



MATEMÁTICA

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

- 1.** Em uma sala há uma lâmpada, uma televisão [TV] e um aparelho de ar condicionado [AC]. O consumo da lâmpada equivale a $\frac{2}{3}$ do consumo da TV e o consumo do AC equivale a 10 vezes o consumo da TV. Se a lâmpada, a TV e o AC forem ligados simultaneamente, o consumo total de energia será de 1,05 quilowatts hora [kWh]. Pergunta-se:
- Se um kWh custa R\$0,40, qual será o custo para manter a lâmpada, a TV e o AC ligados por 4 horas por dia durante 30 dias?
 - Qual é o consumo, em kWh, da TV?
- 2.** Sabe-se que o número natural D , quando dividido por 31, deixa resto $r \in \mathbb{N}$ e que o mesmo número D , quando dividido por 17, deixa resto $2r$.
- Qual é o maior valor possível para o número natural r ?
 - Se o primeiro quociente for igual a 4 e o segundo quociente for igual a 7, calcule o valor numérico de D .
- 3.** Um triângulo equilátero tem o mesmo perímetro que um hexágono regular cujo lado mede 1,5 cm. Calcule:
- O comprimento de cada lado do triângulo.
 - A razão entre as áreas do hexágono e do triângulo.
- 4.** Sejam a e b números inteiros e seja $N(a, b)$ a soma do quadrado da diferença entre a e b com o dobro do produto de a por b .
- Calcule $N(3, 9)$.
 - Calcule $N(a, 3a)$ e diga qual é o algarismo final de $N(a, 3a)$ para qualquer $a \in \mathbb{Z}$.
- 5.** Entre todos os triângulos cujos lados têm como medidas números inteiros e perímetro igual a 24 cm, apenas um deles é equilátero e apenas um deles é retângulo. Sabe-se que um dos catetos do triângulo retângulo mede 8 cm.
- Calcule a área do triângulo equilátero.
 - Encontre o raio da circunferência circunscrita ao triângulo retângulo.



6. Suponha que, em uma prova, um aluno gaste para resolver cada questão, a partir da segunda, o dobro de tempo gasto para resolver a questão anterior. Suponha ainda que, para resolver todas as questões, exceto a última, ele tenha gasto 63,5 minutos e para resolver todas as questões, exceto as duas últimas, ele tenha gasto 31,5 minutos. Calcule:

- O número total de questões da referida prova.
- O tempo necessário para que aquele aluno resolva todas as questões da prova.

7. A função $L(x) = ae^{bx}$ fornece o nível de iluminação, em luxes, de um objeto situado a x metros de uma lâmpada.

- Calcule os valores numéricos das constantes a e b , sabendo que um objeto a 1 metro de distância da lâmpada recebe 60 luxes e que um objeto a 2 metros de distância recebe 30 luxes.
- Considerando que um objeto recebe 15 luxes, calcule a distância entre a lâmpada e esse objeto.

8. Dada a equação polinomial com coeficientes reais $x^3 - 5x^2 + 9x - a = 0$:

- Encontre o valor numérico de a de modo que o número complexo $2 + i$ seja uma das raízes da referida equação.
- Para o valor de a encontrado no item anterior, determine as outras duas raízes da mesma equação.

9. Considere o conjunto dos dígitos $\{1, 2, 3, \dots, 9\}$ e forme com eles números de nove algarismos distintos.

- Quantos desses números são pares?
- Escolhendo-se ao acaso um dos números do item (a), qual a probabilidade de que este número tenha exatamente dois dígitos ímpares juntos?

10. Os pontos A, B, C e D pertencem ao gráfico da função $y = 1/x$, $x > 0$. As abscissas de A, B e C são iguais a 2, 3 e 4, respectivamente, e o segmento AB é paralelo ao segmento CD .

- Encontre as coordenadas do ponto D .
- Mostre que a reta que passa pelos pontos médios dos segmentos AB e CD passa também pela origem.

11. Dado o sistema linear homogêneo:

$$\begin{cases} [\cos(\alpha) + \sin(\alpha)]x + [2\sin(\alpha)]y = 0 \\ [\cos(\alpha)]x + [\cos(\alpha) - \sin(\alpha)]y = 0 \end{cases}$$

- Encontre os valores de α para os quais esse sistema admite solução não-trivial, isto é, solução diferente da solução $x = y = 0$.
- Para o valor de α encontrado no item (a) que está no intervalo $[0, \pi/2]$, encontre uma solução não-trivial do sistema.

