Gabarito comentado

1. Resposta: alternativa b

Habilidade

(EF08MA17) Aplicar os conceitos de mediatriz e bissetriz como lugares geométricos na resolução de problemas.

Detalhamento da habilidade

A questão permite avaliar a habilidade de resolver problemas utilizando os conceitos de mediana como lugar geométrico.

Interpretação da resposta

A escolha da alternativa b indica que o aluno compreendeu a situação e desenvolveu a habilidade de resolver problemas utilizando o conceito de mediana como lugar geométrico. A escolha da alternativa a indica que o aluno aplica o conceito de mediana como lugar geométrico, mas não efetua o cálculo do perímetro do triângulo. A escolha das alternativas c ou d indica que o aluno não aplica o conceito de mediana na resolução de problemas.

Reorientação do planejamento

Com base nas dificuldades encontradas, proponha atividades utilizando régua e compasso ou *softwares* de geometria dinâmica para traçar as medianas no triângulo. Por exemplo: utilizando régua e compasso.

Passo 1 : traçado das mediatrizes, para determinar os pontos médios de cada lado:



Passo 2: traçado das medianas:



Em seguida, sugira aos alunos que analisem as características dos pontos *M*1, *M*2 e *M*3, devendo concluir que a mediana de um triângulo é toda ceviana que une um vértice ao ponto médio do lado oposto a ele. Depois, proponha a aplicação desse conceito na resolução de problemas. Outra possibilidade é sugerir uma atividade como a que está na seção Pense mais um pouco..., na página 164 do livro do estudante.

2. Resposta: alternativa d

Habilidade

(EF08MA18) Reconhecer e construir figuras obtidas por composições de transformações geométricas (translação, reflexão e rotação), com o uso de instrumentos de desenho ou de *softwares* de geometria dinâmica.

Detalhamento da habilidade

A questão permite avaliar a habilidade de reconhecer figuras obtidas por composição de transformações geométricas: translação, reflexão e rotação.

Interpretação da resposta

A escolha da alternativa d indica que o aluno desenvolveu a habilidade de reconhecer figuras obtidas por composição de transformações geométricas: translação, reflexão e rotação. A escolha das alternativas a, b ou c indica que o aluno não desenvolveu a habilidade de reconhecer figuras obtidas por composição de transformações geométricas: translação, reflexão e rotação.

Reorientação do planejamento

Com base nas dificuldades encontradas, proponha atividades utilizando papel quadriculado, geoplano ou *software* de geometria dinâmica para obter figuras por composição de transformações geométricas: translação, reflexão e rotação. Por exemplo: obter figuras por translação utilizando o geoplano.

Figura original



Figura obtida



Outra possibilidade é propor atividades como a que está na seção Diversificando, na página 173 do livro do estudante.

3. Resposta: alternativa a

Detalhamento da habilidade

(EF08MA17) Aplicar os conceitos de mediatriz e bissetriz como lugares geométricos na resolução de problemas.

Detalhamento da habilidade

A questão permite avaliar a habilidade de resolver problemas aplicando o conceito de mediatriz como lugares geométricos.

Interpretação da resposta

A escolha da alternativa a indica que o aluno desenvolveu a habilidade de utilizar os conceitos de mediatriz como lugares geométricos na resolução de problemas. A escolha das alternativas b, c ou d indica que o aluno não desenvolveu a habilidade de aplicar o conceito de mediatriz como lugar geométrico.

Reorientação do planejamento

Com base nas dificuldades encontradas, proponha a construção da mediatriz de segmentos utilizando régua e compasso. Depois, solicite aos alunos que analisem as construções e peça que justifiquem por que a mediatriz é um lugar geométrico. Também podem utilizar, nessa construção, *software* de geometria dinâmica. Nos *sites* a seguir, há material complementar sobre o assunto:

<<http://wwwp.fc.unesp.br/~mauri/Down/Geogebra.pdf>>; <<http://www4.pucsp.br/geogebrala/submissao/pdfs/78CamilaMedeiros_Apres_.pdf>>. Acessos em:
23 out. 2018.

Depois, proponha a resolução de problemas utilizando o conceito de mediatriz. Por exemplo: no triângulo *ABC*, a reta *s* é a mediatriz do segmento .



Calcule a medida do lado , sabendo que a medida do perímetro do triângulo é igual a 42 cm.

