

# PORTUGUÊS - 2019

01. **NÍQUEL NÁUSEA** FERNANDO GONSALES



Depois de ler com atenção, assinale a alternativa em que se explica corretamente o sentido de "procrastinador".

- a) aquele que não tem sorte, azarado.
- b) aquele que é fraco, perdedor.
- c) aquele que adia, que posterga.
- d) aquele que é preguiçoso, indolente.
- e) aquele que age com temor, covarde.

02. Examine a tira do cartunista André Dahmer.



(Quadrinhos dos anos 10, 2016.)

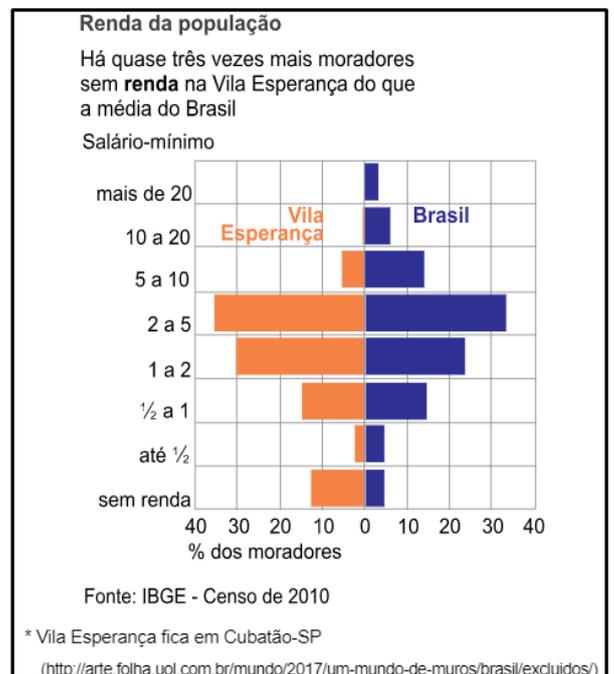
O conselho presente na primeira fala sugere falta de

- a) compaixão.
- b) paciência.
- c) ganância.
- d) malícia.
- e) cinismo.

03. Analise o infográfico para responder à questão.

De acordo com o infográfico, conclui-se corretamente que, na Vila Esperança, assim como no Brasil,

- a) uma pequena parcela da população vive com até 2 salários-mínimos.
- b) a maior parcela da população tem renda entre 2 e 5 salários-mínimos.
- c) a parcela da população que recebe mais de 20 salários-mínimos é expressiva.
- d) a parcela da população que vive sem renda ultrapassa os 10%.
- e) a população sem renda equivale à que vive com até meio salário-mínimo.



04. POLITICOPATAS CJ



Assinale a alternativa errada sobre as tiras acima.

- a) No último quadrinho de ambas as tiras “bem” estabelece uma circunstância de modo.
- b) Hagar tenta ensinar o filho a ser vingativo.
- c) Na tira 1, “um ‘beeem maior’ ” refere-se a “negócio” e “beeem” dá ideia de intensidade.
- d) No primeiro quadrinho de ambas as tiras “bem” é usado como substantivo.
- e) Na tira 1, a personagem de boné dá à menina uma lição sobre ambição, sobre levar vantagens.

05. Leia a tira.



O efeito de humor na tira decorre, entre outros fatores,

- a) do emprego figurado do termo “magníficos”, para reforçar o entusiasmo do homem diante de sua descoberta.
- b) do fato de o homem expressar seu desconhecimento em relação aos ossos por meio de uma frase interrogativa.
- c) do fato de o homem empregar a palavra “animal” diante da ossada, sem saber se, realmente, ela era parte de algum.
- d) da agressividade do cão, cujo rosar não é compreendido, embora represente uma ameaça à segurança dos dois homens.
- e) do duplo sentido do verbo “pertencer”, revelado pela reação do cão ao gesto de apropriação do osso pelo homem.

06.



Na tira acima, no último quadrinho, fazendo uma hipótese, o personagem usa a forma verbal "prorrogava", em vez de "prorrogaria". É comum fazermos isso no português: trocar o futuro do pretérito pelo pretérito para dar à suposição um tom maior de certeza.

Assinale a alternativa em que isso volta a acontecer.

- Nenhum presidente admitia mulher no ministério no séc XX.
- Quando tinha treze anos, o tempo não passava!
- Se aquele ditador fosse eleito, eu mudava imediatamente para outro país.
- Quando éramos crianças, podíamos brincar soltos nas ruas.
- Na infância, ela lia muito, pois não gostava de correr ou andar de bicicleta.

