

PORTUGUÊS		MATEMÁTICA	
Questão 1	D	Questão 16	C
Questão 2	E	Questão 17	A
Questão 3	A	Questão 18	A
Questão 4	B	Questão 19	A
Questão 5	E	Questão 20	E
Questão 6	C	Questão 21	B
Questão 7	D	Questão 22	C
Questão 8	B	Questão 23	D
Questão 9	A	Questão 24	D
Questão 10	B	Questão 25	A
Questão 11	B	Questão 26	D
Questão 12	D	Questão 27	D
Questão 13	E	Questão 28	E
Questão 14	B	Questão 29	D
Questão 15	C	Questão 30	E

Disciplina: **PORTUGUÊS**

Prova: **DESAFIO**

RESOLUÇÃO

PARA QUEM CURSA A 1ª SÉRIE EM 2019

VIOLÊNCIA, A NOVA ORDEM MUNDIAL?

Guila Azevedo

“Não me convidaram
Pra esta festa pobre,
Que já vem marcada
Antes de eu nascer.
Não me elegeram
Chefe de nada!
O meu cartão de crédito
É uma navalha.”

(Cazuza, “Brasil”)

Um fenômeno que está se alastrando, tomando contornos bastante assustadores e deixando perplexos pais e autoridades, é a violência entre os jovens. Têm aparecido gangues de todo jeito, com todo tipo de bandeira. Há grupos que se originam ao redor de bandas de *rock* e que se manifestam de uma forma tão violenta que é impossível compreender como a música os inspirou.

Parece existir uma necessidade premente de sair do anonimato, de ganhar alguma notoriedade. Ser grafiteiro já foi uma boa forma. Hoje, pichar muros alheios já não dá ibope. Melhor é raspar a cabeça e perseguir gratuitamente qualquer pessoa que não nos agrade, em nome de qualquer ideia sem fundamento.

Alguns alegarão que as profundas desigualdades sociais são a causa. Isso implica dizer que os jovens das classes menos favorecidas são mais violentos do que os de classe média ou alta. Como explicar, então, as depredações em condomínios de classe alta causadas por filhos de famílias que moram nesses condomínios? Como explicar que muitos roubos são cometidos por jovens a quem aparentemente não falta nada?

As depredações gratuitas ocorrem entre jovens que se sentem vivendo acima das leis, protegidos por pais que julgam o poder econômico suficiente para justificar a transgressão dessas leis. Esses jovens acabam por ter um comportamento que ultrapassa a atitude antissocial do adolescente e passa para a delinquência. Um limite tênue e perigoso. Neste caso, o alerta é para os pais: transgressão exige como consequência uma punição.

Os roubos por parte de quem aparentemente tem tudo parecem o grito de alguém a quem falta algo. Não é o objeto roubado que falta. Falta alguma coisa mais profunda, e tenta-se preencher o vazio com os objetos tirados de outros.

Responda às questões baseando-se no texto “Violência, a nova ordem mundial?”.

QUESTÃO 1

O texto indiretamente nos indica que, antigamente, os casos de violência entre os jovens eram

- a) menos numerosos, mas mais graves.
- b) mais numerosos e mais graves.
- c) menos numerosos e igualmente graves.
- d) menos numerosos e menos graves.
- e) mais numerosos, mas menos graves.

RESOLUÇÃO

A primeira frase do texto afirma que a violência entre os jovens “está se alastrando” – ou seja, está se tornando mais frequente e mais generalizada – e também está “tomando contornos bastante assustadores” – ou seja, está se tornando mais grave. Isso implica, portanto, que antes os casos de violência juvenil eram menos frequentes (menos numerosos) e menos assustadores (menos graves).

Resposta: D

QUESTÃO 2

“Têm aparecido gangues de todo jeito, com todo tipo de bandeira.”

Assinale a alternativa em que a palavra *bandeira* está sendo empregada com o mesmo sentido com que foi usada na frase acima.

- a) A bandeira partiu da capitania de São Vicente para desbravar os sertões.
- b) Um dos combatentes mostrou ao outro a bandeira branca.
- c) Ele deu bandeira quando lhe perguntaram sobre o incidente.
- d) Hoje os táxis estão circulando com a bandeira dois levantada.
- e) A bandeira do partido era a igualdade de direitos entre sexos.

RESOLUÇÃO

A palavra *bandeira* foi empregada no texto com o sentido de “ideia ou objetivo que orienta um partido ou um grupo”. O mesmo sentido está presente na alternativa e.

Resposta: E

QUESTÃO 3

O texto sugere que

- a) a inclinação pela música e pela violência parecem ser incompatíveis.
- b) a dedicação à música em geral leva os jovens à violência.
- c) a preferência pelo *rock* leva os jovens à violência.
- d) as gangues externalizam sua violência por meio da música.
- e) a música torna os jovens menos violentos.

RESOLUÇÃO

No final do primeiro parágrafo, a autora manifesta a sua profunda estranheza (“é impossível compreender”, diz ela) relativamente ao fato de músicos de conjuntos de *rock* se exprimirem muitas vezes de forma tão violenta. É claro, portanto, que para ela a música não pode inspirar violência e que “a inclinação pela música e pela violência” não podem ser compatíveis.

Resposta: A

QUESTÃO 4

Segundo o texto, pichar o muro já não é uma alternativa atraente para os jovens porque é uma atividade que

- a) não pode ser realizada em grandes grupos.
- b) não lhes traz a notoriedade pretendida.
- c) não lhes garante o anonimato.
- d) não lhes facilita o acesso à televisão.
- e) não lhes possibilita seguir a moda.

