

DIRETORIA DE EDUCAÇÃO
DEPARTAMENTO DE DESENVOLVIMENTO CURRICULAR
COORDENAÇÃO DE AVALIAÇÃO

Prova Paraná Comentada – 2ª Edição 2023 – Caderno 1

2ª SÉRIE – Ensino Médio

LÍNGUA PORTUGUESA

1)

Descritor: D19 - Reconhecer o efeito de sentido decorrente da exploração de recursos ortográficos e/ou morfo sintáticos.

Gabarito: B

Comentário: Este item trabalha com o descritor “D19: Reconhecer o efeito de sentido decorrente da exploração de recursos ortográficos e/ou morfo sintáticos.”, e avalia se o estudante reconhece o efeito de sentido produzido pelo sufixo “-inho” na palavra “atumzinho”. O estudante que marcou a alternativa “B) afetividade”, como gabarito, compreendeu o efeito de sentido produzido por esse sufixo. Para chegar à resposta, foi necessário ativar conhecimentos anteriores sobre o uso do diminutivo, observar as alternativas do item e o contexto em que a palavra foi utilizada: o cão provocou o gato com falas e gestos de carinho, confirmando que o sufixo “-inho” atribuiu à palavra “atumzinho” sentido de afetividade.

2)

Descritor: D13 - Identificar as marcas linguísticas que evidenciam o locutor e o interlocutor de um texto.

Gabarito: B

Comentário: Este item trabalha com o descritor “D13: Identificar as marcas linguísticas que evidenciam o locutor e o interlocutor de um texto.”, e avalia se o estudante reconhece a linguagem utilizada no trecho. O estudante que marcou a alternativa “B) conversas entre amigos.”, como gabarito, identificou a linguagem informal. Para chegar à resposta, foi necessário reconhecer que o uso da forma reduzida do verbo “está”, ou seja, “tá”, associado a relação íntima entre o cão e o gato, reforçam a ideia de que a linguagem utilizada é típica da informalidade de conversas entre amigos.

3)

Descritor: D05 - Interpretar texto com auxílio de material gráfico diverso (propagandas, quadrinhos, foto etc.).

Gabarito: C

Comentário: Este item trabalha com o descritor “D05: Interpretar texto com auxílio de material gráfico diverso (propagandas, quadrinhos, foto etc.).”, e avalia se o estudante sabe interpretar a atitude dos personagens. O estudante que marcou a alternativa “C) cachorro irritou o gato propositalmente.”, como gabarito, leu com atenção os quadrinhos, compreendendo a relação entre o verbal e não verbal. Para chegar à alternativa, foi preciso observar a sequência dos quadrinhos, percebendo a mudança de expressão facial e corporal dos personagens e a linguagem verbal, que mesmo com o gato pedindo para o cachorro parar, pois estava ficando irritado, o cachorro continua, finalizando com uma expressão de contentamento e a frase: “Eu amo ele!”, interpretando, assim, que irritar o gato foi uma ação proposital do cachorro.

4)

Descritor: D20 - Reconhecer diferentes formas de tratar uma informação na comparação de textos que tratam do mesmo tema, em função das condições em que ele foi produzido e daquelas em que será recebido.

Gabarito: E

Comentário: Este item trabalha com o descritor “D20: Reconhecer diferentes formas de tratar uma informação na comparação de textos que tratam do mesmo tema, em função das condições em que ele foi produzido e daquelas em que será recebido.”, e avalia se o estudante sabe reconhecer qual é o fato em comum entre os Textos 1 e 2. O estudante que marcou a alternativa “E) apresentar os usos da água em diversas atividades no Brasil.”, como gabarito, conseguiu reconhecer o fato em comum em ambos. Para chegar à alternativa, foi preciso retomar a leitura e verificar as pistas textuais, como o título do Texto 1: “Usos da água no Brasil” e trechos do Texto 2, como: “...o Brasil é um país privilegiado quanto ao volume de água, pois abriga 13,7% da água doce do mundo...” (l. 2-3) e “...apresentamos aqui os 7 principais usos da água.” (l. 5), comprovando que a apresentação dos usos da água no Brasil consiste na informação comum aos Textos 1 e 2.

5)

Descritor: D03 - Inferir o sentido de uma palavra ou expressão.

Gabarito: B

Comentário: Este item trabalha com o descritor “D03: Inferir o sentido de uma palavra ou expressão.”, e avalia se o estudante sabe inferir o significado da palavra “resumem” no trecho: “...as práticas de recreação se resumem...” (l. 20). O estudante que marcou a alternativa “B) consistir”, como gabarito, conseguiu inferir o sentido dessa palavra. Para chegar à resposta, foi preciso voltar ao texto e observar as pistas textuais, por exemplo: “a água também é utilizada como forma de recreação” (l.19) e “De modo geral, as práticas de recreação se resumem em esportes, pesca, lazer e turismo.” (l.19-20) e inferir que “resumem” está no sentido de consistir, ou seja, indica que esporte, pesca e lazer constituem práticas de recreação.

6)

Descritor: D18 - Reconhecer o efeito de sentido decorrente da escolha de uma determinada palavra ou expressão.

Gabarito: B

Comentário: Este item trabalha com o descritor “D18: Reconhecer o efeito de sentido decorrente da escolha de uma determinada palavra ou expressão.”, e avalia se o estudante reconhece o efeito de sentido produzido pelo verso “Que fosse ardente como um soluço sem lágrimas”. O estudante que marcou a alternativa “B) mostrar a intensidade do sentimento provocado pelo poema.”, como gabarito, reconheceu o sentido produzido. Para chegar à resposta, foi necessário retomar a leitura do poema e identificar as pistas linguísticas nos demais versos que em conjunto demonstram a intensidade do sentimento que se busca expressar no poema, como, por exemplo, os trechos: “Assim eu queria o meu último poema. / Que fosse terno dizendo as coisas mais simples e menos intencionais”, comprovando a intenção do eu lírico.

7)

Descritor: D15 - Estabelecer relações lógico-discursivas presentes no texto, marcadas por conjunções, advérbios etc.

Gabarito: A

Comentário: Este item trabalha com o descritor “D15: Estabelecer relações lógico-discursivas presentes no texto, marcadas por conjunções, advérbios etc.”, e avalia se o estudante reconhece, dentre as alternativas, a relação estabelecida pelo advérbio “assim”. Aquele que respondeu a alternativa “A) modo.”, como gabarito, compreendeu o uso dessa palavra no texto. Para chegar à resposta, foi preciso retornar à leitura do texto e observar o advérbio no contexto em que foi

aplicado: “Assim eu quereria o meu último poema.”, compreendendo o modo como o eu lírico gostaria que fosse o seu último poema.

8)

Descritor: D04 - Inferir uma informação implícita em um texto.

Gabarito: D

Comentário: Este item trabalha com o descritor “D04: Inferir uma informação implícita em um texto.”, e avalia se o estudante sabe, a partir das informações apresentadas, realizar o processo de inferência. O estudante que marcou a alternativa “D) a gastronomia pernambucana é um importante elemento de identidade cultural.”, como gabarito, conseguiu observar e compreender as informações importantes para chegar à resposta. Para isso, foi necessário relacionar a informação presente no título e em trechos como: “A gastronomia pernambucana está entre os pilares turísticos do nosso estado” (l.1) e “Assim como a nossa cultura musical, de danças, tradições...” (l.1-2) de modo a inferir que além da cultura musical, danças e tradições, a gastronomia é um importante elemento de identidade cultural de Pernambuco.

9)

Descritor: D14 - Distinguir um fato da opinião relativa a esse fato.

Gabarito: B

Comentário: Este item trabalha com o descritor “D14: Distinguir um fato da opinião relativa a esse fato.”, e avalia se o estudante sabe identificar dentre os fragmentos apresentados nas alternativas qual deles mostra uma opinião. Aquele que marcou a alternativa “B) ‘...temos nesse segmento mais um diferencial, que deve ser preservado e destacado.’ (l. 2-3)”, como gabarito, identificou, dentre as alternativas, o trecho que apresenta uma opinião. Para chegar à resposta, foi necessário observar que, diferentemente dos outros fragmentos, que apresentam apenas fatos, na alternativa correta há pistas textuais que evidenciam a opinião, como a palavra “diferencial”, com a qual o autor sugere que a gastronomia pernambucana é importante, por isso merece ser preservada e destacada, o que marca a subjetividade no trecho.

10)

Descritor: D15 - Estabelecer relações lógico-discursivas presentes no texto, marcadas por conjunções, advérbios etc.

Gabarito: B

Comentário: Este item trabalha com o descritor “D15: Estabelecer relações lógico-discursivas presentes no texto, marcadas por conjunções, advérbios etc.”, e avalia se o estudante reconhece, dentre as alternativas, a relação estabelecida pela conjunção “como”. Aquele que respondeu a alternativa “B) comparação.”, como gabarito, compreendeu o uso dessa palavra no texto. Para chegar à resposta, foi preciso retornar à leitura do texto e observar essa conjunção no contexto: “A gastronomia pernambucana está entre os pilares turísticos do nosso estado. Assim como a nossa cultura musical, de danças e tradições, temos nesse segmento mais um diferencial, que deve ser preservado e destacado.” (l. 1-3), compreendendo que ela estabelece uma relação de comparação entre a gastronomia pernambucana e a cultura musical, de danças e tradições.

11)

Descritor: D03 - Inferir o sentido de uma palavra ou expressão.

Gabarito: A

Comentário: Este item trabalha com o descritor “D03: Inferir o sentido de uma palavra ou expressão.”, e avalia se o estudante sabe inferir o significado da palavra “abraça” no trecho. O estudante que respondeu a alternativa “A) contempla.”, como gabarito, soube inferir o sentido da palavra por meio do contexto. Para chegar à resposta do item, foi preciso voltar à leitura do texto e inferir, por meio das informações que se seguem no mesmo parágrafo, que a expressão “abraça”

tem o mesmo sentido de contempla, isto é, a culinária pernambucana não se restringe apenas ao bolo de rolo, contemplando outros sabores, tais como: “tapioca, bobó de camarão, moqueca e peixada pernambucana, sururu, sarapatel, arrumadinho de charque e preparos com a carne de bode”.

