

Exercícios de provas finais - Semelhança de triângulos

1. Na Figura 1, estão representados o triângulo $[ABC]$, retângulo em B , e o triângulo $[EDC]$, retângulo em D , que não estão desenhados à escala. O ponto D pertence ao lado $[BC]$, e o ponto E pertence ao lado $[AC]$.

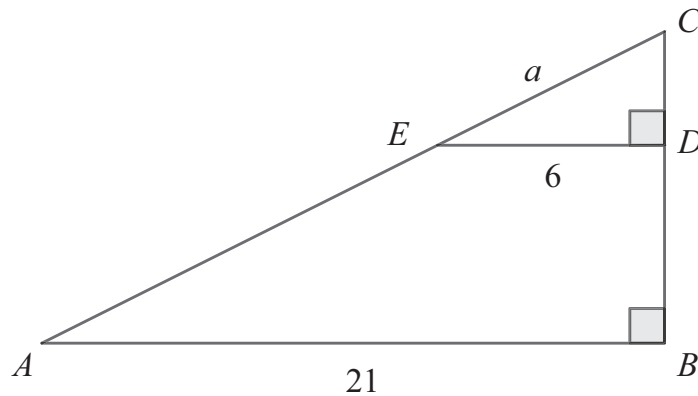


Figura 1

Fixada uma unidade de medida, sabe-se que:

- $\overline{AB} = 21$;
- $\overline{DE} = 6$;
- $\overline{CE} = a$, com $a > 0$.

Assinala com **X** a opção que apresenta uma expressão, em função de a , que representa \overline{AC} .

A $\frac{2}{7}a$

B $\frac{2}{5}a$

C $\frac{5}{2}a$

D $\frac{7}{2}a$

2024, 1ª fase

2. Na Figura 2, estão representados o triângulo $[ABC]$ e o triângulo $[DEC]$, que não estão desenhados à escala. O ponto D pertence ao lado $[AC]$, o ponto E pertence ao lado $[BC]$, e as retas AB e DE são paralelas.

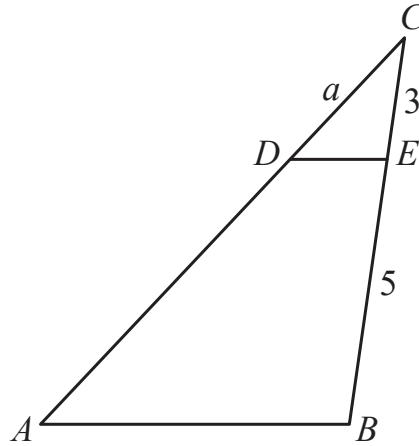


Figura 2

Fixada uma unidade de medida, sabe-se que:

- $\overline{CE} = 3$;
- $\overline{BE} = 5$;
- $\overline{CD} = a$, com $a > 0$.

Assinala com **X** a opção que apresenta uma expressão, em função de a , que representa \overline{AC} .

A $\frac{3}{8}a$

B $\frac{8}{3}a$

C $\frac{5}{3}a$

D $\frac{3}{5}a$

3. Na Figura 3, estão representados o triângulo $[ABC]$ e o retângulo $[DEFG]$.

Fixada uma unidade de medida, sabe-se que:

- o triângulo $[ABC]$ é isósceles, com $\overline{AB} = \overline{AC}$;
- o triângulo $[AED]$ é isósceles, com $\overline{AE} = \overline{AD}$;
- os pontos F e G pertencem ao lado $[BC]$, o ponto E pertence ao lado $[AB]$ e o ponto D pertence ao lado $[AC]$;
- os pontos M e P são os pontos médios dos segmentos de reta $[BC]$ e $[ED]$, respectivamente;
- $\overline{BC} = 15$ e $\overline{AM} = 12$;
- a área do triângulo $[AED]$ é 10.

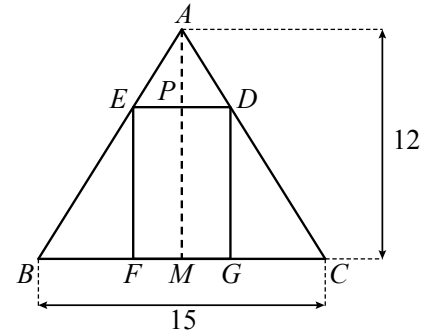


Figura 3

A figura não está desenhada à escala.