RESOLUÇÃO

A autora afirma que “hoje, pichar muros alheios já não dá ibope”. “Dar ibope” significa “conferir popularidade, notoriedade”. Portanto, pichar muros já não satisfaz a “necessidade premente de sair do anonimato, de ganhar alguma notoriedade”.

Resposta: B

QUESTÃO 5

O autor apresenta argumentos para justificar qual das afirmações abaixo?

- a) A principal causa da violência juvenil são as profundas desigualdades sociais.
- b) Os jovens das classes menos favorecidas são mais violentos do que os da classe média ou alta.
- c) Jovens praticam atos de violência, como roubos, porque lhes faltam recursos financeiros.
- d) A principal causa da delinquência juvenil é o alto poder aquisitivo de uma parcela da população.
- e) A violência juvenil muitas vezes é provocada por fatores de ordem psicológica.

RESOLUÇÃO

A autora afirma, no final do texto, que a delinquência de jovens de classes privilegiadas, que roubam sem precisar do objeto roubado, se deve a uma “falta mais profunda”, ou seja, a uma carência emocional ou afetiva, um “vazio” que é evidentemente psicológico, não físico ou material.

Resposta: E

QUESTÃO 6

No texto, “depredações gratuitas” referem-se a

- a) atos de violência praticados espontaneamente pelos jovens.
- b) atos de violência praticados sem remuneração contra os jovens.
- c) atos de violência praticados sem motivo pelos jovens.
- d) perseguições injustas praticadas violentamente contra os jovens.
- e) perseguições praticadas contra os jovens por autoridades que trabalham de graça.

RESOLUÇÃO

“Depredações gratuitas” são, por exemplo, “as depredações em condomínios de classe alta causadas por filhos de famílias que moram nesses condomínios”. São, portanto, “atos de violência praticados sem motivo pelos jovens”, tais como os “muitos roubos... cometidos por jovens a quem aparent emente não falta nada”.

Resposta: C

QUESTÃO 7

“Jovens que se sentem vivendo acima das leis” são jovens que

- a) se sentem protegidos pelas leis.
- b) querem alterar as leis.
- c) se sentem perseguidos pela Justiça.
- d) não veem necessidade de obedecer às leis.
- e) recorrem à legislação para garantir seus direitos.

RESOLUÇÃO

“Viver acima das leis” significa “não respeitar as leis”, por considerar-se superior a elas e aos outros.

Resposta: D

QUESTÃO 8

“Esses jovens acabam por ter um comportamento que ultrapassa a atitude antissocial do adolescente e passa para a delinquência. Um limite tênue e perigoso.”

De acordo com o trecho acima,

- a) o jovem que não respeita as regras sociais se torna um criminoso.
- b) é difícil distinguir entre o desrespeito às regras sociais e os atos criminosos.
- c) é comum os jovens desrespeitarem as regras sociais e serem confundidos com marginais.
- d) a delinquência leva os jovens a contestarem as regras impostas pela sociedade.
- e) é difícil e perigoso estabelecer limite para o desrespeito às regras sociais e os atos criminosos.

RESOLUÇÃO

O texto afirma que há “um limite tênue (=fraco, débil) e perigoso” entre a “atitude antissocial do adolescente”, ou seja, o seu “desrespeito às regras sociais”, e a “delinquência”, ou seja, os “atos criminosos”, como está na alternativa *b*.

Resposta: B

Texto para as questões 9 e 10.



PLANETA sustentável
cambiamento por um mundo melhor

SACOLAS

PORQUE OPTAR PELAS DURÁVEIS, COMO FAZIAM NOSSOS AVÓS.

O mundo produz sacolas plásticas desde a década de 1950. Como não se degradam facilmente na natureza, grande parte delas ainda vai continuar por mais de 300 anos em algum lugar do planeta.

Calcula-se que até 1 trilhão de sacolas plásticas são produzidas anualmente em todo o mundo. O Brasil produz mais de 12 bilhões todos os anos e 80% delas são utilizadas uma única vez.

Sacolas plásticas são leves e voam ao vento. Por isso, elas entopem esgotos e bueiros causando enchentes. São encontradas até no estômago de tartarugas marinhas, baleias, focas e golfinhos mortos por sufocamento.

Várias redes de supermercados do Brasil e do mundo já estão sugerindo o uso de caixas de papelão e colocando à venda sacolas de pano ou de plástico duráveis para transportar as mercadorias.

Sacolas plásticas descartáveis são gratuitas para os consumidores, mas têm um custo incalculável para o meio ambiente.

Fonte: Instituto Akatu pelo Consumo Consciente

Abri! BANCO REAL GRUPO SANTANDER CPFL ENERGIA BONGE SABOY PETROBRAS

Idéias inovadoras em ambiente, energia, negócios, urbanismo, consumo, fim, desenvolvimento, saúde e educação

VEJA O QUE ESTÁ ACONTECENDO E O QUE VOCÊ PODE FAZER EM www.planetasustentavel.com.br

(Disponível em: <<http://atitudenateia.blogspot.com.br/search?updated-max=2010-05-12T16:51:00-03:00&max-results=5&start=110&by-date=false>>. Acesso em: 5 abr. 2015.)