12)

Descritor: D13 - Identificar as marcas linguísticas que evidenciam o locutor e o interlocutor de um texto.

Gabarito: E

Comentário: Este item trabalha com o descritor “D13: Identificar as marcas linguísticas que evidenciam o locutor e o interlocutor de um texto.”, e avalia se o estudante reconhece a linguagem utilizada na expressão “Caiuajara dobruskii”. O estudante que marcou a alternativa “E) científica.”, como gabarito, compreendeu as especificidades da linguagem utilizada. Para chegar à resposta, foi necessário reconhecer que a expressão “Caiuajara dobruskii” refere-se a uma espécie de pterossauro, portanto pertence ao ramo científico que estuda os fósseis de pterossauro.

13)

Descritor: D09 - Diferenciar as partes principais das secundárias em um texto.

Gabarito: A

Comentário: Este item trabalha com o descritor “D09: Diferenciar as partes principais das secundárias em um texto.”, e avalia se o estudante consegue identificar a ideia principal desse texto. Aquele que marcou a alternativa “A) ‘...a descoberta do crânio mais completo já registrado de um pterossauro da espécie Caiuajara dobruskii.’ (l. 2-3)”, como gabarito, localizou a ideia principal. Para chegar à alternativa, foi necessário perceber a relevância dessa informação em relação às demais na organização do texto. Isso pode ser evidenciado pelo título e por trechos que ampliam essa informação, como: “O réptil pré-histórico viveu há milhões de anos na atual cidade de Cruzeiro do Oeste, no Paraná.” e “A criatura encontrada em sítio conhecido como ‘Cemitério dos Pterossauros’ tinha mais de 2 metros de envergadura...” que complementam ou descrevem a informação da descoberta.

14)

Descritor: D19 - Reconhecer o efeito de sentido decorrente da exploração de recursos ortográficos e/ou morfossintáticos.

Gabarito: E

Comentário: Este item trabalha com o descritor “D19: Reconhecer o efeito de sentido decorrente da exploração de recursos ortográficos e/ou morfossintáticos.”, e avalia se o estudante reconhece o efeito de sentido produzido pelo prefixo pré- na palavra em destaque no trecho: “O réptil pré-histórico viveu há milhões de anos...” (l. 3-4). Aquele que marcou a alternativa “E) anterioridade.”, como gabarito, reconheceu o efeito de sentido expresso pelo uso do prefixo. Para chegar à resposta, foi necessário voltar à leitura do texto, ativar conhecimentos linguísticos anteriores e observar pelo contexto que a palavra foi utilizada de forma a indicar um período que antecede a história humana, ou seja, o sufixo pré- indica um período anterior ao que se considera como período histórico humano.

15)

Descritor: D20 - Reconhecer diferentes formas de tratar uma informação na comparação de textos que tratam do mesmo tema, em função das condições em que ele foi produzido e daquelas em que será recebido.

Gabarito: E

Comentário: Este item trabalha com o descritor “D20: Reconhecer diferentes formas de tratar uma informação na comparação de textos que tratam do mesmo tema, em função das condições em que

ele foi produzido e daquelas em que será recebido.”, e avalia se o estudante reconhece o que os Textos 01 e 02 possuem em comum. O estudante que marcou a alternativa “E) a exposição de projeções de aumento da população mundial.”, como gabarito, conseguiu compreender a semelhança entre os textos. Para chegar à resposta, foi preciso retornar à leitura, verificando as pistas textuais, como em: Texto 1, “A população global deverá atingir 8 bilhões em 15 de novembro de 2022...” (l. 1) e no título do Texto 2, “Evolução da população mundial”, e entender que ambos tratam de projeções do aumento da população mundial.

16)

Descritor: D09 - Diferenciar as partes principais das secundárias em um texto.

Gabarito: A

Comentário: Este item trabalha com o descritor “D09: Diferenciar as partes principais das secundárias em um texto.”, e avalia se o estudante consegue identificar a ideia principal desse texto. Aquele que marcou a alternativa “A) ‘A população global deverá atingir 8 bilhões em 15 de novembro de 2022...’ (l. 1)”, como gabarito, localizou a ideia principal. Para chegar à alternativa, foi necessário perceber a relevância dessa informação em relação às demais na organização do texto, e observar que o título traz essa informação que será complementada por trechos como: “As últimas projeções das Nações Unidas indicam que a população mundial deve chegar a 8,5 bilhões em 2030 e 9,7 bilhões em 2050.” (l. 13-14), diferenciando assim a parte principal.

17)

Descritor: D18 - Reconhecer o efeito de sentido decorrente da escolha de uma determinada palavra ou expressão.

Gabarito: E

Comentário: Este item trabalha com o descritor “D18: Reconhecer o efeito de sentido decorrente da escolha de uma determinada palavra ou expressão.”, e avalia se o estudante reconhece o efeito de sentido produzido pela expressão “Estamos ralados!!” no texto. O estudante que marcou a alternativa “E) situação difícil.”, como gabarito, reconheceu o sentido produzido. Para chegar à resposta, foi necessário ativar conhecimentos anteriores sobre o significado literal de ralar-se e também conhecimentos linguísticos sobre o fato de “estar ralado” assumir sentido figurado, sendo usado como uma gíria para se referir a situações difíceis de resolver.

18)

Descritor: D05 - Interpretar texto com auxílio de material gráfico diverso (propagandas, quadrinhos, foto etc.).

Gabarito: B

Comentário: Este item trabalha com o descritor “D05: Interpretar texto com auxílio de material gráfico diverso (propagandas, quadrinhos, foto etc.).”, e avalia se o estudante consegue interpretar a atitude de Armandinho. O estudante que marcou a alternativa “B) lembra de um bom momento com seu pai.”, como gabarito, leu com atenção os quadrinhos, compreendendo a relação entre o verbal e não verbal. Para chegar à alternativa, foi preciso observar a sequência dos quadrinhos, interpretando que, no primeiro, com o auxílio de balões, o personagem Armandinho faz a narração de acontecimentos do dia anterior: “Ontem acabou a luz lá em casa!” com a expressão facial de preocupação. Já, no segundo quadrinho, a expressão de preocupação é substituída pela de curiosidade com a sugestão do pai, e no último quadrinho, com a expressão de felicidade, ele conta a história para a coleguinha que o acompanha à escola.

19)

Descritor: D04 - Inferir uma informação implícita em um texto.

Gabarito: D

Comentário: Este item trabalha com o descritor “D04 Inferir uma informação implícita em um

texto.”, e avalia se o estudante sabe, a partir das informações apresentadas, realizar o processo de inferência. O estudante que marcou a alternativa “D) a personagem queria descansar deitada na grama.”, como gabarito, conseguiu observar e compreender as informações importantes para chegar à resposta. Para isso, foi necessário retornar ao texto e identificar as informações: “Olhou-o carinhosamente e por fim descobriu o que tanto a atraía naquele verde. Arrumou o amontoado de mato com as mãos e jogou-se ali mesmo para cochilar.” (l.17-18), compreendendo, assim, que o objetivo da protagonista era cortar e amontoar a grama para deitar-se e descansar nela.

20)

Descritor: D14 - Distinguir um fato da opinião relativa a esse fato.

Gabarito: D

Comentário: Este item trabalha com o descritor “D14: Distinguir um fato da opinião relativa a esse fato.”, e avalia se o estudante sabe identificar dentre os fragmentos apresentados nas alternativas qual deles mostra um fato. Aquele que marcou a alternativa “D) Decidiu comprar um cortador de grama assim que crescesse tudo de novo.”, como gabarito, identificou, dentre as alternativas, o trecho que apresenta um fato. Para chegar à resposta, foi necessário reconhecer as marcas de subjetividade nas outras alternativas em trechos como: era lindo e único; vontade louca; problema pertinente; Orgulhosa de si, diferenciando o fato de opiniões.

21)

Descritor: D15 - Estabelecer relações lógico-discursivas presentes no texto, marcadas por conjunções, advérbios etc.

Gabarito: A

Comentário: Este item trabalha com o descritor “D15: Estabelecer relações lógico-discursivas presentes no texto, marcadas por conjunções, advérbios etc.”, e avalia se o estudante reconhece, dentre as alternativas, a relação estabelecida pela expressão “assim que”. Aquele que respondeu a alternativa “A) tempo.”, como gabarito, compreendeu o uso da expressão no texto. Para chegar à resposta, foi preciso voltar à leitura do fragmento e observar que a locução adverbial “assim que”, indica quando a personagem irá comprar o cortador de grama, ou seja, fará a ação quando crescer a grama.

22)

Descritor: D13 - Identificar as marcas linguísticas que evidenciam o locutor e o interlocutor de um texto.

Gabarito: E

Comentário: Este item trabalha com o descritor “D13 Identificar as marcas linguísticas que evidenciam o locutor e o interlocutor de um texto.”, e avalia se o estudante reconhece a linguagem utilizada no trecho: “Olhou-o carinhosamente e por fim descobriu o que tanto a atraía naquele verde”. O estudante que marcou a alternativa “E) formal.”, como gabarito, reconheceu o uso dessa linguagem. Para chegar à resposta, foi necessário voltar ao texto e identificar o uso da colocação pronominal, como, por exemplo, do pronome “o” posposto ao verbo “olhar”, percebendo que o texto segue a norma padrão da escrita, atribuindo formalidade linguística ao texto.

MATEMÁTICA

23)

Descritor: D72 – Resolver problema envolvendo o cálculo da probabilidade de um evento.

Gabarito: C

Comentário: O estudante calculou corretamente a probabilidade de um evento. São 7 alunos em um espaço amostral de 15 alunos.

24)

Descritor: D72 – Resolver problema envolvendo o cálculo da probabilidade de um evento.

Gabarito: E

Comentário: O estudante calculou corretamente a probabilidade de um evento. A razão entre os 29 do segundo B sobre o total de alunos 148.

25)

Descritor: D72 – Resolver problema envolvendo o cálculo da probabilidade de um evento.

Gabarito: B

Comentário: O estudante resolveu corretamente o problema envolvendo o cálculo de probabilidade de um evento. A probabilidade de que pelo menos um é dada por $P(A \cup B) = 0,4 + 0,5 - 0,2 = 0,7$.