Calcula \overline{EF} .

Apresenta todos os cálculos que efetuares.

2023, 1ª fase

4. Na Figura 4, estão representados os triângulos $[ABC]$ e $[HIE]$ e o retângulo $[ABDF]$.

Fixada uma unidade de medida, sabe-se que:

- o ponto C pertence ao lado $[BD]$, o ponto E pertence ao lado $[DF]$, o ponto G pertence ao lado $[AF]$ e os pontos H e I pertencem ao segmento de reta $[CG]$;
- a reta AB é paralela à reta CG ;
- a reta BD é paralela à reta IE ;
- a reta AC é paralela à reta HE ;
- $\overline{AB} = 12$ e $\overline{BC} = 16$;
- a área do triângulo $[HIE]$ é 24.

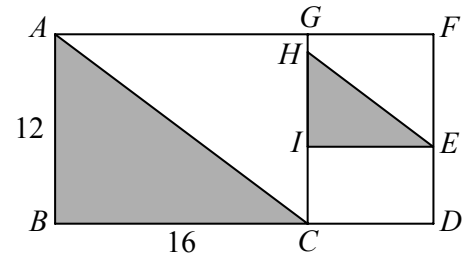


Figura 4

A figura não está desenhada à escala.

Calcula \overline{BD} .

Apresenta todos os cálculos que efetuares.

2023, 2ª fase

5. Na Figura 5, estão representados os triângulos $[ABC]$ e $[AED]$.

Fixada uma unidade de medida, sabe-se que:

- o ponto E pertence ao lado $[AB]$ e o ponto D pertence ao lado $[AC]$;
- o triângulo $[ABC]$ é retângulo em B ;
- o triângulo $[AED]$ é retângulo em E ;
- $\overline{AE} = 4$ e $\overline{DE} = 3$;
- a área do quadrilátero $[BCDE]$ é 48.

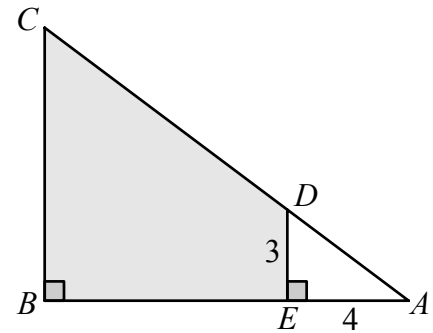


Figura 5

A figura não está desenhada à escala.

Calcula \overline{BC} .

Apresenta todos os cálculos que efetuares.

2023, Época especial

6. Na Figura 6, estão representados dois triângulos semelhantes, $[ABC]$ e $[ADE]$.

Sabe-se que:

- as retas BD e CE intersectam-se no ponto A ;
- $\overline{AB} = 3\overline{AD}$;
- a área do triângulo $[ADE]$ é igual a 2 cm^2 .

A figura não está desenhada à escala.

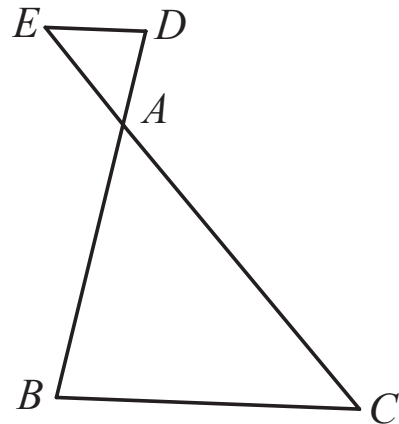


Figura 6

Assinala com **X** a opção que apresenta a área do triângulo $[ABC]$.