8 + 12 + *x* + 5 + *x* + 5 = 42

2*x* + 8 + 12 + 10 = 42

2*x* = 42 – 30

2*x* = 12

*x* = 6

*AB* = 2*x* + 10 = 2 . 6 + 10 = 22 cm

4. Resposta: alternativa c

Habilidade

(EF08M14) Demonstrar propriedades de quadriláteros por meio da identificação da congruência de triângulos.

Detalhamento da habilidade

A questão permite avaliar a habilidade de demonstrar uma das propriedades das diagonais do retângulo por meio da identificação da congruência de triângulos.

Interpretação da resposta

A escolha da alternativa c indica que o aluno desenvolveu a habilidade de identificar os casos de congruência de triângulos e aplicá-los na demonstração de uma das propriedades das diagonais do retângulo. A escolha das alternativas a, b ou d indica que o aluno não desenvolveu a habilidade de identificar os casos de congruência.

Reorientação do planejamento

Com base nas dificuldades encontradas, retome os casos de congruência e, em seguida, proponha atividades para a identificação desses casos. Depois, peça aos alunos que façam a demonstração de algumas das propriedades dos quadriláteros por meio dos casos de congruência. Por exemplo: demonstrar que em todo paralelogramo os lados opostos são congruentes e as diagonais são cortadas ao meio.



m($\hat{x}$) = m($\hat{w}$) (medidas de ângulos alternos internos)

m($\hat{y}$) = m($\hat{z}$) (medidas de ângulos alternos internos)

 ≅  (lado comum)

Pelo caso ALA, concluímos que:

$∆$*ABC* ≅ $∆$*ADC.* Logo,  ≅  e  ≅ .



*AOB* ≅ *COD* (caso ALA)

Então:

 ≅  e  ≅ 

Ou seja, o ponto *O*, cruzamento das diagonais, é o ponto médio das duas diagonais.

5. Resposta: alternativa c

Habilidade

(EF08MA13) Resolver e elaborar problemas que envolvam grandezas diretamente ou inversamente proporcionais, por meio de estratégias variadas.

Detalhamento da habilidade

A questão permite avaliar a habilidade de resolver problemas que envolvam grandezas diretamente proporcionais por meio de estratégias variadas.

Interpretação da resposta

A escolha da alternativa c indica que o aluno desenvolveu a habilidade de resolver problemas que envolvam grandezas diretamente proporcionais, por meio de estratégias variadas. A escolha das alternativas a, b ou d indica que o aluno não desenvolveu a habilidade de reconhecer grandezas diretamente proporcionais.

Reorientação do planejamento

Com base nas dificuldades encontradas, proponha aos alunos atividades para a análise de grandezas e para concluírem se existe ou não proporcionalidade. Por exemplo: analise as grandezas e verifique se são diretamente proporcionais, inversamente proporcionais ou não existe proporcionalidade, justificando a resposta.

* Velocidade média e tempo
Inversamente proporcionais, porque, quanto maior a velocidade média no percurso, menor o tempo de viagem; quanto menor a velocidade média, maior o tempo de viagem.
* Distância e tempo
Diretamente proporcionais, porque, quanto maior a distância, maior o tempo; quanto menor a distância, menor o tempo.
* Idade e peso
Não existe proporcionalidade, porque essas grandezas são independentes, ou seja, não existe relação direta entre elas. Por exemplo: o peso de uma pessoa pode aumentar sem alterar sua idade.

Depois, sugira aos alunos atividades como a que está na seção Para saber mais, na página 193 do livro do estudante.

6. Resposta:

Nos triângulos *ABD* e *BCD* temos:

 ≅  (L)

 ≅  (L)

 é comum aos triângulos (L)

Então, os triângulos *ABD* e *BCD* são congruentes pelo caso LLL.

Portanto, os ângulos *Â* e $\hat{C}$ são congruentes.

Habilidade

(EF08MA14) Demonstrar propriedades de quadriláteros por meio da identificação da congruência de triângulos.

Detalhamento da habilidade

A questão permite avaliar a habilidade de demonstrar propriedades de quadriláteros por meio da identificação da congruência de triângulos.

Interpretação da resposta

Ao provar que os ângulos *Â* e $\hat{C}$ são congruentes utilizando o caso LLL de congruência de triângulos, o aluno indica que desenvolveu a habilidade de demonstrar propriedades de quadriláteros por meio da identificação dos casos de congruência de triângulos. Outra resposta indica que o aluno não desenvolveu a habilidade de identificar os casos de congruência de triângulos.