QUESTÃO 9

Quanto ao gênero, à finalidade e ao assunto, pode-se afirmar que o texto é

- um anúncio publicitário, para convencer as pessoas sobre o uso de sacolas duráveis.
- uma reportagem, para informar sobre a importância das sacolas duráveis para nossos avós.
- um cartaz publicitário, para criticar nossos avós, que não usavam sacolas plásticas descartáveis.
- um folheto, para instruir os consumidores sobre o custo das sacolas plásticas descartáveis.
- um encarte de jornal, para indicar a quantidade de sacolas plásticas produzidas, anualmente, em todo o mundo.

RESOLUÇÃO

O texto é um anúncio publicitário e tem como objetivo estimular o consumidor ao abandono do uso de sacolas de plástico.

Resposta: A

QUESTÃO 10

“SACOLAS

porque optar pelas duráveis, como faziam nossos avós”.

No título acima, o termo em destaque não está empregado adequadamente no contexto em uso. Dentre os enunciados abaixo, assinale o que está de acordo com a norma culta:

- a) Sacolas, por quê optar pelas duráveis, como faziam nossos avós.
- b) Sacolas, por que optar pelas duráveis, como faziam nossos avós.
- c) Sacolas, porquê optar pelas duráveis, como faziam nossos avós?
- d) Sacolas, o por quê de optar pelas duráveis, como faziam nossos avós.
- e) Sacolas, o porque de optar pelas duráveis, como faziam nossos avós.

RESOLUÇÃO

De acordo com o contexto em uso e com as regras prescritas pela norma culta da língua portuguesa, a frase estaria correta se estivesse escrita da seguinte forma: *Sacolas, por que optar pelas duráveis, como faziam nossos avós.*

Resposta: B

Texto para as questões de 11 a 14.

A FAMÍLIA QUE RASTREIA UNIDA PERMANECE UNIDA

Tecnologia auxilia pais a localizar filhos: celulares equipados com rastreadores fornecem a localização do usuário – Folha de S.Paulo

A primeira a usar celular com rastreador foi a filha mais velha, Júlia. Contra a sua vontade, aliás: não quero ninguém no meu pé, protestava, sei o que fazer da minha vida, vocês não precisam me localizar a toda a hora. Os pais, porém, insistiram: quando Júlia saía, não conseguiam adormecer; o dispositivo pelo menos lhes daria alguma tranquilidade. Aconselhada por amigas, a garota acabou aceitando.

Depois foi a vez do filho do meio, Gilberto. Aos quinze anos ele também já estava frequentando bares e baladas, de modo que o pedido dos pais veio como algo inevitável. Gilberto ainda resistiu um pouco, mas acabou concordando, inclusive porque o pai lhe prometeu comprar uma moto se não reclamasse.

Isabel, a caçula, aceitou o rastreador sem discutir. Por um lado, tinha o exemplo da irmã e do irmão; por outro lado, menina tímida, assustada, sentia-se protegida com a vigilância eletrônica.

E aí aconteceu o inesperado: os pais se separaram. O pai saiu de casa, foi morar num flat. Segundo suas próprias palavras, estava decidido a viver todas as aventuras que a vida de casado não lhe permitira. Resultado: nunca o achavam. No flat raramente permanecia; o celular ficava desligado. Reunidos com ele, os filhos fizeram a exigência: agora é a sua vez de usar o rastreador. Ele suspirou, disse que aquilo era uma ironia, filhos rastreando o pai, mas teve de aceitar.

Quanto à mãe, depois de um período de depressão, arranjou namorado. Depois outro, logo um terceiro, um quarto. Resultado: também ela não era mais localizável. Os filhos, até por uma questão de justiça, exigiram que a genitora entrasse na rotina do rastreador.

A essa altura, rastrear-se mutuamente estava ficando complicado, de modo que, por sugestão de Gilberto, decidiram instalar uma espécie de Central de Rastreamento (CR), que ficou aos cuidados de uma moça muito simpática, a Lígia. Por meio de um programa de computador, cada membro da família pode localizar os outros, isoladamente ou em conjunto, a qualquer hora do dia ou da noite. O problema é que Lígia também gosta de se divertir, e frequentemente abandona a CR. Isso motivou uma reunião da família (ou ex-família). Resolveram contratar uma outra moça, esta, bastante séria, para rastrear a Lígia. Afinal, o que fazemos no mundo senão andar nos rastros uns dos outros?

(Moacyr Scliar. *Deu no jornal*. São Paulo, Edelbra, 2008.)

QUESTÃO 11

Assinale a questão correta quanto ao texto acima.

- a) O texto apresenta inicialmente a ideia de que os pais sempre controlam o namoro dos filhos, mas acaba revelando que os filhos também gostam de controlar o casamento de seus pais.
- b) O texto apresenta a ideia de que muitos filhos adolescentes geram preocupações para os pais, mas acaba revelando que os pais também podem gerar preocupações para os filhos.
- c) O texto apresenta inicialmente a ideia de que os jovens não gostam das novas tecnologias da comunicação, mas acaba invertendo essa lógica, revelando que tampouco os adultos aprovam tais tecnologias.
- d) O texto apresenta inicialmente a ideia de que os adultos não gostam das novas tecnologias da comunicação, mas acaba invertendo essa lógica, revelando que tampouco os jovens aprovam tais tecnologias, por cercearem a sua liberdade.
- e) O texto apresenta inicialmente a ideia de que as novas tecnologias da comunicação auxiliam na segurança da família, mas acaba invertendo essa lógica, revelando que elas podem prejudicar a estrutura familiar.

RESOLUÇÃO

O texto apresenta, inicialmente, a ideia de que os filhos adolescentes geram preocupações para os pais, e o rastreamento via celular garante a tranquilidade dos mais velhos, mas acaba revelando que os pais também podem gerar preocupações nos filhos.