- A 6 cm^2 B 9 cm^2 C 18 cm^2 D 20 cm^2

2022, 1ª fase, caderno 2

7. Na Figura 7, estão representados dois triângulos semelhantes, $[ACD]$ e $[ABE]$.

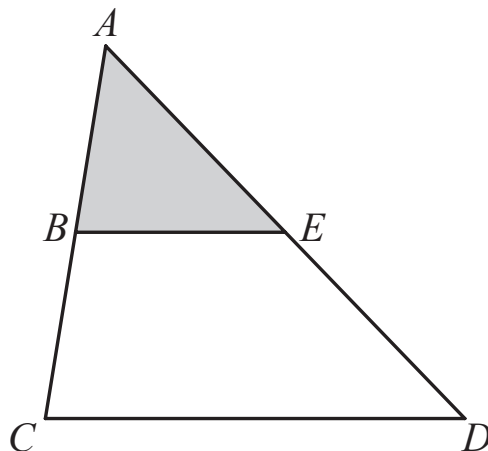


Figura 7

Fixada uma unidade de medida, sabe-se que:

- o ponto B pertence ao segmento de reta $[AC]$ e o ponto E pertence ao segmento de reta $[AD]$;

- as retas BE e CD são paralelas;
- a área do triângulo $[ACD]$ é igual a 20 cm^2 ;
- $\overline{AC} = 2\overline{AB}$.

A figura não está desenhada à escala.

Assinala com **X** a opção que apresenta a área do triângulo $[ABE]$.

2022, 2ª fase, caderno 2

8. Na Figura 8, estão representados os triângulos $[ABC]$ e $[ADE]$, retângulos em B e D, respetivamente.

A figura não está desenhada à escala.

Sabe-se que:

- as retas BD e CE se intersectam no ponto A;
- os lados $[BC]$ e $[DE]$ são paralelos;
- $\overline{BC} = 4$, $\overline{DE} = 2$ e $\overline{BD} = a$ ($a > 0$).

Determina, em função de a , a altura do triângulo $[ABC]$ relativa ao lado $[BC]$.

Mostra como chegaste à tua resposta.

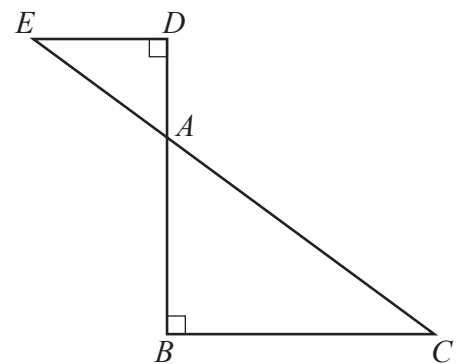


Figura 8

2019, 1ª fase, caderno 2

9. Na Figura 9, está representada uma das bases do prisma triangular reto [ABCDEF], modelo da peça metálica..

A peça metálica tem uma haste de reforço, representada na figura por [XY].

De acordo com a figura:

- o ponto X pertence a [AB] e o ponto Y pertence a [AC];
- as retas XY e AB são perpendiculares;
- $\overline{AB} = 78$ cm, $\overline{BC} = 58,5$ cm e $\overline{AX} = 52$ cm.

Determina o comprimento da haste, ou seja, \overline{XY}

Apresenta o resultado em centímetros.

Apresenta todos os cálculos que efetuares.

2019, Época especial, caderno 1

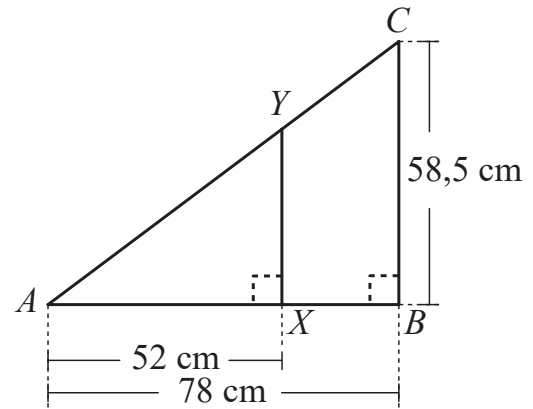


Figura 9

10. Na Figura 10, estão representadas as retas concorrentes AD e BC e as retas paralelas AB e CD.

Sabe-se que:

- as retas AD e BC se intersectam no ponto I ;
- os triângulos [ABI] e [CDI] são escalenos e não são geometricamente iguais.