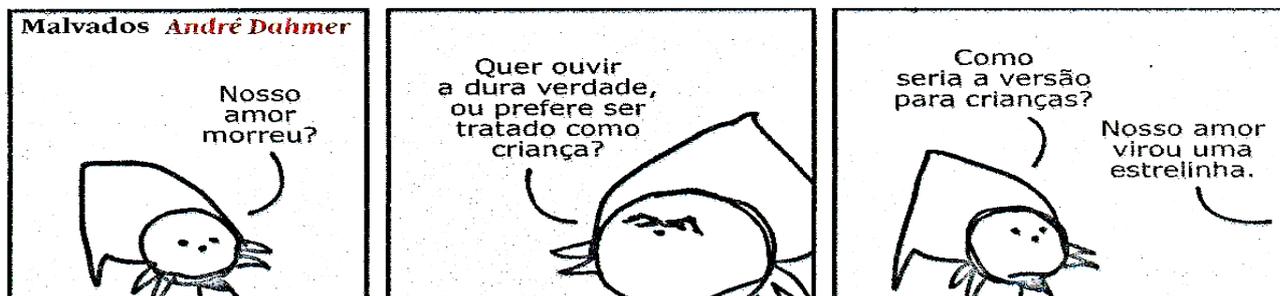
07.



No último quadrinho, se quiséssemos usar o nível culto da linguagem, deveríamos acrescentar um "de": "Agora vem a parte de que eu não gosto", pois o verbo "gostar" exige essa preposição nesse sentido. Das frases abaixo, só uma está adequada à norma culta; todas as outras carecem de uma preposição.

- Você precisa de um carro novo, pois há lugares que só com espírito de aventura não se chega.
- As raízes que ela, árvore poderosa, implantou na cidade permanecerão vivas durante muito tempo ainda.
- O lugar que ele nasceu foi-lhe irreconhecível depois de dez anos.
- Aproveitarei meu tempo para escrever uma mensagem a um vereador que votei nas últimas eleições.
- O nome que ele se referiu tão veementemente como digno de respeito era desconhecido para quase todos.

08.



Ao exprimir-se na "versão para crianças", o personagem utilizou-se de uma figura de linguagem chamada eufemismo (expressão mais agradável, que se usa em lugar de outra, mais grosseira). Assinale a alternativa em que também aconteça um eufemismo.

- Estava mais angustiado que um goleiro na hora do gol.
- O meu quarto, no primeiro andar, era um inferno de calor.
- Lamento informar que estou impossibilitada de honrar os compromissos financeiros que assumi neste estabelecimento comercial.
- Se você fugir, vou até o fim do mundo para encontrá-lo.
- "Ando devagar  
Porque já tive pressa  
E levo esse sorriso  
Porque já chorei demais."

**09.** Não existia nele sentimentos negativos nem dúvidas.

Na frase acima, há um erro de concordância, pois o verbo ("existir") não está concordando com seu sujeito ("sentimentos negativos nem dúvidas").

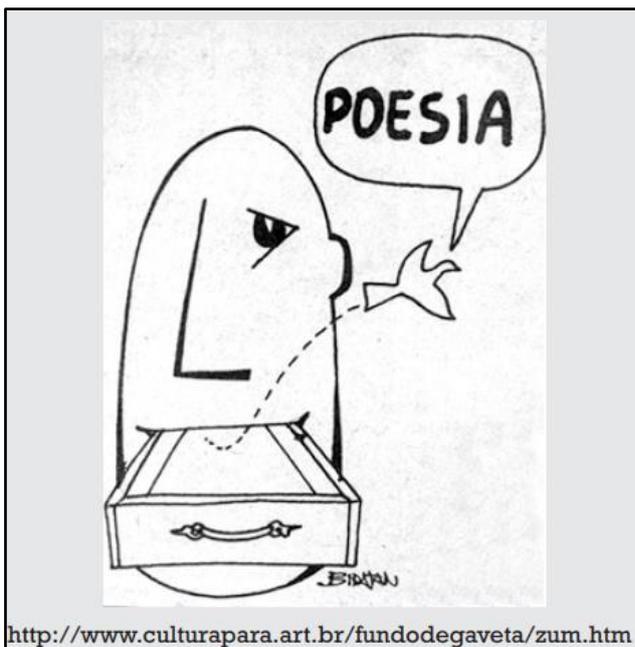
Assinale a alternativa que não contém esse tipo de problema.

- a) Valor de bens de candidatos ao Governo do Estado de SP superam o declarado à Justiça Eleitoral.
- b) Chega a um bilhão as estrelas do mapa mais completo da Via Láctea.
- c) Já na inauguração, estava disponível ao olhar do visitante as telas de Van Gogh, emprestadas de outro museu.
- d) Nessa vida errada do tráfico, só existe dois caminhos: cadeia ou morte. Não quero nenhum deles.
- e) Faz três anos que a criação de um larvicida e de um repelente ocorreu no Instituto de Pesquisas do Paraná.