26)

Descritor: D72 – Resolver problema envolvendo o cálculo da probabilidade de um evento.

Gabarito: C

Comentário: O estudante resolveu corretamente o problema envolvendo o cálculo da probabilidade de um evento. Sendo assim, temos:

$$P = \frac{\text{quantidade favorável}}{\text{quantidade possível}} = \frac{15}{37}$$

27)

Descritor: D72 – Resolver problema envolvendo o cálculo da probabilidade de um evento.

Gabarito: B

Comentário: O estudante resolveu corretamente o problema envolvendo o cálculo da probabilidade de um evento. Sendo assim, temos:

$$P = \frac{\text{quantidade favorável}}{\text{quantidade total}} = \frac{5}{16}$$

28)

Descritor: D73 – Reconhecer as transformações isométricas (reflexão, translação e rotação) em conjuntos de figuras.

Gabarito: A

Comentário: O estudante reconheceu corretamente a transformação isométrica translação. O carro foi transladado de um ponto ao outro pela plataforma.

29)

Descritor: D75 – Resolver problemas envolvendo semelhança de triângulos.

Gabarito: A

Comentário: O estudante resolveu corretamente o problema envolvendo semelhança de triângulos. Encontrou a razão entre os lados $\frac{3}{6} = \frac{4}{8} = \frac{1}{2}$, e elevou ao quadrado, daí $\left(\frac{1}{2}\right)^2 = \frac{1}{4}$.

30)

Descritor: D74 – Resolver problemas envolvendo congruência de triângulos.

Gabarito: D

Comentário: O estudante resolveu corretamente o problema de congruência de triângulos. Tendo um lado e dois ângulos adjacentes iguais, os triângulos são congruentes e logo terão a mesma área.

31)

Descritor: D73 – Reconhecer as transformações isométricas (reflexão, translação e rotação) em conjuntos de figuras.

Gabarito: D

Comentário: O estudante reconheceu corretamente a transformação isométrica. O lado B pode ser encontrado apenas com uma reflexão dos pontos do lado A em relação ao eixo (simetria).

32)

Descritor: D73 – Reconhecer as transformações isométricas (reflexão, translação e rotação) em conjuntos de figuras.

Gabarito: E

Comentário: O estudante reconheceu a transformação isométrica rotação na figura. Seguiu a ordem lógica dos sinais, por exemplo, no sentido anti-horário: flecha, círculo preto, losango e círculo branco. Qualquer que seja o sentido da rotação, os símbolos se sucederão na mesma ordem.

33)

Descritor: D74 – Resolver problemas envolvendo congruência de triângulos.

Gabarito: B

Comentário: O estudante resolveu corretamente o problema envolvendo congruência de triângulos. Realizou o seguinte cálculo:

$$\begin{aligned}9\sqrt{3} &= \frac{6 \cdot h}{2} \\18\sqrt{3} &= 6 \cdot h \\h &= \frac{18\sqrt{3}}{6} \\h &= 3\sqrt{3}\end{aligned}$$

34)

Descritor: D74 – Resolver problemas envolvendo congruência de triângulos.

Gabarito: E

Comentário: O estudante resolveu corretamente o problema de congruência de triângulos. Pois os triângulos são congruentes por L-A-L, ou seja, têm dois lados de mesma medida e o ângulo entre eles é oposto pelo vértice.

35)

Descritor: D75 – Resolver problemas envolvendo semelhança de triângulos.

Gabarito: E

Comentário: O estudante resolveu corretamente o problema envolvendo semelhança de triângulos.

A razão de semelhança entre os dois triângulos é dada por $\frac{2r}{108 \cdot (2r)} = \frac{2R}{X} \rightarrow X = 108 \cdot (2R) = 216R$.

36)

Descritor: D76 – Resolver problemas envolvendo semelhança de figuras planas.

Gabarito: D

Comentário: O estudante resolveu corretamente o problema sobre a semelhança de retângulos. Compreendeu que não basta os ângulos das figuras serem iguais. Verificou que não existe razão de semelhança entre os retângulos, pois $\frac{1}{6}$ é diferente de $\frac{2}{9}$.

37)

Descritor: D75 – Resolver problemas envolvendo semelhança de triângulos.

Gabarito: A

Comentário: O estudante resolveu corretamente o problema envolvendo semelhança de triângulos. Como as retas AB e DE são paralelas, $\hat{B} = \hat{D}$ e $\hat{A} = \hat{E}$, além disso os ângulos $\hat{ACB} = \hat{ECD}$ (são opostos pelo vértice) assim, calculou a razão de semelhança

$$\frac{6}{3} = \frac{x}{1} \\ x = 2.$$

38)

Descritor: D75 – Resolver problemas envolvendo semelhança de triângulos.

Gabarito: C

Comentário: O aluno resolveu corretamente o problema envolvendo semelhança de triângulos. Sendo assim temos:

$$\frac{\text{deslocamento inicial}}{\text{altura inicial}} = \frac{\text{deslocamento total}}{\text{altura final}} \rightarrow \frac{10}{3} = \frac{30}{x} \rightarrow x = 9.$$

39)

Descritor: D75 – Resolver problemas envolvendo semelhança de triângulos.

Gabarito: C

Comentário: O estudante resolveu corretamente o problema envolvendo semelhança. A proporção pode ser formada da seguinte maneira:

$$\frac{\text{altura do poste}}{\text{sombra do poste}} = \frac{\text{altura da avó}}{\text{sombra da avó}} \rightarrow \frac{3,00}{3,60} = \frac{x}{1,80} \rightarrow x = 1,50 \text{ m.}$$

40)

Descritor: D77 – Resolver problemas envolvendo as leis do seno e do cosseno.

Gabarito: B

Comentário: O estudante resolveu corretamente o problema envolvendo as leis do seno e do cosseno. Ele percebeu que o maior ângulo é oposto ao maior lado, então:

$$\begin{aligned} 8^2 &= 7^2 + 5^2 - 2 \cdot 7 \cdot 5 \cdot \cos C \\ 64 &= 49 + 25 - 70 \cdot \cos C \\ -10 &= -70 \cdot \cos C \rightarrow \cos C = \frac{1}{7}. \end{aligned}$$

41)

Descritor: D77 – Resolver problemas envolvendo as leis do seno e do cosseno.

Gabarito: B

Comentário: O estudante resolveu corretamente o problema envolvendo a lei do cosseno. Usando
$$a^2 = 3^2 + 4^2 - 2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot \cos 60^\circ,$$

e então $a^2 = 9 + 16 - 24 \cdot \frac{1}{2} \rightarrow a^2 = 13 \rightarrow a = \sqrt{13}.$

42)

Descritor: D72 – Resolver problema envolvendo o cálculo da probabilidade de um evento.

Gabarito: D

Comentário: O aluno resolveu corretamente o problema envolvendo o cálculo de probabilidade de um evento. Fazendo o espaço amostral temos {LUZ, LZU, UZL, ULZ, ZLU, ZUL}, onde LUZ é um caso dentre 6, logo sua probabilidade é 1/6.

43)

Descritor: D76 – Resolver problemas envolvendo semelhança de figuras planas.

Gabarito: A

Comentário: O estudante resolveu corretamente o problema envolvendo semelhança de figuras planas. Calculou o perímetro do maior (1 500 m) e dividiu-se por 5 (para achar o lado) e depois por 3 (razão de semelhança), encontrando a medida do lado do pentágono menor.

44)

Descritor: D74 – Resolver problemas envolvendo congruência de triângulos.

Gabarito: C

Comentário: O estudante resolveu corretamente o problema envolvendo congruência de triângulos. Os quatro triângulos são congruentes pois tem as mesmas bases e alturas (propriedade). Retirando um deles sobram apenas três triângulos congruentes de área 1 m² cada.

PROVA PARANÁ 2023

2ª AVALIAÇÃO DIAGNÓSTICA

CADERNO 1

LÍNGUA PORTUGUESA MATEMÁTICA

2ª série do Ensino Médio

Nome do Estudante

Data de Nascimento

Caro estudante,
Você está participando da **2ª PROVA PARANÁ 2023**. Sua participação é muito importante.

- Este caderno é composto de questões de **LÍNGUA PORTUGUESA** e **MATEMÁTICA**.
- Responda com calma, procurando não deixar nenhuma questão em branco.

Bom teste!

FORMULÁRIO

PROBABILIDADE DA UNIÃO DE EVENTOS

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$$

LEI DOS COSSENOS

$$a^2 = b^2 + c^2 - 2 \cdot b \cdot c \cdot \cos A$$

$$b^2 = a^2 + c^2 - 2 \cdot a \cdot c \cdot \cos B$$

$$c^2 = a^2 + b^2 - 2 \cdot a \cdot b \cdot \cos C$$

ÁREA DO TRIÂNGULO

$$A_{\Delta} = \frac{b \cdot h}{2}$$



PARANÁ
GOVERNO DO ESTADO
SECRETARIA DA EDUCAÇÃO

PROVA
PARANÁ
2023

ATENÇÃO!

Agora, você vai responder a questões de
LÍNGUA PORTUGUESA.

Leia o texto para responder às questões 1 a 3.



Disponível em: <<https://www.umsabadoqualquer.com/wp-content/uploads/2019/01/256-low.jpg>>. Acesso em: 25 maio 2023.

1 - (P10213417) Nesse texto, no trecho do primeiro quadrinho: “Quem é o atumzinho mais lindo...”, o sufixo “-inho”, na palavra “atumzinho”, produz sentido de

- A) carência.
- B) afetividade.
- C) intensidade.
- D) simplicidade.
- E) insignificância.