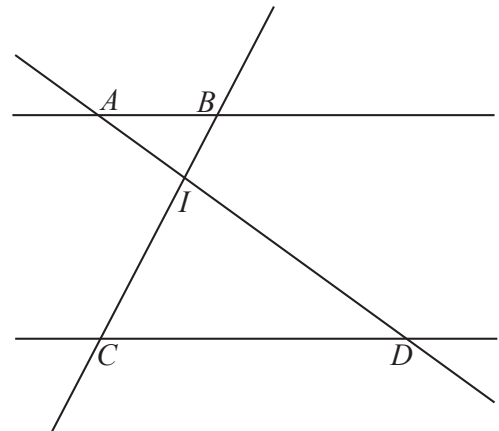


Figura 10

Qual das seguintes afirmações é verdadeira?

- A $\frac{\overline{AB}}{\overline{CD}} = \frac{\overline{IB}}{\overline{ID}}$ B $\frac{\overline{AB}}{\overline{CD}} = \frac{\overline{ID}}{\overline{IA}}$
- C $\frac{\overline{AB}}{\overline{CD}} = \frac{\overline{IA}}{\overline{ID}}$ D $\frac{\overline{AB}}{\overline{CD}} = \frac{\overline{ID}}{\overline{IB}}$

2018, 1ª fase, caderno 2

11. Na Figura 11, estão representadas duas retas paralelas, a e b , e três retas concorrentes num ponto, r , s e t .

Sabe-se que:

- a reta r intersecta as retas a e b , respectivamente, nos pontos U e V ;
- a reta s intersecta as retas a e b , respectivamente, nos pontos X e Y ;
- a reta t intersecta as retas a e b , respectivamente, nos pontos W e Z ;
- $\overline{UX} = 9$ e $\overline{VY} = 4$.

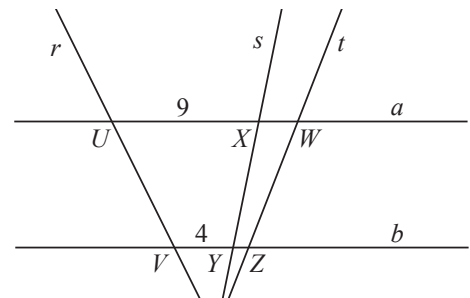


Figura 11

Qual das seguintes afirmações é verdadeira?

- A $\frac{\overline{XW}}{\overline{YZ}} = \frac{4}{9}$ B $\frac{\overline{XW}}{\overline{YZ}} = 2$
- C $\frac{\overline{XW}}{\overline{YZ}} = \frac{9}{4}$ D $\frac{\overline{XW}}{\overline{YZ}} = 3$

2018, 2ª fase, caderno 2

12. Na Figura 12, está representado o triângulo $[ABC]$, inscrito numa circunferência de centro no ponto O .

Sabe-se que:

- os pontos D e E pertencem aos segmentos de reta $[AC]$ e $[BC]$, respetivamente;
- as retas AB e DE são paralelas;
- a amplitude do arco AB é 110° ;
- $\hat{C}BA = 85^\circ$.

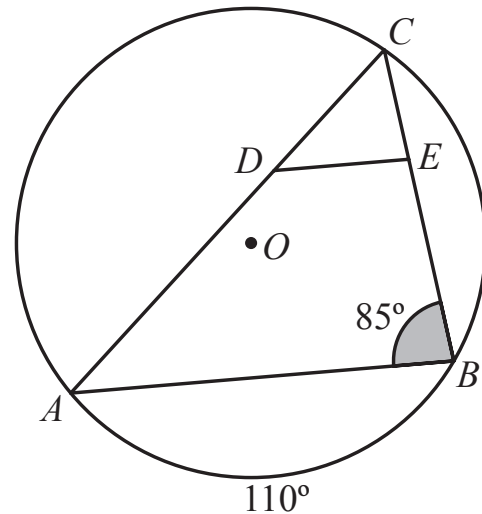


Figura 12

Qual das seguintes igualdades é verdadeira?

