diplomatique, Octobre 2002, p. 15.

23. No livro resenhado, de quem são as biografias referidas? Quando, como e onde foram elaboradas?
24. Em que medida essas biografias são importantes para o livro? Indique **apenas duas** dentre as razões apontadas pelo resenhista.

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