2 - (LP22131PR) Nesse texto, no trecho do terceiro quadrinho: “Cão, você tá me irritando.”, a linguagem utilizada é comum em

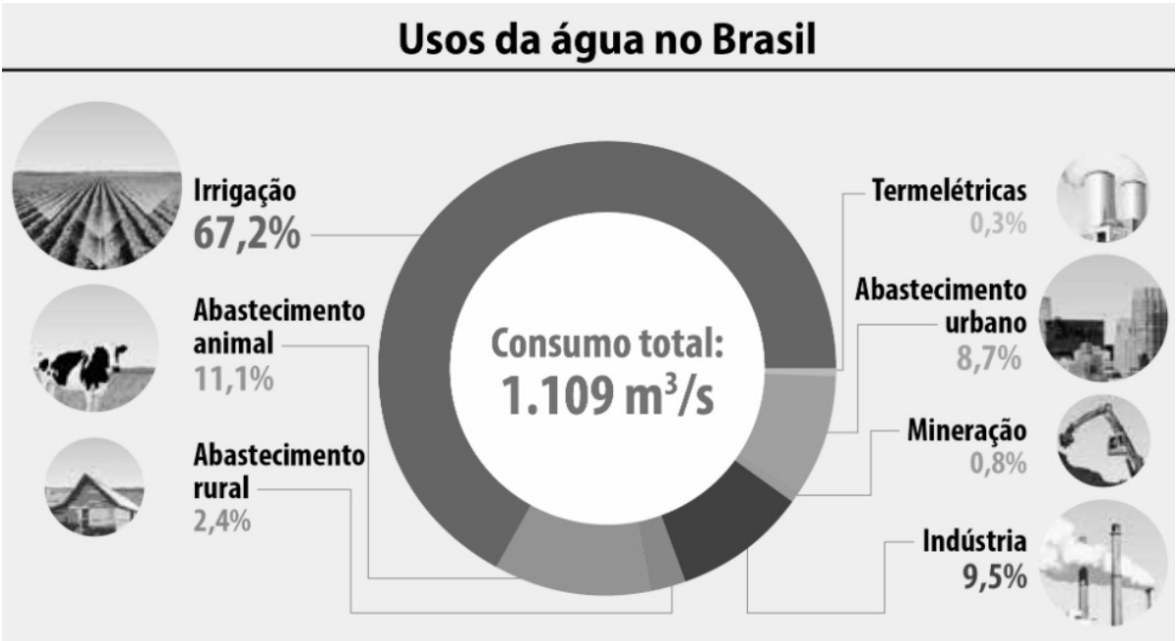
- A) apresentações de seminários.
- B) conversas entre amigos.
- C) manuais de instrução.
- D) reuniões de trabalho.
- E) livros de ciências.

3 - (P10212917) Entende-se desse texto que o

- A) gato fingiu que estava dormindo.
- B) cachorro queria comer o atum do gato.
- C) cachorro irritou o gato propositalmente.
- D) gato acha divertido correr atrás do cachorro.
- E) cachorro mentiu ao dizer que o gato era lindo.

Leia o texto para responder às questões 4 e 5.

TEXTO 1



Disponível em: <<https://www12.senado.leg.br/noticias/especiais/especial-cidadania/em-busca-de-um-novo-modelo-de-gestao-para-o-uso-da-agua>>. Acesso em: 25 maio 2023.

TEXTO 2

	Listamos os 7 principais usos da água A água ocupa aproximadamente 70% da superfície do nosso planeta. No entanto, apenas 3% dela é doce e pode ser utilizada para consumo. O Brasil é um país privilegiado quanto ao volume de água, pois abriga 13,7% da água doce do mundo, incluindo as superficiais e as subterrâneas.
5	Apresentamos aqui os 7 principais usos da água. 1. <i>Usos potáveis</i> - A água é aquela utilizada no consumo humano. 2. <i>Usos urbanos</i> - As cidades consomem água de diversas formas, como em combate a incêndios, ar-condicionado, limpeza de veículos, de vias e de prédios, entre outros.
10	3. <i>Irrigação na agricultura</i> - Segundo a Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura (FAO), a produção agrícola é responsável pelo uso de 70% dos recursos hídricos. 4. <i>Usos industriais</i> - O uso nos processos industriais vai desde a incorporação da água nos produtos, como matéria-prima, até a geração de energia e a limpeza e o resfriamento de equipamentos e instalações.
15	5. <i>Geração de energia</i> - Para geração de energia elétrica por meio das hidrelétricas. 6. <i>Finalidades ambientais</i> - A água pode ser empregada também para fins ambientais, como a aplicação em terras alagadas.
20	7. <i>Recreação</i> - Por último, a água também é utilizada como recreação. De modo geral, as práticas de recreação se resumem em esportes, pesca, lazer e turismo.

BRK. *Listamos os 7 principais usos da água*. 2019. Disponível em: <<https://blog.brkambiental.com.br/usos-da-agua/>>. Acesso em: 25 maio 2023. Adaptado. Fragmento.

4 - (P100841H6) Um aspecto comum entre os Textos 1 e 2 é

- A) mostrar a utilização da água como forma de recreação.
- B) apontar a importância da água nas termelétricas no Brasil.
- C) demonstrar a porcentagem de água utilizada na mineração.
- D) indicar o percentual de água usado no abastecimento animal.
- E) apresentar os usos da água em diversas atividades no Brasil.

5 - (P100840H6) No final do Texto 2, no trecho: “...as práticas de recreação se **resumem** em esportes, pesca, lazer...” (l. 20), a forma verbal destacada tem sentido de

- A) diminuir.
- B) consistir.
- C) espelhar.
- D) substituir.
- E) transformar.

Leia o texto para responder às questões 6 e 7.

O último poema

Assim eu queria o meu último poema.
Que fosse terno dizendo as coisas mais simples e menos intencionais
Que fosse ardente como um soluço sem lágrimas
Que tivesse a beleza das flores quase sem perfume
A pureza da chama em que se consomem os diamantes mais límpidos
[...]

BANDEIRA, Manuel. O último poema. In: *Jornal da Poesia*. Disponível em: <<http://www.jornaldepoesia.jor.br/manuelbandeira04.html>>. Acesso em: 25 maio 2023. Fragmento.

6 - (P100837H6) Nesse texto, o verso “Que fosse ardente como um soluço sem lágrimas” produz sentido de

- A) apontar que o eu lírico estava indeciso sobre o que escrever.
- B) mostrar a intensidade do sentimento provocado pelo poema.
- C) revelar que o eu lírico foi interrompido enquanto escrevia.
- D) reforçar a beleza das flores que inspiraram o poema.
- E) indicar que o eu lírico tentava segurar o choro.

7 - (LP22152PR) Nesse texto, no verso: “**Assim** eu queria o meu último poema.”, o termo destacado estabelece relação de

- A) modo.
- B) lugar.
- C) tempo.
- D) dúvida.
- E) intensidade.

Leia o texto para responder às questões 8 a 11.

	Gastronomia pernambucana: riqueza brasileira A gastronomia pernambucana está entre os pilares turísticos do nosso estado. Assim como a nossa cultura musical, de danças e tradições, temos nesse segmento mais um diferencial, que deve ser preservado e destacado. A começar, podemos citar o nosso bolo de rolo, que ultrapassa as fronteiras, sendo referência pernambucana em todo o Brasil e até no exterior. Um patrimônio rico, que representa nossa história e diferencial gastronômico. A sua origem está na adaptação do bolo português Colchão de Noiva, uma espécie de pão de ló enrolado em camadas grossas, como um rocambole, com recheio de amêndoas, sendo aperfeiçoado até chegar às camadas bem finas e ao bolo de rolo atual. Além disso, nossa vasta culinária abraça outros sabores, passando por tapioca, bobó de camarão, moqueca e peixada pernambucana, sururu, sarapatel, arrumadinho de charque e preparos com a carne de bode, bem presente no interior. Nesse aspecto, carregamos influência de nossa colonização, com influências europeia, africana e indígena, o que faz de nossos pratos sabores únicos [...].
--	---

AROCHA, Sérgio. *Gastronomia pernambucana: riqueza brasileira*. 2022. Disponível em: <<http://www.impresso.diariodepernambuco.com.br/noticia/cadernos/opinio/2022/07/gastronomia-pernambucana-riqueza-brasileira.html>>. Acesso em: 25 maio 2023. Adaptado. Fragmento.

8 - (P100553H6) Infere-se desse texto que

- A) as danças pernambucanas são destaques no exterior.
- B) a cultura musical pernambucana é referência tradicional no exterior.
- C) as cidades de Pernambuco reúnem a maioria dos restaurantes brasileiros.
- D) a gastronomia pernambucana é um importante elemento de identidade cultural.
- E) as doceiras de outros estados costumam preparar a tapioca típica de Pernambuco.

9 - (LP22141PR) No texto, o trecho que apresenta uma opinião é:

- A) “A gastronomia pernambucana está entre os pilares turísticos do nosso estado.” (l. 1)
- B) “...temos nesse segmento mais um diferencial, que deve ser preservado e destacado.” (l. 2-3)
- C) “A sua origem está na adaptação do bolo português Colchão de Noiva...” (l. 6-7)
- D) “...sendo aperfeiçoado até chegar às camadas bem finas e ao bolo de rolo atual.” (l. 9)
- E) “Nesse aspecto, carregamos influência de nossa colonização, com influências europeia, africana e indígena...” (l. 12-14)

10 - (P100559H6) Nesse texto, no trecho: “Assim **como** a nossa cultura musical...” (l. 2), a palavra destacada estabelece relação de

- A) consequência.
- B) comparação.
- C) alternância.
- D) explicação.
- E) conclusão.

11 - (LP22031PR) Nesse texto, no trecho: “Além disso, nossa vasta culinária **abraça** outros sabores...” (l. 10), a palavra destacada tem o mesmo sentido de

- A) contempla.
- B) relaciona.
- C) dispensa.
- D) aperta.
- E) limita.

Leia o texto para responder às questões 12 a 14.

	Crânio mais completo de espécie de pterossauro é descoberto no Paraná Em estudo publicado em 15 de dezembro na revista PLOS ONE, pesquisadores brasileiros descrevem a descoberta do crânio mais completo já registrado de um pterossauro da espécie <i>Caiuajara dobruskii</i>. O réptil pré-histórico viveu há milhões de anos na atual cidade de Cruzeiro do Oeste, no Paraná.
5	A criatura encontrada em sítio conhecido como “Cemitério dos Pterossauros” tinha mais de 2 metros de envergadura e constitui o primeiro pterossauro brasileiro descrito fora da região do Nordeste. Embora a espécie do Cretáceo já tenha sido descrita em 2014, o achado é importante visto que ossos que compunham principalmente o crânio eram pouco conhecidos.
10	O estudo também descreve outros novos exemplares de <i>C. dobruskii</i> , que revelam características inéditas. “A qualidade do material preservado com a quantidade de fósseis pertencentes a <i>Caiuajara</i> nos proporciona uma rara possibilidade de entender como esses animais se desenvolviam ao longo da vida e até mesmo imaginar como os machos se diferenciariam das fêmeas”, conta Canejo, em comunicado.