Resposta: B

QUESTÃO 12

Examine os processos passados indicados pelos verbos sublinhados nos trechos abaixo.

- I. "... não quero ninguém no meu pé, protestava..."
 - II. "... a vida de casado não lhe permitira."
 - III. "... decidiram instalar uma espécie de Central de Rastreamento..."
- a) I. indica um processo totalmente concluído, II. indica processo em realização e III. um processo totalmente concluído.
 - b) I. indica um processo passado anterior a outro também passado, II. indica um processo totalmente concluído e III. um processo em realização no passado.
 - c) I. indica um processo totalmente concluído, II. indica um processo passado anterior a outro também passado e III. um processo em realização no passado.
 - d) I. indica um processo em realização no passado, II. indica um processo passado anterior a outro também passado e III. um processo totalmente concluído.
 - e) I. indica um processo em realização no passado, II. indica um processo totalmente concluído e III. um processo totalmente concluído.

RESOLUÇÃO

I. **protestava**: pretérito imperfeito, indica um processo em realização no passado;
II. **permitira**: pretérito mais que perfeito, indica um processo passado anterior a outro também passado; III. **decidiram**: pretérito perfeito, indica um processo totalmente concluído.

Resposta: D

QUESTÃO 13

Quais os referentes dos seguintes termos excluir abaixo destacados em negrito?

- I. "... **que** a vida de casado não lhe permitira".
 - II. "... nunca **o** achavam".
 - III. "Reunidos com **ele** ...".
- a) I. a vida de casado; II. o pai; III. o celular.
 - b) I. as aventuras; II. o celular; III. o pai.
 - c) I. a vida de casado; II. resultado; III. desligado.
 - d) I. as aventuras; II. o pai; III. os filhos.
 - e) I. as aventuras; II. o pai; III. o pai.

RESOLUÇÃO

As palavras destacadas em negrito substituem respectivamente: **as aventuras, o pai e o pai**.

Resposta: E

QUESTÃO 14

Em todos os trechos abaixo, a palavra “que” exerce a mesma função sintática, **exceto** em

- a) “... sei o **que** fazer da vida”.
- b) “... as aventuras **que** a vida de casado não lhe permitira”.
- c) “... disse **que** aquilo era uma ironia”.
- d) “... exigiram **que** a genitora entrasse na rotina do rastreador”.
- e) “O problema é **que** Lígia também gosta de se divertir...”.

RESOLUÇÃO

À exceção da alternativa **b**, em que a palavra *que* exerce a função de pronome relativo, iniciando uma oração subordinada adjetiva, em todas as outras a mesma palavra exerce a função de conjunção integrante, iniciando, dessa forma, orações subordinadas substantivas.

Resposta: B

Para a questão 15, assinale a alternativa que completa corretamente as lacunas.

QUESTÃO 15

- I. Ele sempre _____ os presentes para toda a família.
- II. Todos vieram _____ desse livro.
- III. Não deixem nada para _____.

- a) trás, atrás, tráz.
- b) trás, atrás, trás.
- c) traz, atrás, trás.
- d) traz, atrás, traz
- e) tráz, atrás, tras.

RESOLUÇÃO

Completam corretamente os espaços em branco: *traz* – verbo; *atrás* – advérbio de lugar; *trás* – preposição.

Resposta: C

Disciplina: **MATEMÁTICA**

Prova: **DESAFIO**

RESOLUÇÃO

PARA QUEM CURSA A 1ª SÉRIE EM 2019

QUESTÃO 16

Se m e n são inteiros não negativos, com $m < n$, definimos $m \nabla n$ como a soma dos números compreendidos entre m e n , incluindo m e n .

Por exemplo, $5 \nabla 8 = 5 + 6 + 7 + 8 = 26$. O valor numérico de $\frac{22 \nabla 26}{4 \nabla 6}$ é:

- a) 4 b) 6 c) 8
d) 10 e) 12

RESOLUÇÃO

$$\frac{22 \nabla 26}{4 \nabla 6} = \frac{22 + 23 + 24 + 25 + 26}{4 + 5 + 6} = \frac{120}{15} = 8$$

Resposta: C

QUESTÃO 17

Se $\{a, b\}$ é o conjunto-solução da equação $x^2 - 6x + 8 = 0$, então $a^{-1} + b^{-1}$ é igual a:

- a) 0,75
b) 0,82
c) 0,94
d) 1,02
e) 1,20

RESOLUÇÃO

$$x^2 - 6x + 8 = 0 \Leftrightarrow x = \frac{6 \pm \sqrt{(-6)^2 - 4 \cdot 1 \cdot 8}}{2} \Leftrightarrow x = \frac{6 \pm \sqrt{4}}{2} \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow x = \frac{6 \pm 2}{2} \Leftrightarrow x = 4 \text{ ou } x = 2$$

A soma de $a^{-1} + b^{-1}$ é:

$$\frac{1}{4} + \frac{1}{2} = \frac{1+2}{4} = \frac{3}{4} = 0,75$$

OUTRA SOLUÇÃO

A soma e o produto das raízes dessa equação são

$$a + b = \frac{-(-6)}{1} = 6 \text{ e } a \cdot b = \frac{8}{1} = 8.$$

Assim:

$$a^{-1} + b^{-1} = \frac{1}{a} + \frac{1}{b} = \frac{a+b}{ab} = \frac{6}{8} = \frac{3}{4} = 0,75$$