**10.** Assinale a frase que não contenha erro no uso das vírgulas.

- a) A maioria dos filmes que Hollywood produziu sobre o pesadelo do futuro nas cidades, já é realidade.
- b) Os candidatos à Presidência que lideram as pesquisas de intenção de voto, não divulgaram, ao longo do processo eleitoral um programa de governo
- c) Mas o fim da prisão dos consumidores, com programas de tratamento para viciados, repercutiu pouco sobre problemas graves associados ao mercado de drogas ilegais: a violência, o contrabando de armas e a corrupção dos agentes do Estado.
- d) Hoje as famílias que vivem na cidade de São Paulo, gastam uma fatia maior do orçamento com ração para o cãozinho ou o gato de estimação do que com o feijão, um alimento básico.
- e) Para a secagem, as peças confeccionadas com cores claras e escuras, devem ser estendidas sempre com a cor clara para cima para evitar manchas.

**11.**



<http://www.culturapara.art.br/fundodegaveta/zum.htm>

**Horas Mortas**

*Breve momento, após comprido dia  
De incômodos, de penas, de cansaço,  
Inda o corpo a sentir quebrado e lasso,  
Posso a ti me entregar, doce Poesia.*

*Desta janela aberta, à luz tardia  
Do luar em cheio a clarear o espaço,  
Vejo-te vir, ouço-te o leve passo  
Na transparência azul da noite fria.*

*Chegas. O ósculo teu me vivifica.  
Mas é tão tarde! Rápido flutuas.  
Tornando logo à etérea imensidade;*

*E na mesa em que escrevo, apenas fica  
Sobre o papel – rastro das asas tuas,  
Um verso, um pensamento, uma saudade.*

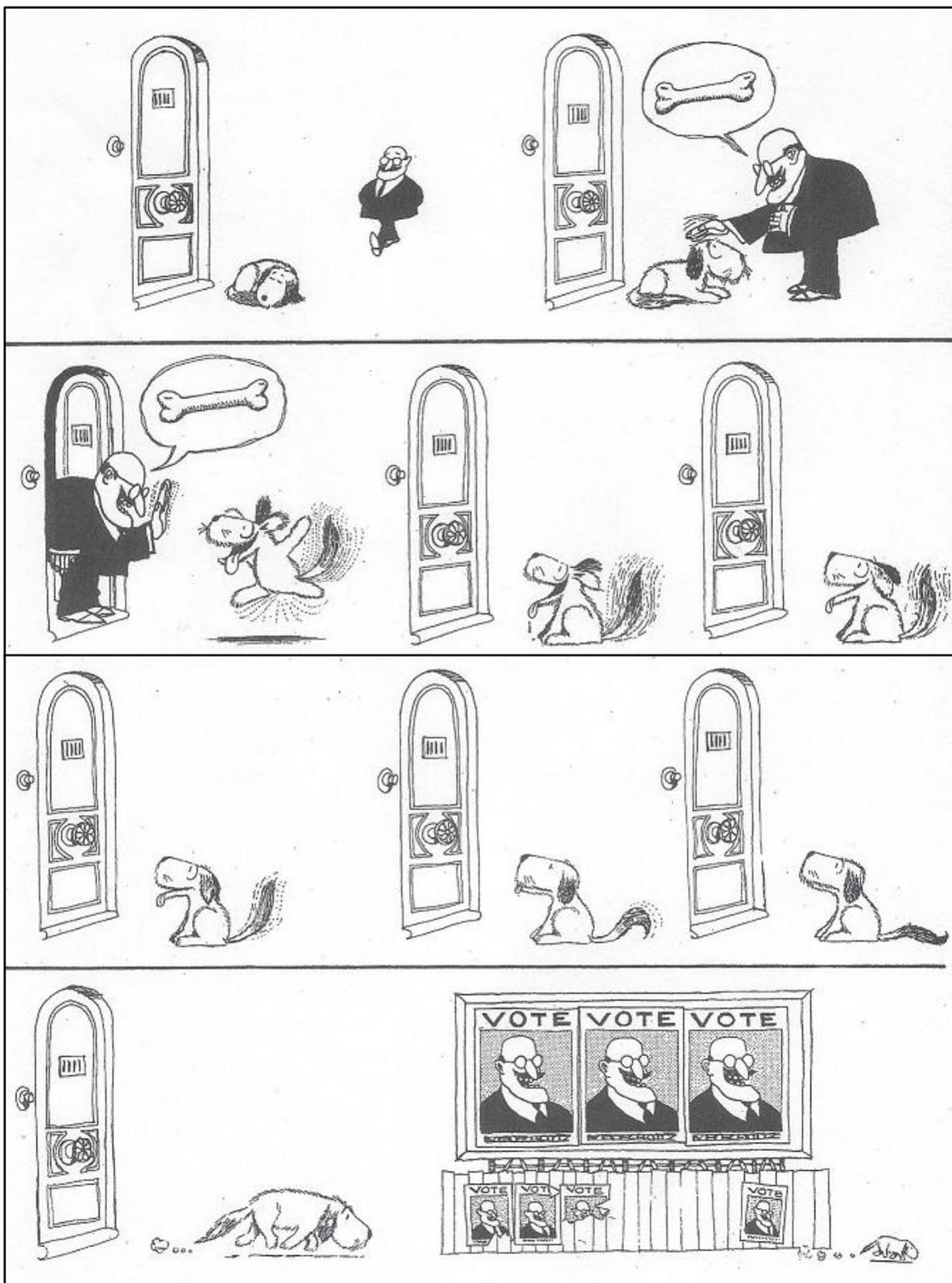
(Alberto de Oliveira)

lasso: fatigado, frouxo  
ósculo: beijo

Considerando a charge e o soneto acima, pode-se afirmar que a arte da Poesia:

- a) é inspiradora tal qual uma imagem da natureza: a ave da charge, a lua e o azul da noite fria do poema.
- b) está inserida no artista, como sugere a charge, mas o texto relata a necessidade de algum sentimento etéreo para haver a produção poética.
- c) é representada como algo pacífico: a alegoria da pomba na charge é repetida nas imagens amenas do poema.
- d) é algo frágil e volátil; a inspiração poética, mencionada no texto, flutua rapidamente, tal qual a pomba voando, na charge.
- e) necessita de um olhar sereno, como o do artista da charge, o qual observa a poesia; e de um sentimento amoroso, como sugere o poema.

12.



A charge acima foi extraída do livro Humanos Nascemos, do autor argentino Quino, que também criou a célebre Mafalda. O objetivo dessa charge é

- a) mostrar que os cachorros são fiéis ao ser humano, mas o inverso não acontece.
- b) criticar a hipocrisia das campanhas eleitorais, pois os políticos não cumprem suas promessas.
- c) mostrar como os eleitores, representados pelo cão, estão sempre esperando ganhar alguma coisa do candidato.
- d) criticar a falta de ética dos candidatos, que – para serem eleitos – sujam nossas cidades com propagandas.
- e) criticar o fato de que o povo não se preocupa com as eleições, mas visa apenas a levar vantagens.

13. Assinale a frase cujos verbos estão adequados ao nível culto de linguagem.

- a) Acredito que o promotor não possui provas suficientes para levá-lo à prisão.
- b) Sempre me mantive calmo, porque sei quanto valho para a empresa.
- c) O réu, precavido, afirmou que, quanto menos se expor, mais chances terá.
- d) Ela não pôde vim ontem porque soube que haveria passeatas no centro.
- e) Se a educação for uma prioridade de seu governo, a leitura seria uma de suas principais bandeiras.

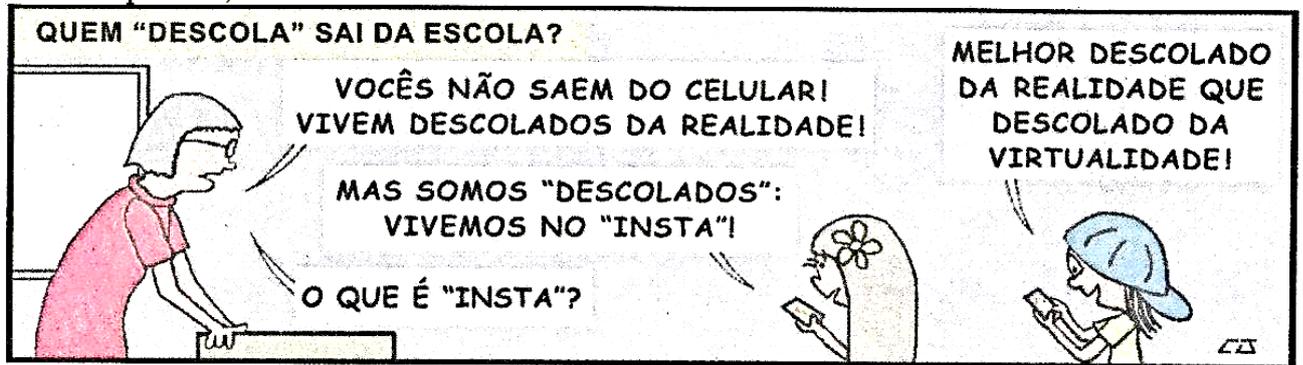
14. Examine a tira *Hagar, o Horrível* do cartunista americano Dick Browne (1917-1989).



O ensinamento ministrado por Hagar a seu filho poderia ser expresso do seguinte modo:

- a) "A fome é a companheira do homem ocioso".
- b) "O estômago que raramente está vazio despreza alimentos vulgares."
- c) "Nada é mais útil ao homem do que uma sábia desconfiança."
- d) "Muitos homens querem uma coisa, mas não suas consequências."
- e) "É impossível para um homem ser enganado por outra pessoa que não seja ele mesmo."

15. **Politicopatas CJ**



Assinale a afirmação correta a partir da leitura da tira acima.