12. O quadrilátero convexo $ABCD$, cujos lados medem, consecutivamente, 1, 3, 4 e 6 cm, está inscrito em uma circunferência de centro O e raio R .

- Calcule o raio R da circunferência.
- Calcule o volume do cone reto cuja base é o círculo de raio R e cuja altura mede 5 cm.



INGLÊS

Responda a todas as perguntas EM PORTUGUÊS.

D. H. Lawrence, autor conhecido por discutir a natureza das relações amorosas em obras clássicas da literatura inglesa (*O amante de Lady Chatterley*, *Mulheres Apaixonadas*), publicou, em 1929, o poema abaixo. Leia-o e responda à questão **13**.

Good husbands make unhappy wives

Good husbands make unhappy wives

So do bad husbands just as often;

But the unhappiness of a wife

with a good husband

is much more devastating

than the unhappiness of a wife

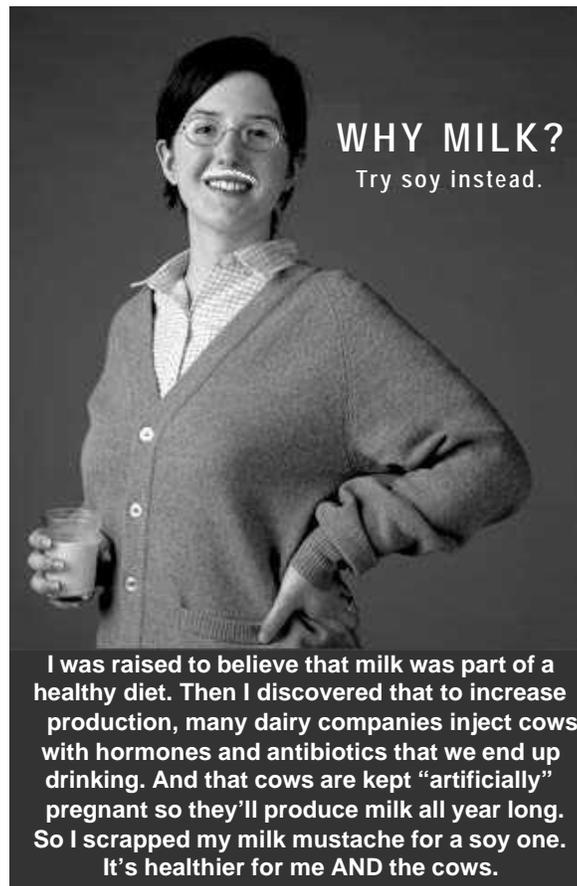
with a bad husband.

D.H. Lawrence

13. O poema acima compara bons maridos a maus maridos. O que eles têm em comum e no que eles diferem?



14. A garota do anúncio abaixo fez uma opção por um alimento. Que alimento é esse e o que a levou a fazer essa opção?



www.adbusters.org

O texto a seguir apareceu na revista *Men's Health*, no número de julho/agosto de 2003. Leia-o e responda à questão 15.

DON'T DRINK AND RIDE

Alcohol can increase your risk of being hurt in a car accident, even if you aren't behind the wheel. A new University of Michigan study reports that men who've been drinking are 50 percent more likely to experience a serious injury during a car accident than sober passengers. Even worse, those injuries tend to be up to 30 percent more severe than in accidents in which alcohol isn't involved. And the increased risk isn't just from poor judgment. Researchers believe alcohol may temporarily weaken cell membranes, making them more likely to rupture during a crash.

15.

a) Que alerta é feito no texto?

b) Segundo a pesquisa descrita no artigo, pessoas alcoolizadas tornam-se mais vulneráveis em acidentes automobilísticos. Por quê?



Uma ONG (Organização Não-Governamental) norte-americana publicou o anúncio abaixo no *The New York Times*, meses antes de os Estados Unidos declararem guerra ao Iraque em março de 2003. Leia-o e responda às questões **16, 17, 18 e 19**.

Today it's a petition.

1 3,025

**Tomorrow it could
be a body count.**

Last month, an MIT neuroscientist posted an open Internet letter to her academic colleagues, opposing the Bush Administration's rush to war in Iraq.

Today, completely by word of mouth, 13,000 other professors have added their names in a spontaneous outpouring of dissent.

Who are they? They come from every academic discipline and from all fifty states. Some are Nobel Prize winners and members of the National Academy of Sciences. Others may teach at your local community college.*

What unites them is the belief that war must be a last resort.