REVISTA GALILEU. *Crânio mais completo de espécie de pterossauro é descoberto no Paraná*. 2022. Disponível em: <<https://revistagalileu.globo.com/ciencia/noticia/2022/12/mais-completo-cranio-de-especie-de-pterossauro-e-descoberto-no-parana.ghtml>>. Acesso em: 25 maio 2023. Fragmento.

- 12 -** (P100835H6) Nesse texto, a expressão “*Caiuajara dobruskii*” (l. 3) é um exemplo de linguagem
- A) arcaica.
 - B) literária.
 - C) regional.
 - D) coloquial.
 - E) científica.
- 13 -** (LP22091PR) A ideia principal do texto está no trecho:
- A) “...a descoberta do crânio mais completo já registrado de um pterossauro da espécie *Caiuajara dobruskii*.” (l. 2-3)
 - B) “O réptil pré-histórico viveu há milhões de anos...” (l. 3-4)
 - C) “A criatura encontrada em sítio conhecido como ‘Cemitério dos Pterossauros’ tinha mais de 2 metros de envergadura...” (l. 5-6)
 - D) “...o primeiro pterossauro brasileiro descrito fora da região do Nordeste.” (l. 6-7)
 - E) “O estudo também descreve outros novos exemplares de *C. dobruskii*...” (l. 10)
- 14 -** (LP22192PR) Nesse texto, no trecho: “O réptil **pré**-histórico viveu há milhões de anos...” (l. 3-4), o prefixo “pré-”, na palavra “pré-histórico”, produz sentido de
- A) posterioridade.
 - B) discriminação.
 - C) superioridade.
 - D) regularização.
 - E) anterioridade.

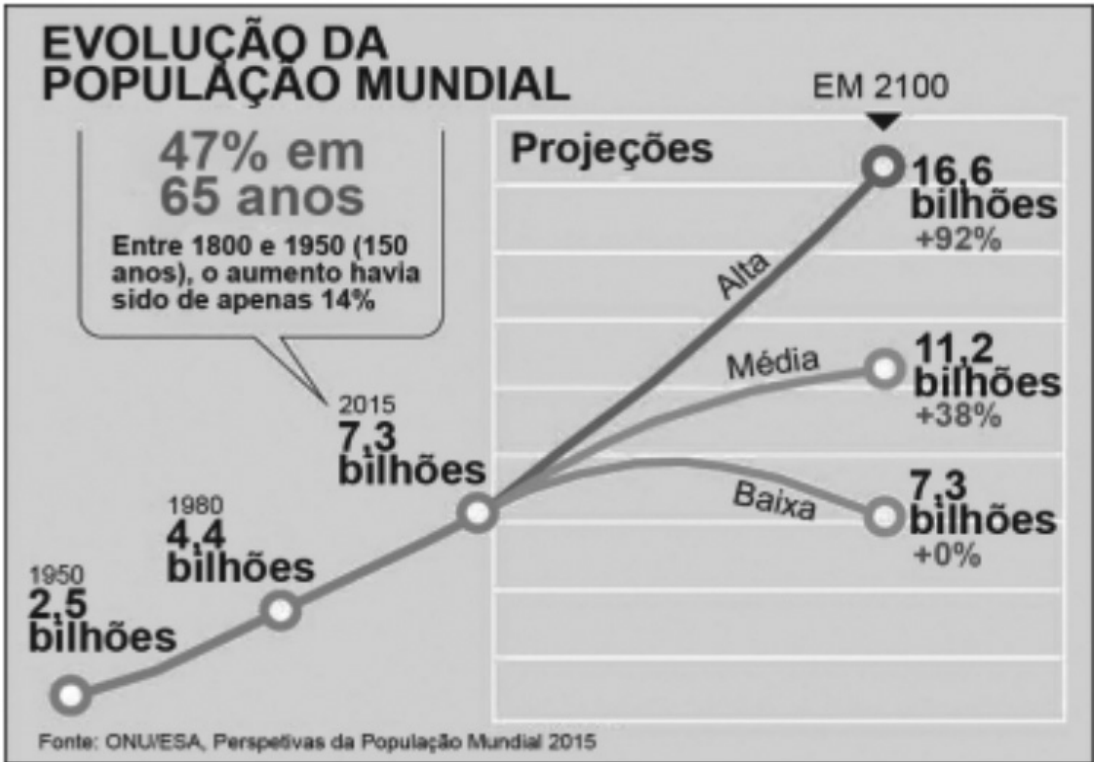
Leia os textos para responder às questões 15 e 16.

TEXTO 1

	População mundial chegará a 8 bilhões em novembro de 2022 A população global deverá atingir 8 bilhões em 15 de novembro de 2022, e a Índia deverá superar a China como o país mais populoso do mundo em 2023, de acordo com o relatório “World Population Prospects 2022”, divulgado nesta segunda-feira (11), no Dia Mundial da População.
5	“O Dia Mundial da População acontece em um ano marcante, quando esperamos o nascimento do oitavo bilionésimo habitante da Terra. Esta é uma ocasião para celebrar nossa diversidade, reconhecer nossa humanidade e admirar os avanços na saúde que aumentaram a longevidade”, disse o secretário-geral da ONU, António Guterres. “Ao mesmo tempo, é um lembrete sobre a nossa responsabilidade compartilhada de cuidar de nosso planeta. É também um momento para refletir que ainda estamos aquém dos nossos compromissos com o outro”, acrescentou.
10	A população global está crescendo em um ritmo mais lento desde 1950, apresentando uma queda de 1% em 2020. As últimas projeções das Nações Unidas indicam que a população mundial deve chegar a 8,5 bilhões em 2030 e 9,7 bilhões em 2050. A estimativa é de que a população atinja um pico de cerca de 10,4 bilhões de pessoas durante a década de 2080 e permaneça neste nível até 2100.
15	

NAÇÕES UNIDAS BRASIL. *População mundial chegará a 8 bilhões em novembro de 2022*. 2022. Disponível em: <<https://brasil.un.org/pt-br/189756-popula%C3%A7%C3%A3o-mundial-chegar%C3%A1-8-bilh%C3%B5es-em-novembro-de-2022>>. Acesso em: 25 maio 2023. Fragmento.

TEXTO 2



Disponível em: <<https://projetcokolabora.com.br/ods11/progresso-humano-x-regresso-ambiental/>>. Acesso em: 25 maio 2023.

15 - (P100838H6) Uma informação comum apresentada nos Textos 1 e 2 é a

- A) explanação que a Índia se tornou o país mais populoso do planeta.
- B) declaração do nascimento do bilionésimo habitante do planeta.
- C) apresentação de uma das causas do aumento da longevidade.
- D) divulgação das comemorações do Dia Mundial da População.
- E) exposição de projeções de aumento da população mundial.

16 - (LP22092PR) No Texto 1, a parte principal está no trecho:

- A) “A população global deverá atingir 8 bilhões em 15 de novembro de 2022...” (l. 1)
- B) “Ao mesmo tempo, é um lembrete sobre a nossa responsabilidade compartilhada...” (l. 9-10)
- C) “A população global está crescendo em um ritmo mais lento desde 1950...” (l. 12)
- D) “As últimas projeções das Nações Unidas indicam que a população mundial deve chegar a 8,5 bilhões em 2030...” (l. 13-14)
- E) “A estimativa é de que a população atinja um pico de cerca de 10,4 bilhões de pessoas...” (l. 15-16)

Leia o texto para responder às questões 17 e 18.



Disponível em: <<https://tirasarmandinho.tumblr.com/post/109426579779/tirinha-original>>. Acesso em: 17 maio 2023.

17 - (LP22182PR) Nesse texto, a expressão “ESTAMOS RALADOS!!” produz sentido de

- A) encontro inesperado.
- B) momento tranquilo.
- C) leitura espontânea.
- D) atividade noturna.
- E) situação difícil.

18 - (LP22052PR) Entende-se desse texto que Armandinho

- A) considera perigoso acender velas em casa.
- B) lembra de um bom momento com seu pai.
- C) leva o livro para a escola.
- D) vai para a escola sozinho.
- E) gosta de ler no escuro.

Leia o texto para responder às questões 19 a 22.

	(Re)fresco verde
5	O cheiro de grama recém-cortada adentrou a casa. Foi deitar-se já no início da madrugada. O que mais seu corpo ansiava era esticar-se por entre as cobertas e entregar-se ao universo da preguiça. Era primavera e tudo crescia muito rápido. Chuva e sol, sol e chuva. As plantinhas agradecem, mas ela, em termos, não. Ah, o gramado baixo de dias atrás, como era lindo e único, quase uma obra de arte. Nem ao menos quinze dias passaram-se e lá estava ela novamente: a vontade de cortar a grama. A vontade louca de cortar a grama crescia como o mato em flor, bem primaveril. Contratou um jardineiro para cortar o gramado. Tudo em vão. Encontrou-se, então, com um problema pertinente. Por algum motivo desconhecido seu desejo de cortar a grama não havia passado. Por
10	um instante acreditou que bastaria simplesmente ver o mato baixo de novo pela janela. Decidiu comprar um cortador de grama assim que crescesse tudo de novo. Mais quinze longos dias de primavera se passaram até o esperado momento. Vestiu-se a caráter, pegou todos os acessórios necessários e começou sua festa particular. Ventava, e muito. Era grama para tudo quanto é lado. O que mais lhe deu prazer foi o trabalho dobrado de varrer o monte de mato contra o vento. Orgulhosa de si, viu tudo limpo, ficando apenas um monte de grama no canto do jardim. Olhou-o carinhosamente e por fim descobriu o que tanto a atraía naquele verde. Arrumou o amontoado de mato com as mãos e jogou-se ali mesmo para cochilar.
15	

SILVA, Mylle. *(Re)fresco verde*. In: A sala de banho, 2014. Fragmento.