- a) O título, "Quem 'descola' sai da escola?" remete a uma frase bastante popular: "Quem não cola sai da escola."
- b) A professora afirmar que eles "vivem descolados da realidade" é um elogio à internet, que permite que todos tenham rápido conhecimento dos fatos importantes.
- c) O termo "descolados" usado pela aluna mostra que ela concorda com a professora: de fato eles são alheios à realidade.
- d) O garoto de boné sugere que a professora desconhece o mundo virtual, o que a torna pior que eles, que desconhecem a realidade.
- e) O termo "descolados" foi usado como gíria pela professora e no sentido literal pela aluna.

16. Em que alternativa os termos sublinhados estão empregados de acordo com a norma culta?

- a) Pobre do pai cujos os filhos não são ajuizados.
- b) Esta é a região de cujos limites me referi dias atrás.
- c) O século XXI está estressado porque não sabe de quem se defender nem como, é onde se diz que não podemos evitar inimigos desconhecidos.
- d) A questão era importante, decisiva mesmo, onde eu decidi não fazer mais parte do conjunto.
- e) Não mexa na folha onde escrevi toda a verdade sobre o caso.

**17. REFORMACE SOFA**

Em Campinas, nos arredores do elegante Shopping Iguatemi, vê-se essa propaganda de um tapeceiro que, segundo dizem, faz ótimo trabalho. A placa, no entanto, demonstra pouco conhecimento das regras de acentuação e de ortografia. Seguem outras frases com erros desse tipo; assinale a única correta.

- a) O mundo seria menos neurótico se fôssemos todos mais seguros e mais concientes de nossos valores, o que evitaria, ao nosso cotidiano, tanta exitação.
- b) O rapaz ficou paralizado quando ela o elogiou, dizendo que ele era ábil nas negociações e necessário ao bom andamento da empresa.
- c) Respondeu, num tom seco e pretencioso, que era especialista e conhecia completamente o assunto, não permitindo que lhe cobrassem os porques.
- d) A expectativa é que a presidente sancione hoje o projeto de reforma eleitoral, o que contribue para o clima de tensão em Brasília.
- e) Ele se caracteriza pela decência de suas atitudes. Há anos trabalha na mesma seção e sempre agiu bem, sem exceção.

**18. Leia o poema de Manuel Bandeira.**

**Nova Poética**

*Vou lançar a teoria do poeta sórdido.  
Poeta sórdido:  
Aquele em cuja poesia há a marca suja da vida.  
Vai um sujeito.  
Sai um sujeito de casa com a roupa de brim branco muito  
[bem engomada, e na primeira esquina passa  
[um caminhão, salpica-lhe o paletó ou a calça  
[de uma nódoa de lama:  
  
É a vida.  
  
O poema deve ser como a nódoa no brim:  
Fazer o leitor satisfeito de si dar o desespero.  
Sei que a poesia é também orvalho.  
Mas este fica para as meninas, as estrelas alfas, as virgens  
[cem por cento e as amadas que  
[envelheceram sem maldade.*

(Estrela da vida inteira, 1993.)

A imagem da "nódoa no brim", no contexto do poema, sugere que a poesia deve

- a) entreter o leitor.
- b) consolar o leitor.
- c) animar o leitor.
- d) perturbar o leitor.
- e) deliciar o leitor.



Observe com atenção o sentido da palavra "para" na tira acima, de Luís Fernando Veríssimo (As Cobras). Assinale então a alternativa em que essa palavra está usada com o mesmo sentido que na tira.

- a) "Eu vou, eu vou, para casa agora eu vou... Parará tibu, parará tibun!
- b) Ele parece bem jovem para a idade que na realidade tem!
- c) Gosto dele: é sempre muito bondoso para os amigos e colegas de trabalho.
- d) Fiquei em Jundiá para resolver os problemas pendentes.
- e) Mudou-se para o interior a fim de que sua família vivesse com mais segurança.



Assinale a alternativa que contenha a correta transposição do discurso direto para o indireto.

- O marqueteiro político propôs: "Faremos um documentário com cenas da vida do nosso candidato".
  - A cobra respondeu ao marqueteiro (2º quad.) que achava que aquilo nunca tinha acontecido.
  - O marqueteiro pediu às cobras que comecem um incêndio (3º quad.).
  - O marqueteiro (1º quad.) propõe que façam um documentário com cenas da vida do nosso candidato.
  - O marqueteiro foi desmentido pela cobra que disse que o candidato nunca salvará uma criança (2º quad.).
21. Considerando-se a relação lógica existente entre os dois segmentos dos provérbios adiante citados, o espaço pontilhado NÃO poderá ser corretamente preenchido pela conjunção mas, apenas em:
- Morre o homem, (...) fica a fama.
  - Reino com novo rei (...) povo com nova lei.
  - Por fora bela viola (...) por dentro pão bolorento.
  - Amigos, amigos! (...) negócios à parte.
  - A palavra é de prata, (...) o silêncio é de ouro.