Attacking Iraq will fuel anti-American sentiment worldwide, increasing the chance of future terror attacks on our country. And even the CIA says an invasion will raise, not lower, the risk that Saddam Hussein will use weapons of mass destruction.

Millions of intelligent, patriotic Americans question the wisdom of the Bush Administration's bellicose policies. This widespread public opposition is perhaps our best chance to prevent an unwise and unnecessary war.

Otherwise, the number above could soon represent a body count, rather than signatures on a petition.

To read or sign the petition, www.NoIraqAttack.org

For free email updates on Iraq, www.IraqPolicy.com

No Iraq Attack, Box 53, Woods Hole, MA 02543

* More than 15,000 students and staff have also signed the petition.



16.

- a) Qual é o nome da ONG responsável pelo anúncio e o que ela está propondo ao leitor?
- b) O número que aparece na ilustração do anúncio (13.026) pode ter duas leituras distintas. Que leituras são essas?

17. De acordo com o texto, quem já aderiu ao que está sendo proposto no anúncio e que crença essas pessoas têm em comum?

18. Por que o anúncio menciona uma cientista do *Massachusetts Institute of Technology* (MIT)?

19. Segundo o texto, quais seriam as conseqüências de um então possível ataque ao Iraque?

Leia a notícia abaixo e responda às questões **20** e **21**.

SUNDAY, OCTOBER 26, 2003.

THE TIMES OF INDIA

Wedding party shoots plane down

BELGRADE: A two-seater sports plane on an unauthorised joyride was apparently shot down by mistake when it flew over a Serbian wedding party where guests were firing guns into the air, local media have reported.

Two men were reported to have sustained serious injuries when their aircraft burst into flames and crashed near Kraljevo, central Serbia.

“I heard shots from a wedding party which was very close to the crash site. Then I saw the plane in flames. It was shot in the left wing,” witness Zoran Vukadinovic told reporters on Sunday.

“A few moments later, while attempting a crash landing, it hit overhead power cables,” he said.

Local media said neither of the men held a pilot's licence.

Firing guns into the air at weddings and other celebrations is common in Serbia.

20. O texto descreve um acidente aéreo. Onde ocorreu esse acidente e o que aparentemente o provocou?

21.

- a) O que aconteceu com o avião depois que ele foi atingido?
- b) O que sabemos sobre os dois homens que estavam na aeronave?



O texto abaixo é a introdução de um panfleto publicado por *Stichting Lezen*, uma fundação subsidiada pelo governo belga. Leia-o e responda às questões **22 e 23**.



Until I feared I would lose it, I never loved to read. One does not love breathing.

- Harper Lee

Texts play an important role in our culture; they record and immortalize its events and evolution. Writers express and evaluate our values and social mechanisms. Literature and literacy make democracy bloom. Moreover, a good text can both inform and entertain its readers. The most beautiful texts can even offer us a rare aesthetic delight.

Stichting Lezen wants to enhance the reading culture in Flanders; it wants to encourage more people to read more often. It therefore collaborates in the Poetry Day and publishes an anthology of literary texts. It has also set up “reading zones” in various places where both adults and youngsters, are obliged to wait: in a refugee center, in a youth theatre, in hospitals, etc.

L
S

Stichting Lezen

YOU CAN REACH US AT

Stichting Lezen
Frankrijklei 130/4
B – 2000 Antwerp
Belgium
tel: 00 /32/(0)3/204.10.00
fax: 00/32/(0)3/204.10.09

Adaptado de *Majo de Saedeleer*. Antuérpia, Bélgica, 2003.

22. Qual é o objetivo da fundação *Stichting Lezen* e o que ela faz para atingi-lo?



23.

- A que equivale o ato de ler para Harper Lee?
- Segundo o panfleto, os textos escritos exercem várias funções culturais. Indique **três** delas.
- Ainda segundo o panfleto, que sensação um belo texto pode provocar no leitor?

O comportamento materno é frequentemente caracterizado com base em idéias preconcebidas (ou lugares comuns). Leia os quadrinhos abaixo e responda à questão 24.



24. Que estereótipo de mãe é quebrado nesses quadrinhos? Por quê?



FRANÇÊS

Responda a todas as perguntas EM PORTUGUÊS.

Leia o texto abaixo e responda às questões 13, 14, 15 e 16.