Reorientação do planejamento

Com base nas dificuldades encontradas, proponha atividades para rever os casos de congruência. Por exemplo: em cada item, observar as medidas que são congruentes e utilizá-las para justificar por que os triângulos são congruentes.



LAL; LLL; ALA; LAA

Depois, sugira aos alunos atividades como as que estão na seção Exercícios propostos, nas páginas 180-182 do livro do estudante.

7. Resposta:

1. Traçar uma circunferência de centro *O* e raio *r*, utilizando o compasso.
2. Utilizando o esquadro isósceles, encostar no centro *O* a ponta do esquadro que mede 60° e traçar o ângulo, cortando a circunferência em dois pontos: *A* e *B*.
3. Ainda com a ponta do esquadro no centro *O*, traçar ângulos adjacentes a *AÔB* obtendo, na circunferência, os pontos *C* e *F*.
4. Repetir o passo anterior, trançando ângulos de 60° adjacentes a *BÔC* e *AÔF*, obtendo, na circunferência, os pontos *D* e *E*.
5. Traçar segmentos de reta passando pelos pontos *A*, *B*, *C*, *D*, *E* e *F*.

Habilidade

(EF08MA16) Descrever, por escrito e por meio de um fluxograma, um algoritmo para a construção de um hexágono regular de qualquer área, a partir da medida do ângulo central e da utilização de esquadros e compasso.

Detalhamento da habilidade

A questão permite avaliar a habilidade de descrever, por escrito, um algoritmo para a construção de um hexágono regular de qualquer área, a partir da medida do ângulo central utilizando esquadros e compasso.

Interpretação da resposta

Ao dar instruções para traçar a circunferência com o compasso e utilizar o esquadro isósceles para traçar os ângulos de 60°, como descritos na resposta acima, o aluno indica que desenvolveu a habilidade de descrever, por escrito, um algoritmo para a construção de um hexágono regular de qualquer área, a partir da medida do ângulo central utilizando esquadros e compasso. Outra resposta indica que o aluno não desenvolveu a habilidade de descrever, por escrito, um algoritmo para a construção de um hexágono regular de qualquer área, a partir da medida do ângulo central utilizando esquadros e compasso.

Reorientação do planejamento

Com base nas dificuldades encontradas, retome as características de cada um dos esquadros:
escaleno → 60°, 30° e 90°; isósceles → 45°, 45° e 90°. Depois, peça aos alunos que tracem circunferências e as dividam em partes iguais, utilizando os ângulos dos esquadros para traçar o ângulo central e, em cada uma delas, traçar o polígono correspondente. Por exemplo: usando a ponta de 30° do esquadro escaleno.





Ângulo central de 30°, temos a circunferência dividida em 12 partes iguais e um polígono de 12 lados (dodecágono).

Outra possibilidade é propor atividades como a que estão na seção Para saber mais, nas páginas 171 e 172 do livro do estudante.

8. Resposta:

Nos triângulos *ABD* e *ABC*, temos:

 é lado comum aos triângulos (L)

Â $≅ \hat{B}$ (A)

 $≅$  (L)

Portanto, os triângulos *ABD* e *ABC* são congruentes; logo,  e  são congruentes.

Habilidade

(EF08M14) Demonstrar propriedades de quadriláteros por meio da identificação da congruência de triângulos.

Detalhamento da habilidade

A questão permite avaliar a habilidade de demonstrar propriedades de quadriláteros por meio da identificação da congruência de triângulos.

Interpretação da resposta

Ao justificar que os triângulos *ABD* e *ABC* são congruentes pelo caso LAL e utilizá-lo para provar que os segmentos *AC* e *BD* são congruentes, o aluno indica que desenvolveu a habilidade de demonstrar propriedades de quadriláteros por meio da identificação da congruência de triângulos. Outra resposta indica que o aluno não desenvolveu essa habilidade.

Reorientação do planejamento

Com base nas dificuldades encontradas, proponha atividades para o aluno demonstrar propriedades de quadriláteros por meio da identificação da congruência de triângulos. Por exemplo: considere os paralelogramos *ABCD* e *EFGH*.



Esses paralelogramos são congruentes? Justifique sua resposta.

Os paralelogramos são congruentes porque os triângulos *BCD* e *FGH* são congruentes pelo caso ALA.

Outra possibilidade é propor uma atividade como a que está na seção Pense mais um pouco..., na página 200 do livro do estudante, solicitando aos alunos que justifiquem a resposta usando congruência de triângulos.