19 - (P100824I7) Infere-se desse texto que

- A) a chuva prejudicava o crescimento da grama.
- B) o jardineiro teve dificuldades em cortar a grama.
- C) a personagem ficou insatisfeita com o jardineiro.
- D) a personagem queria descansar deitada na grama.
- E) o cheiro de grama cortada incomodava a personagem.

20 - (LP22142PR) No texto, o trecho que apresenta um fato é:

- A) “Ah, o gramado baixo de dias atrás, como era lindo e único, quase uma obra de arte.” (l. 4-5)
- B) “A vontade louca de cortar a grama crescia como o mato em flor...” (l. 6-7)
- C) “Encontrou-se, então, com um problema pertinente.” (l. 8)
- D) “Decidiu comprar um cortador de grama assim que crescesse tudo de novo.” (l. 11)
- E) “Orgulhosa de si, viu tudo limpo...” (l. 15)

21 - (LP22153PR) Nesse texto, no trecho: “Decidiu comprar um cortador de grama **assim que** crescesse tudo de novo” (l. 11), a expressão destacada estabelece relação de

- A) tempo.
- B) proporção.
- C) concessão.
- D) alternância.
- E) comparação.

22 - (LP22132PR) Nesse texto, a linguagem utilizada no trecho: “Olhou-o carinhosamente e por fim descobriu o que tanto a atraía naquele verde.” (l. 16-17) é um exemplo de linguagem

- A) científica.
- B) coloquial.
- C) jurídica.
- D) técnica.
- E) formal.

ATENÇÃO!

Agora, você vai responder a questões de **MATEMÁTICA.**

23 - (M22721PR) Para escolher o representante dos jogos escolares, será sorteado um atleta dentre os 15 participantes do clube de xadrez da escola. Fazem parte desse clube, 7 estudantes do ensino fundamental e 8 do ensino médio.

A probabilidade de ser sorteado um estudante do ensino fundamental é de

A) $\frac{7}{8}$

B) $\frac{8}{15}$

C) $\frac{7}{15}$

D) $\frac{1}{7}$

E) $\frac{1}{15}$

24 - (M22722PR) Silmara fará o sorteio de uma caixa de bombons entre seus alunos do ensino médio. Para tanto, ela fez um quadro com o número de alunos de cada uma de suas turmas.

Turmas	A	B	C
1ª série	25	30	22
2ª série	18	29	24
Total de alunos	43	59	46

A probabilidade de ser sorteado um aluno da 2ª série B é de

A) $P(A) = \frac{148}{29}$

B) $P(A) = \frac{59}{29}$

C) $P(A) = \frac{29}{59}$

D) $P(A) = \frac{71}{148}$

E) $P(A) = \frac{29}{148}$

25 - (M22723PR) Todos os anos a família Malthus se reúne para o Natal. Eles têm dois filhos: Thomas e Edson. A probabilidade de Thomas passar o Natal com a família é de 0,4, enquanto a de Edson é de 0,5.

Sabendo que a probabilidade de ambos passarem o Natal com a família é de 0,2, a probabilidade de pelo menos um deles passar o Natal com a família é de

- A) 0,9
- B) 0,7
- C) 0,5
- D) 0,4
- E) 0,2

26 - (M22724PR) Um evento gastronômico será realizado no Sul do Brasil. Os restaurantes interessados em participar devem se cadastrar destacando o estado que irão representar, pois o número de vagas é limitado entre os três estados da região: Paraná terá 12 vagas, Santa Catarina terá 10 e Rio Grande do Sul terá 15. Depois disso, o roteiro de visitas aos restaurantes participantes desse evento precisará ser organizado.

A probabilidade desse roteiro começar por um restaurante do Rio Grande do Sul é de

- A) $\frac{1}{15}$
- B) $\frac{10}{37}$
- C) $\frac{15}{37}$
- D) $\frac{15}{22}$
- E) $\frac{15}{15}$

27 - (M22725PR) Durante um período promocional, 16 carros, de modelos X, Y e Z de mesma faixa de preços, estão disponíveis para a venda em uma concessionária. As quantidades por modelo são: 5 do modelo X, 7 do modelo Y e 4 do modelo Z.

A probabilidade de um vendedor da concessionária vender um carro do modelo X é de

- A) $\frac{1}{16}$
- B) $\frac{5}{16}$
- C) $\frac{7}{16}$
- D) $\frac{5}{11}$
- E) $\frac{7}{9}$

28 - (M22731PR) Joãozinho foi a uma oficina mecânica com seu pai. Vendo o mecânico colocar o carro na plataforma e subi-lo, lembrou então do conteúdo que aprendeu em Matemática, naquele mesmo dia. Disse ao seu pai que consistiam em transformações isométricas, aquelas que mudam as posições de um objeto, mas não as suas medidas.

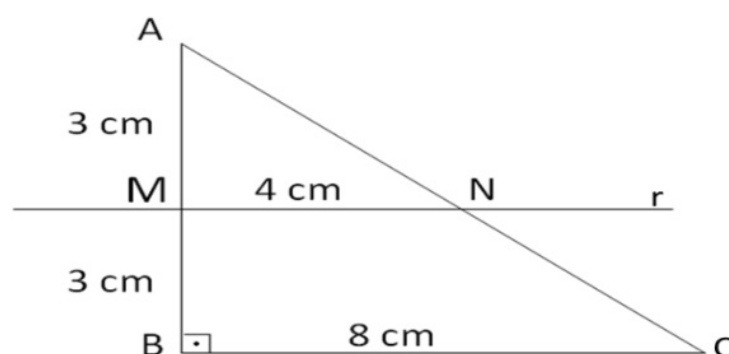


Disponível em: <<https://encurtador.com.br/iJLP8>>. Acesso em: 10 maio 2023. Adaptado.

A transformação possível de ser associada às figuras do carro é a

- A) translação.
- B) transição.
- C) reflexão.
- D) redução.
- E) rotação.

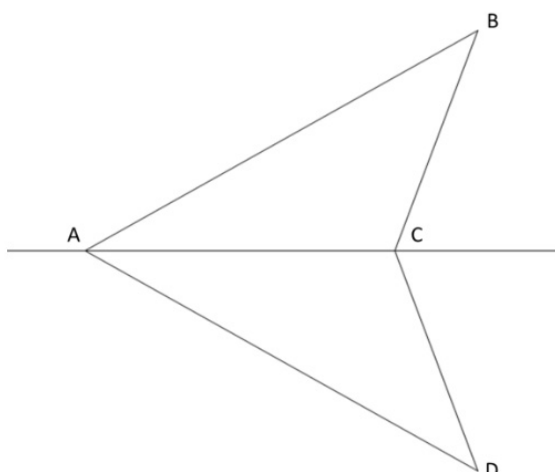
29 - (M22751PR) Um vendedor oferece a um cliente três tipos de terrenos, todos com entrada pela rua AB, conforme o esboço a seguir. São eles os triângulos AMN, ABC ou o trapézio BCNM. A reta que passa por MN é paralela ao lado BC. Os valores dos terrenos são proporcionais às áreas. O cliente optou pelo menor terreno AMN, por razões financeiras.



A razão entre o preço do terreno AMN e o preço do terreno ABC é

- A) $\frac{1}{4}$
- B) $\frac{3}{8}$
- C) $\frac{1}{2}$
- D) $\frac{3}{4}$
- E) $\frac{4}{3}$

30 - (M22741PR) Dois irmãos receberam como herança um terreno que tem o formato do quadrilátero ABCD, conforme a figura a seguir. Como deveriam dividir igualmente a herança, um deles teve a ideia de construir um muro, passando por A e C. Após isso, mediu os ângulos e verificou que $\hat{BAC} \equiv \hat{DAC}$ e $\hat{ACB} \equiv \hat{ACD}$.

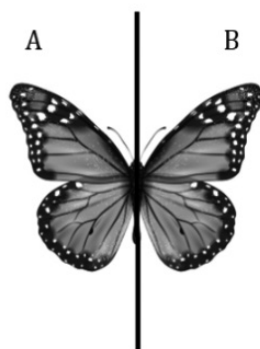


Decidiram que um dos irmãos ficaria com a área do terreno representada pelo triângulo ABC, enquanto o outro ficaria com a área do terreno representada pelo triângulo ADC.

A solução matemática apresentada permitiu que a herança fosse dividida igualmente?

- A) Sim, pois os triângulos têm os mesmos formatos e os mesmos ângulos, sendo assim congruentes.
- B) Não, pois não foram medidos os lados do terreno e nada garante que as áreas sejam iguais.
- C) Sim, pois se os ângulos são iguais, logo os triângulos são semelhantes e têm a mesma área.
- D) Sim, pois os triângulos têm ângulos iguais e o lado AC comum, sendo congruentes por A-L-A.
- E) Não, pois apenas conhecendo os ângulos não é possível dizer que os triângulos são congruentes.

31 - (M22732PR) A figura da borboleta a seguir é um exemplo de simetria que pode ser encontrada na natureza. A reta que passa pelo dorso da borboleta divide-a em dois lados: A e B, de maneira que qualquer um deles pode ser obtido a partir do outro.



O nome da transformação isométrica que faz com que um dos lados possa ser obtido pela sobreposição do outro é

- A) divisão.
- B) reação.
- C) rotação.
- D) reflexão.
- E) translação.

32 - (M22733PR) Observe a figura.