Laser | Société

■ SUÈDE

L'Alcotest qui met le contact

Est-ce le remède miracle contre l'alcool au volant ? Les Suédois expérimentent – depuis 1999 – l'alkolas, un alcoomètre dans lequel il faut souffler afin de démarrer sa voiture. Trop d'alcool, pas de démarrage. Dans les trois départements tests, les conducteurs, antérieurement condamnés pour ivresse au volant, ont dû choisir entre perdre leur permis de conduire ou installer ce système payant pendant deux ans : environ 165 euros par mois. Quatre cents Suédois ont adopté cette solution. Aucun ne fut à nouveau pris



PRESENCE/DAVID MANNING

Quatre cents Suédois l'ont adopté ■

en flagrant délit d'alcool au volant. Quatre-vingts pour cent des Suédois seraient d'ailleurs prêts à payer leur voiture 220 euros supplémentaires pour l'équiper de ce gendarme embarqué.

Comme l'an passé 28 % des victimes de la route avaient un taux trop élevé d'alcool dans le sang, il fut décidé d'élargir dès octobre l'expérience – concluante – de l'alcoomètre à l'ensemble du pays. A Kristianstad, tous les bus scolaires en sont déjà équipés, ainsi que les taxis d'une compagnie d'Uppsala. Certains automobilistes ricangent, sceptiques sur l'efficacité du dispositif : le souffle d'un enfant peut suffire à débloquer la sécurité et un spray pour les cheveux fait, paraît-il, aussi très bien l'affaire ■

Olivier Truc (à Stockholm)

Revista *Le Point*, número 1608, julho de 2003.

13. O que é e como funciona o “alkolas”? Qual o objetivo do seu uso?
14. A legenda da foto afirma que “Quatre cents Suédois l'ont adopté”. Explique-a, servindo-se das informações contidas no texto.
15. O texto apresenta posições divergentes com relação ao modo como a população reagiu ao (uso do) “alkolas”. Qual é a posição favorável?
16. Qual é a posição desfavorável ao “alkolas”? Explique.

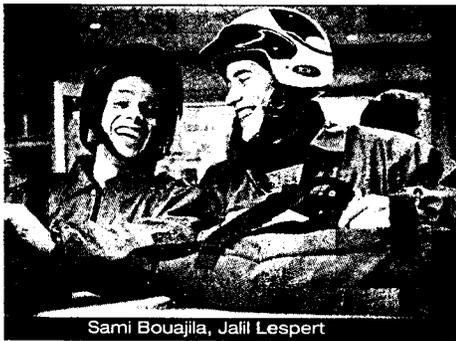
Os dois textos a seguir são resenhas críticas de um filme. A partir das informações contidas em ambos, responda às perguntas 17, 18, 19 e 20.

Vocabulário de apoio:

- un boulot: travail, emploi.
- les cadres: le personnel appartenant à la catégorie supérieure des salariés d'une entreprise.
- Cadre supérieur: décideur.
- avoir des dents longues: être avide, avoir de grandes ambitions.
- seconde génération de l'immigration: individus nés en France, mais qui sont fils de immigrants étrangers.

cinema

Vivre me tue



Sami Bouajila, Jilil Lespert

Il y a Daniel, le costaud body-buildé, obsédé par le tour de ses biceps et de ses cuisses. Un colosse aux pieds d'argile, qui n'a rien trouvé de mieux, pour être vu et reconnu, que de violenter son corps, le faire grossir, quitte à bouffer de prétendues «vitamines», à participer à des peep shows qui le montrent à demi nu. Et il y a Paul, son frère, diplômé en

littérature, défilant sa rage sur le ring. Paul, tenaillé par l'envie d'écrire, mais qui croit s'intégrer en cherchant un boulot de cadre sup' aux dents longues. L'origine arabe des deux frères, dont la famille est très classique et parfaitement intégrée, est un faux problème.

Les deux hommes ne sont jamais confrontés à un racisme primaire mais bien à son second degré:

coups de cœur de la rédaction

un manque de confiance ancré, un désamour de soi. Ce très beau film n'est pas une dénonciation de la marginalité, plutôt une quête intime, personnelle, à travers l'amour fraternel et profond que se vouent deux hommes. Pathétique, émouvant, Jilil Lespert forme avec Sami Bouajila, très fin, un couple d'une grande justesse, et d'une vitalité qui dément le titre.

Virginie Gaucher

81

comédie dramatique

réalisé par Jean-Pierre Sinapi

Revista *Pariscope*, número 1830, junho de 2003.