## 22. Fim de semana no parque

Olha o meu povo nas favelas e vai perceber  
 Daqui eu vejo uma caranga do ano  
 Toda equipada e o tiozinho guiando  
 Com seus filhos ao lado estão indo ao parque  
 Eufóricos brinquedos eletrônicos  
 Automaticamente eu imagino  
 A molecada lá da área como é que tá  
 Provavelmente correndo pra lá e pra cá  
 Jogando bola descalços nas ruas de terra  
 É, brincam do jeito que dá  
 [...]  
 Olha só aquele clube, que da hora  
 Olha aquela quadra, olha aquele campo, olha  
 Olha quanta gente  
 Tem sorveteria, cinema, piscina quente  
 [...]  
 Aqui não vejo nenhum clube poliesportivo  
 Pra molecada frequentar nenhum incentivo  
 O investimento no lazer é muito escasso  
 O centro comunitário é um fracasso

RACIONAIS MC'S. Racionais Mc's. São Paulo. Zimbabwue, 1994 (fragmento)

A letra da canção apresenta uma realidade social quanto à distribuição distinta dos espaços de lazer que

- retrata a ausência de opções de lazer para a população de baixa renda, por falta de espaço adequado.
- ressalta a irrelevância das opções de lazer para diferentes classes sociais, que o acessam à sua maneira.
- expressa o desinteresse das classes sociais menos favorecidas economicamente pelas atividades de lazer.
- implica condições desiguais de acesso ao lazer, pela falta de infraestrutura e investimentos em equipamentos.
- aponta para o predomínio do lazer contemplativo, nas classes favorecidas economicamente; e do prático, nas menos favorecidas.

23. Os textos publicitários são produzidos para cumprir determinadas funções comunicativas. Os objetivos desse cartaz estão voltados para a conscientização dos brasileiros sobre a necessidade de

- a) as crianças frequentarem a escola regularmente.
- b) a formação leitora começar na infância.
- c) a alfabetização acontecer na idade certa.
- d) a literatura ter o seu mercado consumidor ampliado.
- e) as escolas desenvolverem campanhas a favor da leitura.



**Leia para uma criança.**

A cada livro, o Brasil inteiro vira a página.

Gostar de ler é o início de uma história cheia de descobertas e aprendizados na vida da criança. E tudo começa quando você abre um livro para ela.

ÉPOCA, N. 698, 3 OUT. 2011 (ADAPTADO).

24. Texto para as questões 24 e 25.

*O século 20, com suas guerras mundiais e os conflitos que semearam, deixou muitas cicatrizes sobre a face da Terra. Entre elas, o famigerado Muro de Berlim, cuja demolição marcou o fim da Guerra Fria e o suposto final da história.*

*A história não termina, contudo. Novos e gigantescos muros continuam a ser erguidos, com alturas e extensões suficientes para deixar na sombra a barreira à liberdade erguida na capital alemã, que existiu por 28 anos.*

*A proliferação desses obstáculos a apartar pessoas e comunidades motivou a série de reportagens da Folha "Um Mundo de Muros".*

*O Brasil tem os seus, desde sempre para manter a distância entre ricos e pobres – como o que impede a visão da miséria e do esgoto a céu aberto da Vila Esperança, em Cubatão/SP, a quem trafega pela via Imigrantes.*

*Nada diverso dos 10 km do Muro da Vergonha que apartam, na capital peruana, a esquelada comunidade de Pamplona Alta do afluyente bairro Casuarinas, outro retrato desolador.*

*São situações, problemas e conflitos muito díspares, contra os quais se erguem barreiras que evocam o pior do século passado.*

(Folha de S. Paulo, 10.09.2017, Adaptado)

O texto mostra que

- a) a superação das diferenças, que semearam conflitos pelo mundo, faz com que as sociedades de hoje se protejam delas.
- b) a segregação, que deixou muitas marcas no planeta, ainda tem presença expressiva em várias sociedades nos dias de hoje.
- c) a sociedade contemporânea vive diuturnamente a combater as formas de segregação, na esperança de um mundo mais justo.
- d) a existência dos conflitos ainda perturba a sociedade, mas hoje eles estão praticamente superados na maior parte do planeta.
- e) a permanência de problemas e conflitos tão antigos mostra a falta de interesse das pessoas pela busca de um mundo melhor.

25. No contexto em que está empregada, a frase "A história não termina, contudo." expressa sentido de

- a) explicação e pode ser substituída por "Porque a história não termina".
- b) conclusão e pode ser substituída por "Não termina, pois, a história".
- c) conformidade e pode ser substituída por "Segundo tudo isso, a história não termina".
- d) oposição e pode ser substituída por "Todavia a história não termina".
- e) condição e pode ser substituída por "Desde que a história não termina".