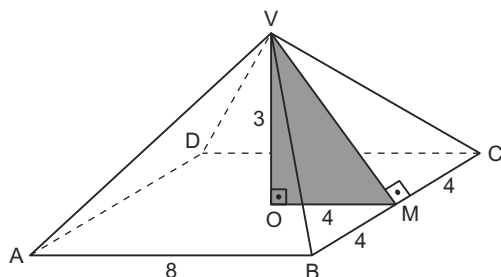
Resposta: A

QUESTÃO 18

Um telhado tem a forma da superfície lateral de uma pirâmide regular, de base quadrada. O lado da base mede 8 m e a altura da pirâmide, 3 m. As telhas para cobrir esse telhado são vendidas em lotes que cobrem 1m^2 . Supondo que possa haver 10 lotes de telhas desperdiçadas (quebras e emendas), o número mínimo de lotes de telhas a ser comprado é:

- a) 90 b) 100 c) 110 d) 120 e) 130

RESOLUÇÃO



No triângulo VOM, temos:

$$(VM)^2 = (VO)^2 + (OM)^2$$

$$(VM)^2 = 3^2 + 4^2$$

$$VM = 5\text{m}$$

A área S da superfície lateral dessa pirâmide é:

$$S = 4 \cdot \left(\frac{1}{2} \cdot BC \cdot VM\right)$$

$$\text{Portanto: } S = 4 \cdot \left(\frac{1}{2} \cdot 8 \cdot 5\right) = 80 \text{ m}^2$$

Sabendo que as telhas para cobrir esse telhado são vendidas em lotes que cobrem 1m^2 e supondo que possa haver 10 lotes desperdiçados, o número mínimo de lotes de telhas a ser comprado é $80 + 10$, ou seja, 90.

Resposta: A

QUESTÃO 19

Em um tanque, há 4 000 bolinhas de pingue-pongue. Um menino começou a retirar as bolinhas, uma por uma, com velocidade constante, quando eram 10h. Após 6 horas, havia no tanque 3 520 bolinhas. Se o menino continuasse no mesmo ritmo, a que horas o tanque ficaria com exatamente 2 000 bolinhas?

- a) Às 11h do dia seguinte.
- b) Às 23h do mesmo dia.
- c) Às 4h do dia seguinte.
- d) Às 7h do dia seguinte.
- e) Às 9h do dia seguinte.

RESOLUÇÃO

Em 6h de trabalho foram retiradas $4\ 000 - 3\ 520 = 480$ bolinhas e, como a velocidade de retirada é constante, saem $\frac{480}{6} = 80$ bolinhas por hora. Para que 2 000 bolinhas saiam do tanque, restando as outras 2 000, são necessárias $\frac{2\ 000}{80} = 25$ horas. Portanto, o tanque fica com 2 000 bolinhas às 11h do dia seguinte.

Resposta: A

QUESTÃO 20

As soluções da equação, em x ,

$$\frac{x-y}{x+y} + \frac{x+y}{x-y} = \frac{2(y^4+1)}{y^2(x^2-y^2)}, \text{ em que } x \neq \pm y \text{ e } y \neq 0, \text{ são:}$$

a) $\frac{-y}{2}$ e $\frac{y}{4}$.

b) $\frac{-y}{4}$ e $\frac{y}{4}$.

c) $\frac{-1}{2y}$ e $\frac{1}{2y}$.

d) $\frac{-1}{y}$ e $\frac{1}{2y}$.

e) $\frac{-1}{y}$ e $\frac{1}{y}$.

RESOLUÇÃO

Como $y \neq 0$ e $x^2 \neq y^2$, temos:

$$\frac{x-y}{x+y} + \frac{x+y}{x-y} = \frac{2 \cdot (y^4+1)}{y^2 \cdot (x^2-y^2)}$$

$$\frac{(x-y)^2 + (x+y)^2}{\cancel{x^2-y^2}} = \frac{2}{y^2} \cdot \frac{y^4+1}{\cancel{x^2-y^2}}$$

$$x^2 - 2xy + y^2 + x^2 + 2xy + y^2 = \frac{2}{y^2} \cdot (y^4 + 1)$$

$$2x^2 + 2y^2 = \frac{2}{y^2} \cdot (y^4 + 1)$$

$$2(x^2 + y^2) = \frac{2}{y^2} \cdot (y^4 + 1)$$

$$x^2 + y^2 = \frac{\cancel{2}}{y^2} \cdot (y^4 + 1) \cdot \frac{1}{\cancel{2}}$$