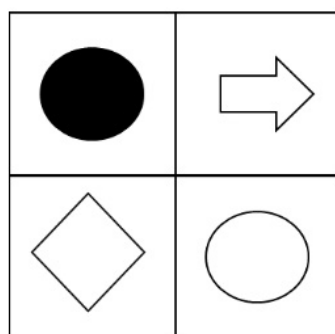
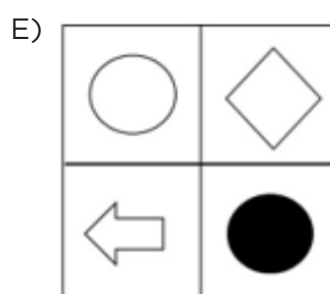
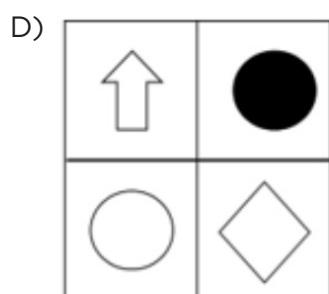
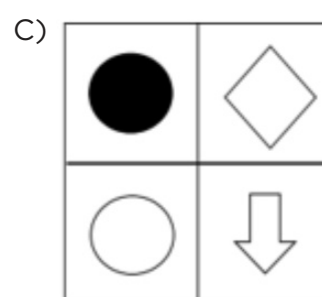
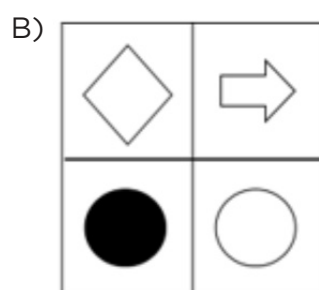
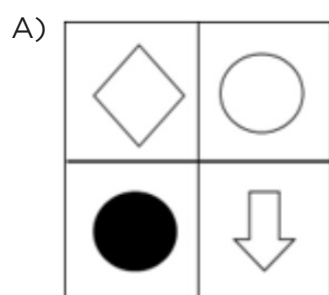
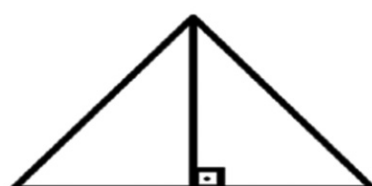


FIGURA BASE

Rotacionando essa figura, a partir de seu centro e em qualquer sentido, obtém-se a figura



33 - (M22742PR) A professora de Ana desenhou, no quadro, os seguintes triângulos congruentes.



$$b = 6 \text{ cm}$$



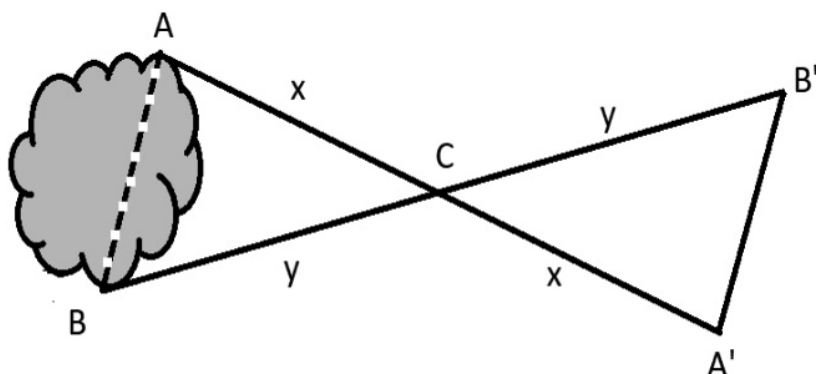
$$A_{\Delta} = 9\sqrt{3} \text{ cm}^2$$

Com base nas informações, Ana calculou a altura do primeiro triângulo e encontrou a medida

- A) $\sqrt{3}$ cm.
- B) $3\sqrt{3}$ cm.
- C) $6\sqrt{3}$ cm.
- D) $9\sqrt{3}$ cm.
- E) $18\sqrt{3}$ cm.

34 - (M22743PR) Um geólogo queria medir a distância AB entre dois pontos inacessíveis de um terreno. Para resolver o problema, fez o seguinte:

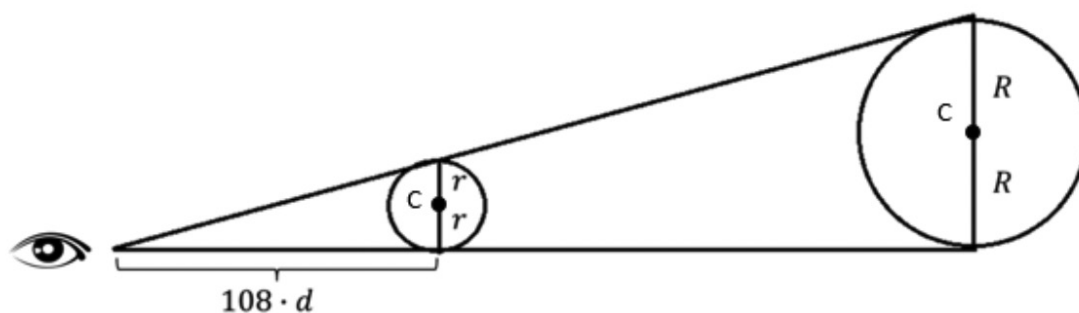
- Marcou um ponto C em um lugar qualquer no terreno.
- Partindo de A, mediu x metros até o ponto C e, depois, prolongando o segmento AC, mais x metros marcando o ponto A'.
- Partindo de B até o ponto C, mediu y metros e, depois, prolongando o segmento BC, mais y metros até marcar B'.
- Mediu A'B' no lugar de AB.



Com os procedimentos que fez, pode-se dizer que as medidas de AB e de A'B'

- A) não são iguais, pois os triângulos não são congruentes.
- B) não são iguais, pois os triângulos não são semelhantes.
- C) são iguais, pois os triângulos são congruentes por A-A-A.
- D) são iguais, pois os triângulos são congruentes por A-L-A.
- E) são iguais, pois os triângulos são congruentes por L-A-L.

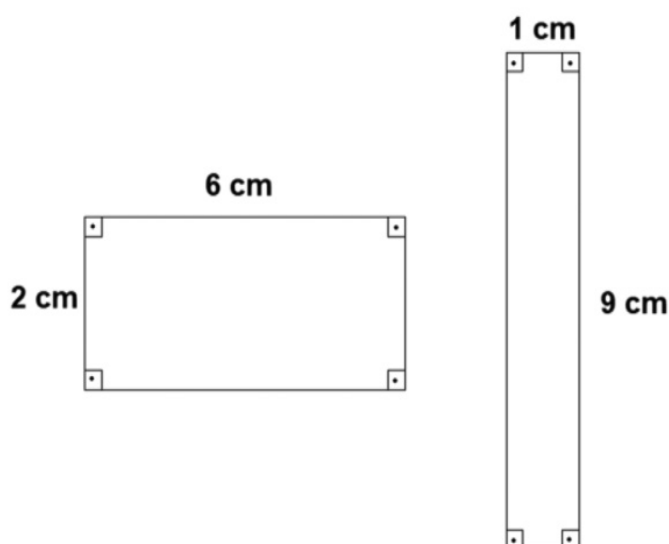
35 - (M22752PR) Aristarco (310 a.C. – 230 a.C.) desenvolveu um método para verificar a distância entre a Terra e a Lua. Com uma moeda na mão, apontou-a na direção da Lua e posicionou-a de modo que encobrisse totalmente o astro. Então, mediu a distância entre a moeda e seu olho, que era equivalente a 108 vezes o diâmetro (d) da moeda, conforme o desenho.



Assim sendo, é possível dizer que a distância da Terra à Lua é de

- A) 108r.
- B) 216r.
- C) 54R.
- D) 108R.
- E) 216R.

36 - (M22761PR) Após uma atividade matemática, cinco amigos estavam conversando sobre a semelhança entre as figuras que a professora apresentou.



Eis o que disseram:

André: São semelhantes, pois todos os ângulos são iguais.

Bento: São semelhantes, pois todos os retângulos são semelhantes.

Celso: Não são semelhantes, pois suas áreas são diferentes.

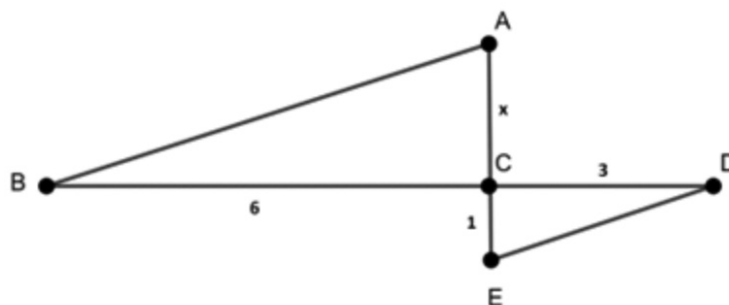
Dilson: Não são semelhantes, pois não há razão de semelhança.

Edson: Não são semelhantes, pois os ângulos não são congruentes.

Analisando as figuras e as frases ditas pelos amigos, percebe-se que

- A) André está certo.
- B) Bento está certo.
- C) Celso está certo.
- D) Dilson está certo.
- E) Edson está certo.

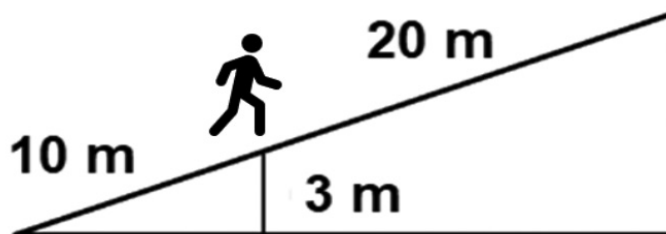
37 - (M22753PR) A prefeitura de uma cidade irá designar alguns funcionários para a limpeza de suas ruas. A quantidade de funcionários será proporcional ao comprimento da rua. A figura a seguir mostra a quantidade de funcionários que farão a limpeza em cada quadra. Por um erro da administração, não consta na figura o número de funcionários que trabalharão na quadra AC.



Sabendo que as ruas AB e DE são paralelas e que AE e BD são concorrentes, a quantidade de funcionários designados para a limpeza da quadra AC corresponde a

- A) 2
- B) 4
- C) 8
- D) 10
- E) 18

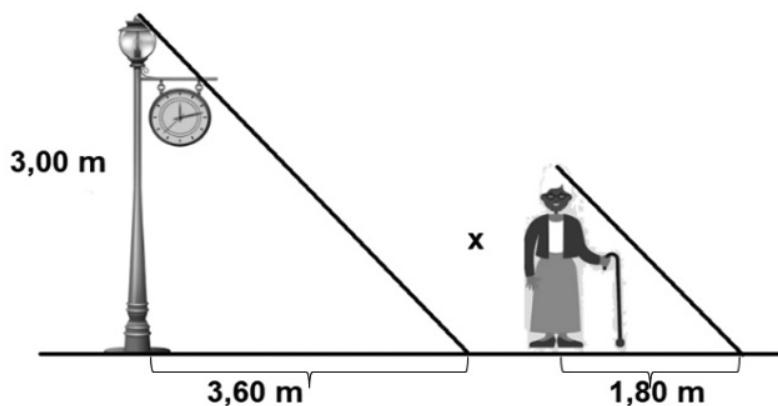
38 - (M22754PR) Consultando um GPS, José percebeu que, ao subir 10 m em uma rampa, seu corpo elevou-se 3 m em relação ao andar térreo de onde saiu.