# MATEMÁTICA

26. O número inteiro mais próximo do valor numérico da expressão

$$\frac{1 + \frac{\frac{3}{4} + \frac{2}{7}}{\frac{3}{4} - \frac{2}{7}}}{1 + \frac{\frac{5}{8} + \frac{3}{5}}{\frac{5}{8} - \frac{3}{5}}} \quad \text{é}$$

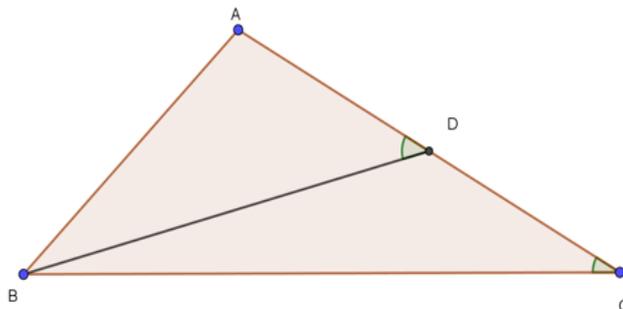
- a) 1
  - b) 2
  - c) 3
  - d) 4
  - e) 0
27. Resolvendo, no conjunto dos números reais, a equação  $1 + 3(5 + 4(6 + x)) = 2020$ , encontramos para  $x$  o valor
- a) 161
  - b) 160
  - c) 162
  - d) 145
  - e) 99
28. Suponhamos que o número real  $k$  é tal que  $1 \leq k \leq 13$ . Seja  $m = \frac{k-1}{4}$ .  
Nessas condições  $m$  estará situado entre os números (inclusive)
- a) 0 e 1
  - b) 1 e 2
  - c) 1 e 13
  - d) 0 e 3
  - e) 12 e 13
29. Considere as dízimas periódicas:  $x = 0,343434.....$  e  $y = 0,434343.....$ .  
O número real  $x + y$  é um número racional igual a
- a)  $\frac{99}{77}$
  - b)  $\frac{33}{99}$
  - c)  $\frac{44}{99}$
  - d)  $\frac{77}{100}$
  - e)  $\frac{77}{99}$
30. Sejam  $A$ ,  $B$  e  $C$  números reais tais que  $2A + B + C = 8$ ,  $A + 2B + C = 6 + \sqrt{3}$ ,  $A + B + 2C = 10 - \sqrt{3}$ .  
Nessas condições o valor de  $A + B + C$  é
- a) 6
  - b) 8
  - c)  $4\sqrt{3}$
  - d) 12
  - e)  $8\sqrt{3}$

- 31.** Juan escreve ordenadamente 40 números inteiros e consecutivos. A soma dos 20 primeiros é 110. Nessa condição a soma dos outros 20 inteiros consecutivos é
- 550
  - 510
  - 440
  - 220
  - 500
- 32.** Numa pequena aldeia da Transilvânia, local onde vivem vampiros e humanos, num certo momento, a quantidade de humanos e a quantidade de vampiros está na razão de 5 para 3, num total de 56 criaturas. Em uma festa, com todos presentes, cada vampiro mordeu um humano, o que transforma o humano em vampiro, e esse novo vampiro não morderá nenhum humano ainda presente na festa. No final da festa quantos humanos restaram?
- 14
  - 21
  - 7
  - 9
  - 12
- 33.** João e Maria foram a um restaurante comemorar o aniversário de João. Nesse restaurante são oferecidos 3 opções de salada, 4 opções para o prato principal e 5 opções para a sobremesa. João e Maria decidem fazer a mesma escolha para cada opção. Quantas são as possibilidades de escolha: salada, prato principal e sobremesa?
- 12
  - 17
  - 60
  - 19
  - 23
- 34.** Suponha que  $x, y, z$  são três números reais tais que  $z^2 = x^2 + y^2$  e  $(z + 1)^2 = (x + 2)^2 + (y + 3)^2$ . Nessas condições o valor da expressão  $z - 2x - 3y$  é
- 0
  - 2
  - 3
  - 4
  - 6
- 35.** Considere um triângulo ABC, seja M o ponto médio do lado BC. Os ângulos  $\widehat{B\hat{A}M}$ ,  $\widehat{M\hat{A}C}$  e  $\widehat{M\hat{C}A}$  são tais que  $\widehat{B\hat{A}M} = 2 \widehat{M\hat{A}C} = 2 \widehat{M\hat{C}A}$ . Nessas condições a medida do ângulo  $\widehat{A\hat{B}C}$  é
- $30^\circ$
  - $90^\circ$
  - $45^\circ$
  - $100^\circ$
  - $60^\circ$
- 36.** O conjunto solução da equação  $(x - 1)(x^2 - 3) = (x - 1) \cdot 13$ , onde  $x$  é real, é
- $\{-4, 4\}$
  - $\{4\}$
  - $\{-4\}$
  - $\{\sqrt{3}\}$
  - $\{-4, 4, 1\}$
- 37.** Seja  $x$  o menor número natural que dividido por 2, ou por 3, ou por 5, ou por 7, deixa sempre resto 1. Se dividirmos esse número  $x$  por 13, qual será o resto encontrado?
- 1
  - 3
  - 4
  - 7
  - 11