A $\frac{\overline{CE}}{\overline{CD}} = \frac{\overline{EB}}{\overline{DA}}$

B $\frac{\overline{CE}}{\overline{CD}} = \frac{\overline{DA}}{\overline{EB}}$

C $\frac{\overline{CE}}{\overline{CD}} = \frac{\overline{EB}}{\overline{CA}}$

D $\frac{\overline{CE}}{\overline{CD}} = \frac{\overline{CA}}{\overline{EB}}$

2018, Época especial, caderno 2

13. Na Figura 13, estão representadas duas retas paralelas, r e s , e duas semirretas, \dot{OC} e \dot{OD} .

Sabe-se que:

- a reta r intersecta as semirretas \dot{OC} e \dot{OD} nos pontos A e B , respectivamente;
- a reta s intersecta as semirretas \dot{OC} e \dot{OD} nos pontos C e D , respectivamente;
- o ponto A pertence ao segmento de reta $[OC]$;
- $\overline{OA} = 8,0$ cm, $\overline{AC} = 4,5$ cm e $\overline{OB} = 9,6$ cm.

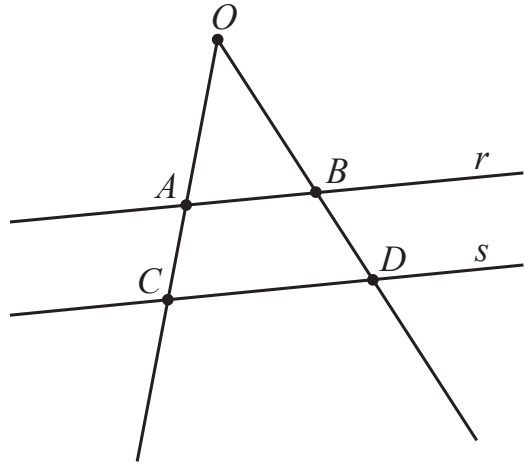


Figura 13

A figura não está desenhada à escala.

Determina \overline{BD} .

Apresenta o resultado em centímetros.

Apresenta todos os cálculos que efetuares.

2016, 1ª fase, caderno 1

14. Na Figura 14, estão representadas duas circunferências, c_1 e c_2 , tangentes no ponto P.

A figura não está desenhada à escala.

Sabe-se que:

- as circunferências c_1 e c_2 têm centro, respectivamente, no ponto O_1 e no ponto O_2 ;
- os pontos A e B pertencem à circunferência c_1 ;
- os pontos C e D pertencem à circunferência c_2 ;
- os pontos A, C e P pertencem à reta O_1O_2 ;
- as retas AB e CD são paralelas.

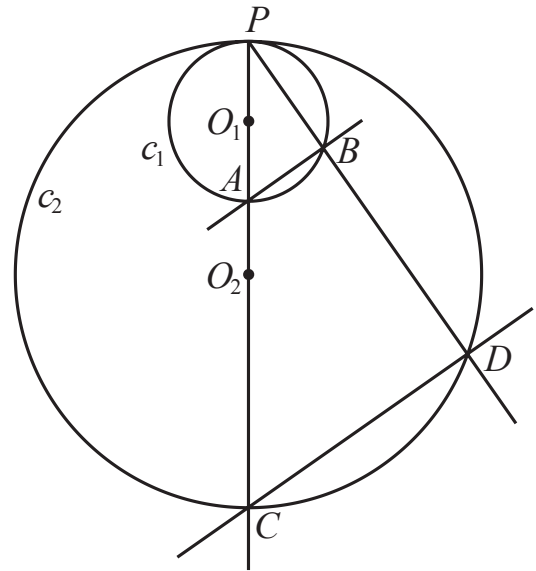


Figura 14

Admite que:

- $\overline{AB} = 2$ cm;
- $\overline{CD} = 6$ cm;
- $\overline{PA} = 3,5$ cm.

Qual é a medida, em centímetros, do diâmetro da circunferência c_2 ?

- (A) 9,5 (B) 10 (C) 10,5 (D) 11

2016, 2ª fase, caderno 2

15. Na Figura 15, estão representadas duas semirretas, \dot{OC} e \dot{OD} , e duas retas paralelas, r e s .

Sabe-se que:

- a reta r intersecta as semirretas \dot{OC} e \dot{OD} nos pontos A e B, respectivamente;
- a reta s intersecta as semirretas \dot{OC} e \dot{OD} nos pontos C e D, respectivamente;
- o ponto A pertence ao segmento de reta $[OC]$;
- $\overline{OA} = 9,8$ cm, $\overline{AB} = 5,6$ cm e $\overline{CD} = 8,4$ cm.