$$x^2 + y^2 = y^2 + \frac{1}{y^2}$$

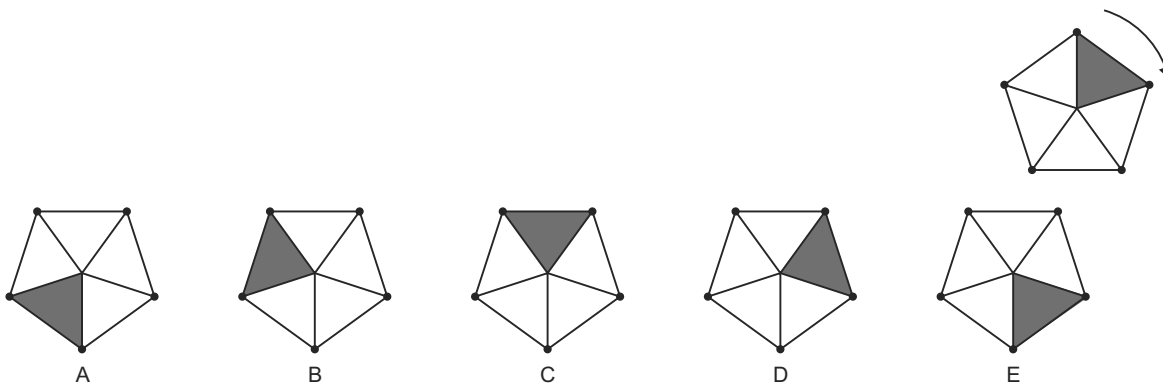
$$x^2 = \frac{1}{y^2}$$

$$x = \pm \sqrt{\frac{1}{y^2}} \Rightarrow x = \pm \frac{1}{y}$$

Resposta: E

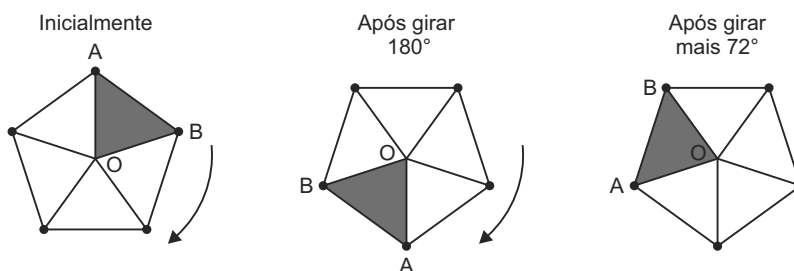
QUESTÃO 21

Se girarmos o pentágono regular, abaixo, de um ângulo de 252° , em torno do seu centro, no sentido horário, qual figura será obtida?



RESOLUÇÃO

Como o ângulo central do pentágono regular é de $\frac{360^\circ}{5} = 72^\circ$ e $252^\circ = 180^\circ + 72^\circ$ temos:



Resposta: B

QUESTÃO 22

O perímetro de um retângulo é 100 e a diagonal mede x . Qual é a área do retângulo?

a) $625 - x^2$

b) $625 - \frac{x^2}{2}$

c) $1\,250 - \frac{x^2}{2}$

d) $250 - \frac{x^2}{2}$

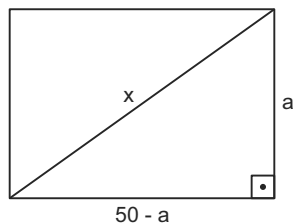
e) $2\,500 - \frac{x^2}{2}$

RESOLUÇÃO

Sejam a e $50 - a$ os lados do retângulo. A área procurada é $(50 - a) \cdot a = 50a - a^2$.

Pelo Teorema de Pitágoras: $x^2 = a^2 + (50 - a)^2 \Leftrightarrow x^2 = 2\,500 - 100a + 2a^2 \Leftrightarrow$

$$\Leftrightarrow 50a = 1\,250 + a^2 - \frac{x^2}{2}$$



$$\text{Deste modo: } 50a - a^2 = 1\,250 + a^2 - \frac{x^2}{2} - a^2 = 1\,250 - \frac{x^2}{2}$$

Resposta: C

QUESTÃO 23

Vovó Mafalda resolveu distribuir balas para os seus netinhos. Percebeu que, se desse 15 balas para cada neto, faltariam 25 balas. Resolveu, então, distribuir 12 balas para cada um deles e com isso sobrariam 11. O número de balas que vovó Mafalda possuía está representado no resultado da expressão:

a) $14^2 - 6^2$

b) $(2^2)^3 + 6 \cdot 15$

c) $\sqrt{10\,000} + 2 \cdot 5^2$

d) $13^2 - 2 \cdot 7$

e) $5^3 + 2^2 \cdot 5$

RESOLUÇÃO

Se x for o número de netos e y , o número de balas, então:

$$\begin{cases} 15x = y + 25 \\ 12x = y - 11 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y = 15x - 25 \\ y = 12x + 11 \end{cases} \Leftrightarrow 15x - 25 = 12x + 11 \Leftrightarrow \\ \Leftrightarrow 3x = 36 \Leftrightarrow x = 12 \text{ e } y = 155$$

Como:

a) $13^2 - 2 \cdot 7 = 169 - 14 = 155$

b) $(2^2)^3 + 6 \cdot 15 = 2^6 + 90 = 64 + 90 = 154$

c) $\sqrt{10\,000} + 2 \cdot 5^2 = 100 + 2 \cdot 25 = 100 + 50 = 150$

d) $14^2 - 6^2 = 196 - 36 = 160$

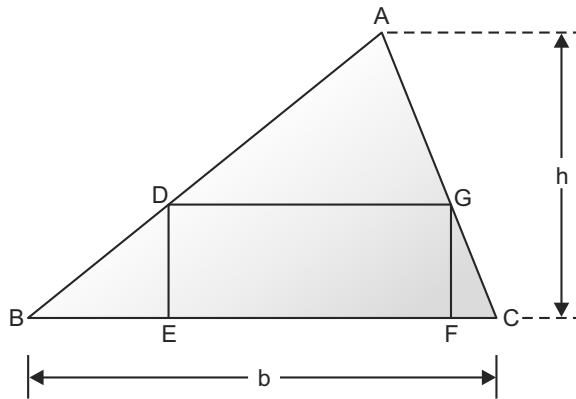
e) $5^3 + 2^2 \cdot 5 = 125 + 4 \cdot 5 = 125 + 20 = 145$

temos $y = 13^2 - 2 \cdot 7$

Resposta: D

QUESTÃO 24

O triângulo ABC tem altura h e base b (ver figura). Nele, está inscrito o retângulo DEFG, cuja base é o dobro da altura.