- 38.** As 900 páginas de um livro foram numeradas consecutivamente: 1, 2, 3, ..., 900. Para se escrever todos esses números, quantas vezes o algarismo 9 foi utilizado?
- a) 181
  - b) 333
  - c) 457
  - d) 100
  - e) 153
- 39.** São dados 4 pontos distintos no espaço não pertencentes ao mesmo plano. Quantos planos existem que são equidistantes desses 4 pontos?
- a) 1
  - b) 3
  - c) 4
  - d) 7
  - e) 8
- 40.** Um número natural é denominado quadrado perfeito se ele for o quadrado de algum número natural, exemplos:  $16 = 4^2$ ,  $121 = 11^2$ . Quantos quadrados perfeitos estão compreendidos entre os números  $7^4$  e  $4^7$ ?
- a) 76
  - b) 78
  - c) 80
  - d) 82
  - e) 84
- 41.** Quantos são os subconjuntos do conjunto  $S = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$  que têm pelo menos um número par dentre seus elementos? Por exemplo, o conjunto  $\{2, 3, 5, 7\}$  é um deles.
- a) 128
  - b) 127
  - c) 16
  - d) 15
  - e) 112
- 42.** Quantas diagonais possui um polígono convexo de 13 lados?
- a) 13
  - b) 26
  - c) 65
  - d) 39
  - e) 42
- 43.** Sejam  $a$  e  $b$  dois números reais positivos. É bem conhecida a clássica desigualdade  $\frac{a+b}{2} \geq \sqrt{ab}$ ,  $\frac{a+b}{2}$  é a média aritmética entre  $a$  e  $b$  e  $\sqrt{ab}$  é a média geométrica entre eles. A igualdade ocorre apenas para  $a = b$ . Sejam  $x$  e  $y$  dois números reais e positivos tais que  $xy = 1$ . O valor mínimo da expressão  $\frac{4}{x^2} + \frac{9}{y^2}$  é
- a) 12
  - b) 4
  - c) 6
  - d) 18
  - e) 24
- 44.** Para quantos inteiros e positivos  $n$  a diferença entre  $\sqrt{n}$  e 10, em valor absoluto, é menor do que 1?
- a) 19
  - b) 26
  - c) 30
  - d) 35
  - e) 39

45. Na figura ao lado temos um triângulo ABC no qual BD é a mediana relativa ao lado AC ( $AD = CD$ ). A medida do ângulo ADB é  $45^\circ$  e a medida do ângulo ACB é  $30^\circ$ . Nessas condições a medida do ângulo ABD é

- a)  $30^\circ$
- b)  $45^\circ$
- c)  $60^\circ$
- d)  $20^\circ$
- e)  $90^\circ$



46. Considere um trapézio isósceles ABCD de bases AB (base menor) e CD (base maior) tal que a diagonal BD mede 16 e o ângulo ABD mede  $45^\circ$ . A área desse trapézio é

- a) 64
- b) 128
- c) 100
- d) 48
- e) 72

47. O valor da expressão  $2021^2 - 2019^2$  é

- a)  $2018^2$
- b) 1
- c) 2
- d) 4000
- e) 8080

48. Seja  $x$  um número real tal que  $x + \frac{1}{x} = 11$ .

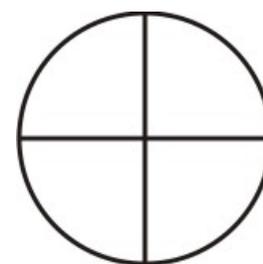
Nessa condição o valor da expressão  $x^3 + \frac{1}{x^3}$  é

- a) 121
- b) 1331
- c) 1298
- d) 473
- e) 11

49. Um círculo é dividido em quatro setores circulares por meio de dois diâmetros perpendiculares. Os setores circulares serão pintados para se construir uma bandeira. Cinco cores estão disponíveis.

Quantas colorações podem ser obtidas se não se permite que setores circulares adjacentes (aqueles separados por um raio do círculo) recebam a mesma cor?

Não são permitidas rotações da figura.



- a) 320
- b) 180
- c) 400
- d) 600
- e) 260

50. Considere dois triângulos retângulos ABC e DEF semelhantes e não congruentes tais que,

$\hat{A} = \hat{D} = 90^\circ$ ,  $AC = a$ ,  $AB = b$ ,  $BC = x$  e  $DF = a$ ,  $DE = y$ ,  $EF = b$ .

Nessas condições o produto  $x \cdot y$  é igual a

- a)  $\frac{a}{b}$
- b)  $\frac{b}{a}$
- c)  $a \cdot b^2$
- d)  $ab$
- e)  $b \cdot a^2$