Les trajectoires voisines de deux frères issus de la seconde génération de l'immigration sont parcourues dans un métissage de tendresse et d'énergie par le réalisateur du très remarqué *NATIONALE 7*.

A l'origine il y avait *Vivre me tue*, le roman largement autobiographique de Paul Smail, qui frappa l'attention de Jean-Pierre Sinapi, l'auteur de *Nationale 7* (2000), opus de la collection *Petites caméras* d'Arte finalement diffusé en salles et auréolé d'un joli succès d'estime. Le thème de la différence, sans doute, pouvait être ainsi approfondi par le réalisateur qui, après le handicap, explorait d'autres formes

d'altérité: la situation d'immigré, la différence de milieu socioculturel ou l'homosexualité. Paul et Daniel, deux frères d'ascendance marocaine, sont liés par une forte affection, même si leurs chemins ne sont pas forcément convergents. Paul rêve de devenir écrivain et poursuit une thèse sur *Moby Dick* d'Herman Melville, tandis que son cadet Daniel sculpte son corps de culturiste dans le dessein d'atteindre la perfection de la discipline, quitte à se ruiner la santé à coup d'anabolisants. Alors que Paul pense rencontrer l'amour en la personne de Myriam, jeune Lensoise venue étudier à Paris, Daniel s'engage de plus en plus dangereusement, jusqu'à faire surgir le spectre de la Mort, sur la voie qu'il s'est choisie...

CORENTIN CLÉMENT

Revista *Trois couleurs* #14, junho de 2003.

17. Forneça os seguintes dados sobre o filme:

- nome do filme;
- nome do diretor;
- nome dos dois atores principais;
- tema do filme.



- 18.** Como é descrito o personagem Paul e qual é a sua trajetória no filme?
- 19.** Como é descrito o personagem Daniel e qual é a sua trajetória no filme?
- 20.** Segundo os críticos que assinam as resenhas, como a questão do racismo é abordada no filme?



Este panfleto foi distribuído durante uma manifestação dos "intermittents et précaires d'Ile-de-France". Os "intermittents du spectacle" são artistas que, não tendo empregadores fixos, quando não estão trabalhando, recebem uma subvenção estatal. O atual governo da França está revendo essas subvenções.

14 JUILLET 2003 : FETE NATIONALE DES LUTTES

Sur fond de régression sociale généralisée et sous prétexte de commémorer la Révolution de 1789 ainsi que la vocation de la France en matière de Droits de l'Homme, le 14 juillet est surtout l'occasion d'une démonstration de puissance militaire.

Profitons-en pour citer quelques chiffres :

- Coût du porte-avions nucléaire Charles de Gaulle : 10,8 milliards d'euros (avions compris).
- Coût estimé du Terrible, dernier sous-marin nucléaire, actuellement en construction : 1,52 milliard d'euros.
- Total : 10,8 + 1,52 = 12,32 milliards d'euros.

- Donc - et sans prendre en compte leur entretien - ces deux bâtiments représentent **50 fois le déficit du système d'indemnisation des intermittents du spectacle** (ce déficit est ramené à sa juste mesure, c'est-à-dire 250 millions d'euros, et non 828).
- On peut dire les choses autrement : ils valent **570 000 fois le salaire annuel moyen d'un professeur** ! Ce qui revient à dire qu'avec la même somme, on pourrait **payer 5 700 professeurs pendant 100 ans !!**

Étaler sa puissance militaire d'un côté, tout en démantelant l'Éducation nationale, la culture, la santé, les services publics en général, tout en détruisant les liens de solidarité, c'est un choix de société.

DE CETTE SOCIETE, NOUS NE VOULONS PAS.

Les intermittents du spectacle sont dressés contre le protocole d'accord scélérateur signé le 26 juin. Ils prolongent et enrichissent les grandes luttes du printemps.

Leur victoire serait en partie la victoire de tous.

Le 14 juillet 1790, on célébrait la Fête de la Fédération.

Le 14 juillet 2003, nous fêtons la Fédération des luttes.

Coordination des intermittents et précaires d'Ile-de-France

21. Por que a escolha da data para a manifestação?

22. Considerando o slogan "DE CETTE SOCIETE, NOUS NE VOULONS PAS", contra o que se manifestam os "intermittents et précaires d'Ile-de-France"? Explique.



23. Após a apresentação de algumas cifras, a palavra “done” introduz duas conclusões que servem de argumento (apoio) às reivindicações dos manifestantes. Qual é a primeira conclusão?

24. Qual é a segunda conclusão?