Nessas condições, a altura do retângulo, em função de h e b , é dada pela fórmula:

a) $\frac{bh}{h+b}$

b) $\frac{2bh}{h+b}$

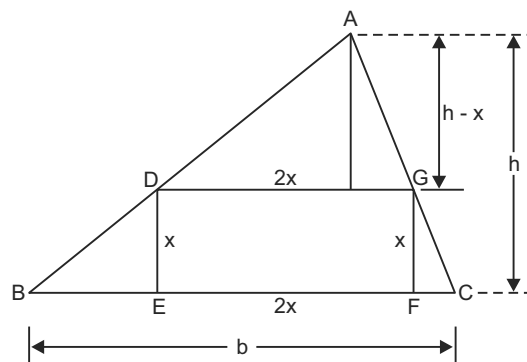
c) $\frac{bh}{h+2b}$

d) $\frac{bh}{2h+b}$

e) $\frac{bh}{2(h+b)}$

RESOLUÇÃO

Do enunciado, temos a figura:



Da semelhança dos triângulos ADG e ABC, temos:

$$\frac{2x}{b} = \frac{h-x}{h}$$

Logo:

$$2hx = bh - bx$$

$$2hx + bx = bh$$

$$x(2h + b) = bh \therefore x = \frac{bh}{2h + b}$$

Resposta: D

QUESTÃO 25

O quociente entre os valores reais de t , para que a metade da expressão $t^2 + 2t + 1$ e a terça parte da expressão $t^2 + 3t + 6$ sejam iguais, é:

- a) -1
- b) 2
- c) 3
- d) -2
- e) 1

RESOLUÇÃO

Escrevendo em linguagem matemática os termos metade e terça parte citados no problema, teremos:

$$\frac{t^2 + 2t + 1}{2} = \frac{t^2 + 3t + 6}{3}$$

Reduzindo a expressão ao mesmo denominador, encontraremos:

m.m.c (2,3) = 6

$$\frac{3(t^2 + 2t + 1)}{\cancel{6}} = \frac{2(t^2 + 3t + 6)}{\cancel{6}}$$

$3t^2 + 6t + 3 = 2t^2 + 6t + 12$, logo:

$$3t^2 + \cancel{6t} + 3 - 2t^2 - \cancel{6t} - 12 = 0 \Rightarrow t^2 - 9 = 0 \Leftrightarrow t^2 = 9 \Leftrightarrow t^2 = \pm \sqrt{9} \Leftrightarrow t = \pm 3$$

O quociente entre 3 e -3 ou entre -3 e 3 é igual a -1.

Resposta: A

QUESTÃO 26

A diferença entre dois números inteiros positivos é 10. Ao multiplicar um pelo outro, um estudante cometeu um engano, tendo diminuído em 4 o algarismo das dezenas do produto. Para conferir seus cálculos, dividiu o resultado obtido pelo menor dos fatores, obtendo 39 como quociente e 22 como resto. Podemos afirmar que o maior desses números é:

- a) 31
- b) 35
- c) 37
- d) 41
- e) 43

RESOLUÇÃO

Sendo a e b , com $a > b$, os números pedidos, temos:

$$\begin{cases} a = b + 10 & \text{(I)} \\ ab - 40 = 39b + 22 & \text{(II)} \end{cases}$$

Substituindo (I) em (II), vem:

$$(b + 10) \cdot b - 40 = 39b + 22$$

$$b^2 - 29b - 62 = 0$$

Logo, $b = 31$ ou $b = -2$ (não convém).

Como $a = b + 10$, $a = 41$

Assim, o maior desses números é 41.

Resposta: D

QUESTÃO 27

Um comerciante visita um centro de vendas para fazer cotação de preços dos produtos que deseja comprar. Verifica que se aproveita 100% da quantidade adquirida de produtos do tipo A, mas apenas 90% de produtos do tipo B. Esse comerciante deseja comprar uma quantidade de produtos, obtendo o menor custo/benefício em cada um deles. O quadro mostra o preço por quilograma, em reais, de cada produto comercializado.

Produto	Tipo A	Tipo B
Arroz	2,00	1,70
Feijão	4,50	4,10
Soja	3,80	3,50
Milho	6,00	5,30

Os tipos de arroz, feijão, soja e milho que devem ser escolhidos pelo comerciante são, respectivamente,

- a) A, A, A, A.
- b) A, B, A, B.
- c) A, B, B, A.
- d) B, A, A, B.
- e) B, B, B, B.

RESOLUÇÃO

Como apenas 90% dos produtos adquiridos dos tipo B são aproveitados os preços dos produtos do tipo B não são por 1 kg, mas por 900 g. Comparando os preços de 900 g de cada produto do tipo A com os preços de 1 kg dos respectivos produtos do tipo B, teremos:

Arroz: 90% de 2,00 = 1,80 > 1,70

Feijão: 90% de 4,50 = 4,05 < 4,10

Soja: 90% de 3,80 = 3,42 < 3,50

Milho: 90% de 6,00 = 5,40 > 5,30

Pode-se concluir que os tipos de arroz, feijão, soja e milho que devem ser escolhidos pelo comerciante são, respectivamente; B, A, A e B.

Resposta: D

QUESTÃO 28

Determine quantos números de 3 algarismos podem ser formados com 1, 2, 3, 4, 5, 6 e 7, satisfazendo à seguinte regra: O número não pode ter algarismos repetidos, exceto quando iniciar com 1 ou 2, caso em que o 7 (e apenas o 7) pode aparecer mais de uma vez. Assinale o resultado obtido.