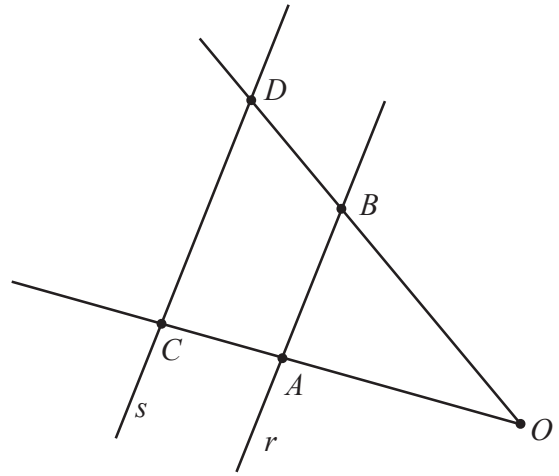


Figura 15

A figura não está desenhada à escala.

Determina \overline{AC} .

Apresenta o resultado em centímetros.

Apresenta todos os cálculos que efetuares.

2016, Época especial, caderno 1

16. Na Figura 16, está representada uma semicircunferência de diâmetro $[AC]$

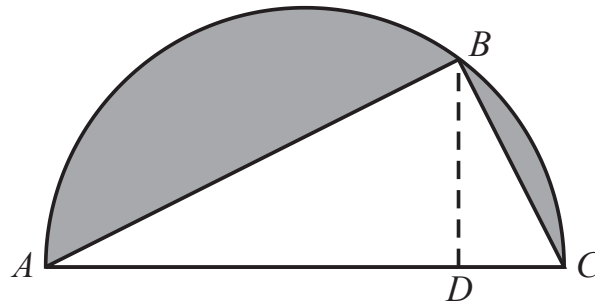


Figura 16

Sabe-se que:

- o ponto B pertence à semicircunferência e o ponto D pertence a $[AC]$
- os segmentos de reta $[BD]$ e $[AC]$ são perpendiculares
- o raio da semicircunferência é igual a 5 cm
- $\overline{BD} = 4$ cm

Os triângulos $[ABC]$ e $[ABD]$ são semelhantes.

Considera a semelhança que transforma o triângulo $[ABD]$ no triângulo $[ABC]$

Qual é, nessa semelhança, o lado do triângulo $[ABC]$ que corresponde ao lado $[AB]$ do triângulo $[ABD]$?

2015, 1ª fase, caderno 1

17. Na Figura 17, está representado o triângulo $[ABC]$, retângulo em A .

A figura não está desenhada à escala.

Sabe-se que:

- o ponto F pertence ao segmento de reta $[AB]$;
- o ponto E pertence ao segmento de reta $[BC]$;
- o quadrilátero $[AFED]$ é um retângulo;
- $\overline{AB} = 6$ cm;
- $\overline{AC} = 9$ cm;
- $\overline{FB} = 4$ cm.

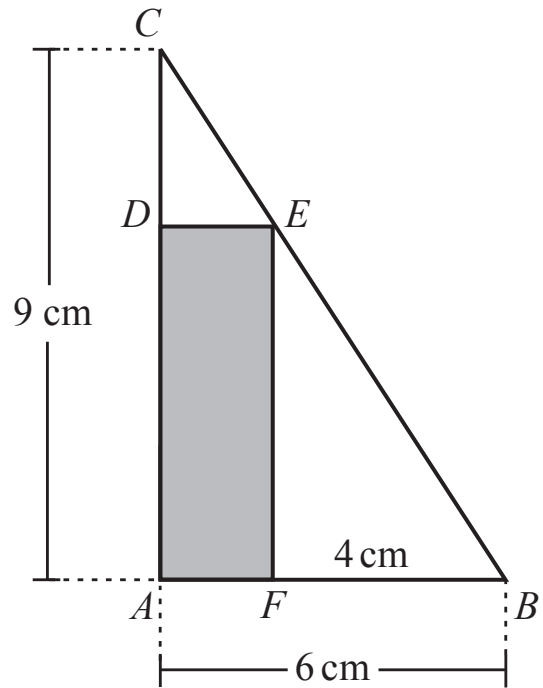


Figura 17

Os triângulos $[ABC]$ e $[FBE]$ são semelhantes.

Justifica esta afirmação.

2015, 2ª fase, caderno 2