9. Resposta:

Como o triângulo *ABC* é isósceles, então $\hat{B}$ e $\hat{C}$ têm a mesma medida.

$\hat{B}$ = $\hat{C}$ = *y*

80° + 2*y* = 180°

2*y* = 100°

*y* = 50°

$\hat{B}$ = $\hat{C}$ = 50°

Como $\vec{BD}$ é bissetriz de *A*$\hat{B}$*C* e $\vec{CD}$ é bissetriz de *A*$\hat{C}$*B,* então o triângulo *BCD* também é isósceles.

*x* + 25° + 25° = 180°

*x* = 180° – 50°

*x* =130°

O ângulo *B*$\hat{D}$*C* mede 130°.

Habilidade

(EF08MA17) Aplicar os conceitos de mediatriz e bissetriz como lugares geométricos na resolução de problemas.

Detalhamento da habilidade

A questão permite avaliar a habilidade de aplicar o conceito de bissetriz como lugar geométrico na resolução de problemas.

Interpretação da resposta

Ao concluir que o ângulo *B*$\hat{D}$*C* mede 130°, o aluno indica que desenvolveu a habilidade de aplicar o conceito de bissetriz como lugar geométrico na resolução de problemas. Outra resposta indica que o aluno pode não ter compreendido as propriedades dos triângulos isósceles e as propriedades das bissetrizes.

Reorientação do planejamento

Com base nas dificuldades encontradas, proponha atividades envolvendo triângulos isósceles. Por exemplo: determine a medida do ângulo *b,* sabendo que o triângulo *ABC* é isósceles e o ângulo *â* mede 70°.



70 + 2*b* = 180°

2*b* = 110

*b* = 55°

*b* = *c* = 55°

Depois, sugira problemas envolvendo triângulos e bissetrizes. Por exemplo: determine as medidas dos ângulos $\hat{x}$, $\hat{y} $e $\hat{z}$, sabendo que  é bissetriz do ângulo *Â*.



O triângulo *ABD* é isósceles porque os ângulos da base são congruentes.

Então: *y* + 72° + 72° = 180°

*y* = 180° – 144°

*y* = 36°

Como  é bissetriz do ângulo *Â*, temos *x* = *y* = 36°.

O triângulo *ABC* é isósceles porque os ângulos da base são congruentes.

Então: *z* + 72° + 72° = 180°

*z* = 180° – 144°

*z* = 36°

10. Resposta:

Como as medidas dos lados dos triângulos são diretamente proporcionais, então as medidas dos perímetros também são diretamente proporcionais.

Perímetro do triângulo *ABC* é igual a 26 cm.

Comparando as medidas dos perímetros, concluímos que: 78 = 3 . 26

As medidas dos lados do triângulo *DEF* são: 15 cm, 18 cm, 45 cm.

Habilidade

(EF08MA13) Resolver e elaborar problemas que envolvam grandezas diretamente ou inversamente proporcionais, por meio de estratégias variadas.

Detalhamento da habilidade

A questão permite avaliar a resolução de problemas que envolvam grandezas diretamente proporcionais, por meio de estratégias variadas.

Interpretação da resposta

Ao responder que as medidas dos lados do triângulo *DEF* são 15 cm, 18 cm, 45 cm, o aluno indica que desenvolveu a habilidade de resolver problemas que envolvam grandezas diretamente proporcionais, por meio de estratégias variadas. Outra resposta indica que o aluno não desenvolveu essa habilidade.

Reorientação do planejamento

Com base nessa dificuldade, proponha atividades para os alunos analisarem grandezas, concluírem se são diretamente proporcionais e justificarem a resposta. Por exemplo: no quadro abaixo, consta a quantidade de páginas impressas por uma impressora em minutos.

|  |  |
| --- | --- |
| Quantidade de páginas | Tempo (minuto) |
| 24 | 1 |
| 48 | 2 |
| 72 | 3 |
| 96 | 4 |

Essas grandezas são diretamente proporcionais? Por quê?

Sim, são diretamente proporcionais, porque, quando dobramos o tempo, dobramos o número de páginas impressas; quando triplicamos o tempo, triplicamos o número de páginas impressas; quando quadruplicamos o tempo, quadruplicamos o número de páginas impressas.

Depois, proponha atividades envolvendo polígonos. Por exemplo: determine a medida *x*, sabendo que as figuras têm lados diretamente proporcionais.





*x* = 6