- a) 204
- b) 206
- c) 208
- d) 210
- e) 212

RESOLUÇÃO

Sendo 1 ou 2 o algarismo das centenas, temos dois casos em que o sete aparece mais do que uma vez (no 177 e no 277) e, no $2 \cdot 6 \cdot 5$ outros casos o algarismo sete, se aparecer, aparece uma só vez. Assim, temos:

$2 \cdot 6 \cdot 5 + 2 = 2 \cdot (6 \cdot 5 + 1) = 62$ números, pois apenas o 7 pode aparecer mais de uma vez.

Para 3, 4, 5, 6 ou 7 como algarismo das centenas, resulta $5 \cdot 6 \cdot 5 = 150$ valores.

O total de números, de acordo com o enunciado, é

$$62 + 150 = 212.$$

Resposta: E

QUESTÃO 29

Carlos, Luís e Sílvio tinham, juntos, 100 mil reais para investir por um ano. Carlos escolheu uma aplicação que rendia 15% ao ano. Luís, uma que rendia 20% ao ano. Sílvio aplicou metade de seu dinheiro em um fundo que rendia 20% ao ano, investindo a outra metade numa aplicação de risco, com rendimento anual pós-fixado. Depois de um ano, Carlos e Luís tinham juntos 59 mil reais; Carlos e Sílvio, 93 mil reais; e Luís e Sílvio, 106 mil reais.

Quantos reais Carlos, Luís e Sílvio tinham, respectivamente, no início da aplicação?

- a) 10 mil, 40 mil, 50 mil
- b) 10 mil, 30 mil, 60 mil
- c) 20 mil, 10 mil, 70 mil
- d) 20 mil, 30 mil, 50 mil
- e) 20 mil, 40 mil, 40 mil

RESOLUÇÃO

Indicando as quantias, em milhares de reais, que Carlos, Luís e Sílvio tinham, após esse ano, por x , y e z , nessa ordem, temos:

$$\begin{cases} x + y = 59 \\ x + z = 93 \\ y + z = 106 \end{cases}$$

$$\begin{array}{r} \text{-----} + \\ 2x + 2y + 2z = 258 \end{array} \Leftrightarrow x + y + z = 129$$

$$x + y + z = 129 \text{ e } y + z = 106 \Rightarrow x = 23$$

$$x + y + z = 129 \text{ e } x + z = 93 \Rightarrow y = 36$$

$$x + y + z = 129 \text{ e } x + y = 59 \Rightarrow z = 70$$

Indicando as quantias, em milhares de reais, que Carlos, Luís e Sílvio tinham, inicialmente, por c , ℓ e s , nessa ordem, temos:

$$c \cdot 1,15 = x$$

$$c \cdot 1,15 = 23 \therefore c = 20$$

$$\ell \cdot 1,2 = y$$

$$\ell \cdot 1,2 = 36 \therefore \ell = 30$$

$$\text{De } c + \ell + s = 100, c = 20 \text{ e } \ell = 30, \text{ temos } s = 50.$$

Desta forma, Carlos, Luís e Sílvio tinham inicialmente, nessa ordem, 20 mil, 30 mil e 50 mil reais.

Resposta: D

QUESTÃO 30

Regina, Paulo e Iracema tentam adivinhar quantas bolas estão dentro de uma caixa fechada. Eles já sabem que este número é maior que 100 e menor que 140. Eles fazem as seguintes afirmações:

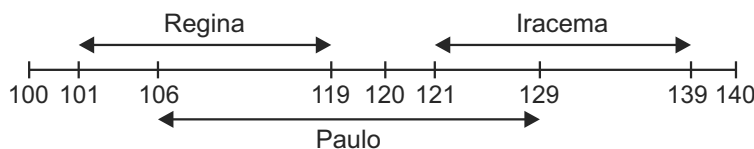
- Regina: Na caixa há mais de 100 bolas e menos de 120 bolas.
- Paulo: Na caixa há mais de 105 bolas e menos de 130 bolas.
- Iracema: Na caixa há mais de 120 bolas e menos de 140 bolas.

Sabe-se que apenas uma dessas afirmações é correta. Quantos são os possíveis valores para o número de bolas dentro da caixa?

- a) 1
- b) 5
- c) 11
- d) 13
- e) 16

RESOLUÇÃO

Acompanhe a solução com a ajuda da figura a seguir, que ilustra as afirmativas de Regina, Paulo e Iracema.



- (i) Se Regina está certa, então Paulo e Iracema estão errados. Os números que satisfazem a afirmação de Regina, mas não satisfazem a afirmação de Paulo são 101, 102, 103, 104 e 105; note que estes números também não satisfazem a afirmação de Iracema. Neste caso, temos 5 possibilidades para o número de bolas na caixa.
- (ii) Se Paulo está certo, então Regina e Iracema estão erradas. O único número que satisfaz as opções de Paulo e não satisfaz as de Regina e Iracema é 120. Neste caso, temos apenas uma possibilidade para o número de bolas na caixa.
- (iii) Se Iracema, está certa, então Paulo e Regina estão errados. Os números que satisfazem a afirmação de Iracema, mas não satisfazem a afirmação de Paulo são 130, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 138 e 139; note que estes números também não satisfazem a afirmação de Regina. Neste caso, temos 10 possibilidades para o número de bolas na caixa. Finalmente, o número total de possibilidades é a soma do número de possibilidades nos casos (i), (ii) e (iii), que é $5 + 1 + 10 = 16$.

Resposta: E