Sabendo que ainda restam outros 20 m de rampa, ao final, a sua elevação total em relação ao andar térreo será de

- A) 30 m.
- B) 20 m.
- C) 9 m.
- D) 6 m.
- E) 3 m.

39 - (M22755PR) Geo queria fazer uma estátua para sua avó, em comemoração ao seu 100º aniversário. Como queria fazer uma surpresa, resolveu medir sua avó de forma indireta. Em um certo horário do dia, mediu a sombra de um poste que sabia ter 3 m de altura e a sombra de sua avó, conforme os dados da figura.

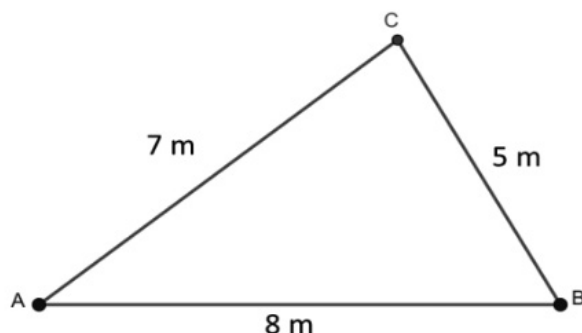


Disponível em: <<https://br.freepik.com/>><Free Vector | Vetor grátis poste de luz estilo antigo conjunto de luzes de rua elétrica (freepik.com)>; <<https://br.freepik.com/>><Free Vector | Vetor grátis mulher negra em diferentes idades (freepik.com)>. Acesso em: 23 maio 2023. Adaptado.

Logo, é possível dizer que a altura da avó de Geo é

- A) 0,60 m.
- B) 1,20 m.
- C) 1,50 m.
- D) 1,60 m.
- E) 1,80 m.

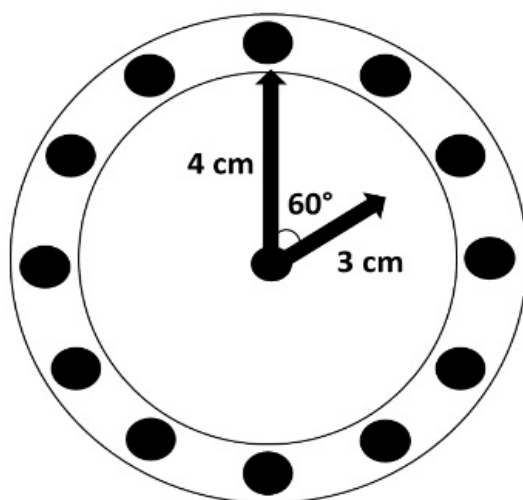
40 - (M22771PR) Para saber se uma estrutura em forma de triângulo é segura ou não, o ângulo oposto à base não pode ter o valor do seu cosseno superior a 0,20. Um cliente solicitou a seu engenheiro que fizesse a entrada de uma tenda para shows, com o formato e as medidas representados na figura.



Com os dados da figura, pode-se concluir que o cosseno do ângulo C mede

- A) 0
- B) $\frac{1}{7}$
- C) $\frac{4}{9}$
- D) $\frac{64}{39}$
- E) 25

41 - (M22772PR) Os ponteiros de um relógio medem 3 cm e 4 cm. Em um certo horário, o menor ângulo entre eles é de 60° .



A distância entre as extremidades desses ponteiros, no horário indicado no relógio, é de

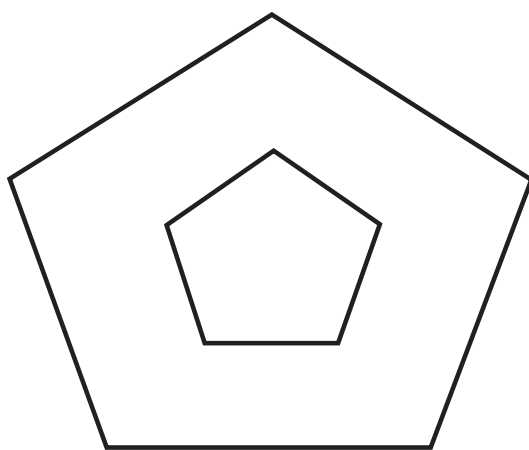
- A) 1 cm.
- B) $\sqrt{13}$ cm.
- C) 5 cm.
- D) $\sqrt{37}$ cm.
- E) 13 cm.

42 - (M22726PR) Um mágico faz um truque com 3 cartas, cada uma com uma das letras da palavra LUZ. Após embaralhá-las, coloca-as com as letras viradas para baixo, sem a possibilidade de vê-las. O mágico dá um prêmio para quem conseguir desvirar primeiro o L, depois o U e, por último, o Z.

A probabilidade de alguém conseguir ganhar o prêmio é de

- A) $\frac{2}{3}$
- B) $\frac{5}{6}$
- C) $\frac{1}{2}$
- D) $\frac{1}{6}$
- E) $\frac{1}{3}$

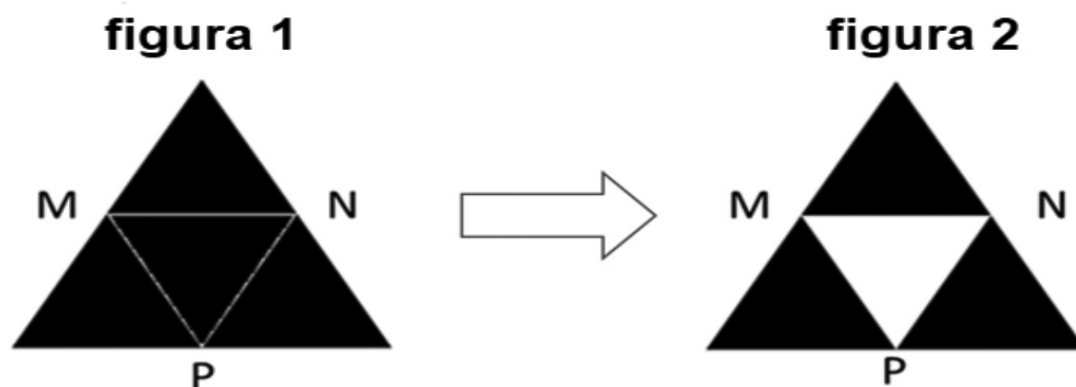
43 - (M22762PR) O desenho seguinte é baseado no prédio do Pentágono, localizado no estado da Virgínia (EUA). Os pentágonos interno e externo são semelhantes e regulares, ou seja, têm todos os lados iguais e a razão de semelhança entre seus lados é de $\frac{1}{3}$.



Supondo que o perímetro do pentágono externo mede 1 500 m, então o lado do pentágono interno mede

- A) 100 m.
- B) 300 m.
- C) 500 m.
- D) 1 500 m.
- E) 4 500 m.

44 - (M22744PR) Um artista resolveu desenhar a figura 2 na parede de seu quarto. Para tanto, desenhou um triângulo equilátero (figura 1) e marcou os pontos médios dos seus lados M, N e P. A seguir, pintou de branco o triângulo MNP.



Sabendo que a área do triângulo MNP é de 1 m^2 , a área resultante da figura 2 (apenas a parte escura) mede

- A) 1 m^2 .
- B) 2 m^2 .
- C) 3 m^2 .
- D) 4 m^2 .
- E) 5 m^2 .

Escola

Estudante

Turma Data / /

INSTRUÇÕES DE PREENCHIMENTO

- 1. Use caneta esferográfica comum, cor azul ou preta.
 - 2. Não amasse, não dobre, não suje esta folha.
 - 3. Não faça qualquer marca ou anotação fora dos locais previstos.
 - 4. Preencha, como indicado ao lado, a alternativa considerada correta.
- 2ª série do Ensino Médio**
CARTÃO-RESPOSTA: Língua Portuguesa e Matemática

**FORMA CORRETA
DE PREENCHIMENTO:**



NÃO PREENCHA ASSIM:



01 (A) (B) (C) (D) (E)

02 (A) (B) (C) (D) (E)

03 (A) (B) (C) (D) (E)

04 (A) (B) (C) (D) (E)

05 (A) (B) (C) (D) (E)

06 (A) (B) (C) (D) (E)

07 (A) (B) (C) (D) (E)

08 (A) (B) (C) (D) (E)

09 (A) (B) (C) (D) (E)

10 (A) (B) (C) (D) (E)

11 (A) (B) (C) (D) (E)

12 (A) (B) (C) (D) (E)

13 (A) (B) (C) (D) (E)

14 (A) (B) (C) (D) (E)

15 (A) (B) (C) (D) (E)

16 (A) (B) (C) (D) (E)

17 (A) (B) (C) (D) (E)

18 (A) (B) (C) (D) (E)

19 (A) (B) (C) (D) (E)

20 (A) (B) (C) (D) (E)

21 (A) (B) (C) (D) (E)

22 (A) (B) (C) (D) (E)

23 (A) (B) (C) (D) (E)

24 (A) (B) (C) (D) (E)

25 (A) (B) (C) (D) (E)

26 (A) (B) (C) (D) (E)

27 (A) (B) (C) (D) (E)

28 (A) (B) (C) (D) (E)

29 (A) (B) (C) (D) (E)

30 (A) (B) (C) (D) (E)

31 (A) (B) (C) (D) (E)

32 (A) (B) (C) (D) (E)

33 (A) (B) (C) (D) (E)

34 (A) (B) (C) (D) (E)

35 (A) (B) (C) (D) (E)

36 (A) (B) (C) (D) (E)

37 (A) (B) (C) (D) (E)

38 (A) (B) (C) (D) (E)

39 (A) (B) (C) (D) (E)

40 (A) (B) (C) (D) (E)

41 (A) (B) (C) (D) (E)

42 (A) (B) (C) (D) (E)

43 (A) (B) (C) (D) (E)

44 (A) (B) (C) (D) (E)



PARANÁ

GOVERNO DO ESTADO

SECRETARIA DA EDUCAÇÃO