

## Semelhança (7.º ano)

Exercícios de Provas Nacionais e Testes Intermédios



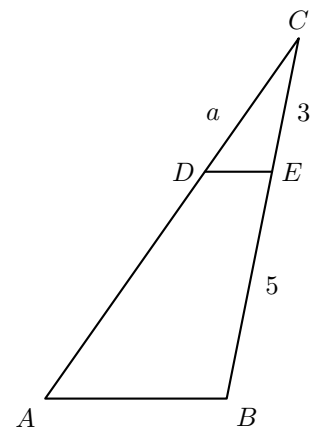
1. Na Figura ao lado, estão representados o triângulo  $[ABC]$  e o triângulo  $[DEC]$ , que não estão desenhados à escala. O ponto  $D$  pertence ao lado  $[AC]$ , o ponto  $E$  pertence ao lado  $[BC]$ , e as retas  $AB$  e  $DE$  são paralelas.

Fixada uma unidade de medida, sabe-se que:

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

Assinala 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)  $\frac{3}{5}a$



Prova Final 3.º Ciclo – 2024, 2.ª fase

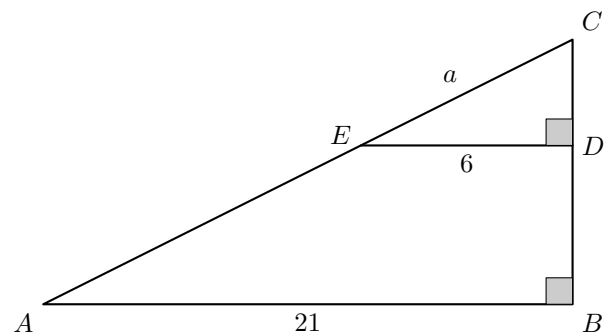
2. Na Figura ao lado, estão representados o triângulo  $[ABC]$  , retângulo em  $B$ , e o triângulo  $[EDC]$ , retângulo em  $D$ , que não estão desenhados à escala. O ponto  $D$  pertence ao lado  $[BC]$ , e o ponto  $E$  pertence ao lado  $[AC]$ .

Fixada uma unidade de medida, sabe-se que:

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

Assinala 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)  $\frac{7}{2}a$



Prova Final 3.º Ciclo – 2024, 1.ª fase

3. Na figura seguinte, estão representados os triângulos  $[ABC]$  e  $[AED]$ .

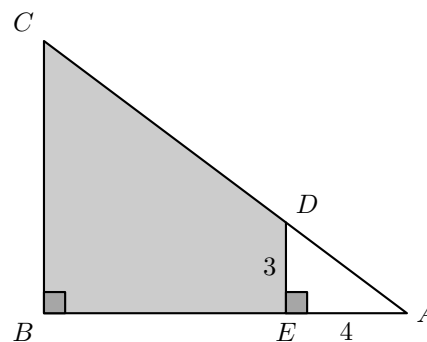
Fixada uma unidade de medida, sabe-se que:

- 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.

A figura não está desenhada à escala.

Calcula  $\overline{BC}$ .

Apresenta todos os cálculos que efetuares.



Prova Final 3.º Ciclo - 2023, Época especial

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

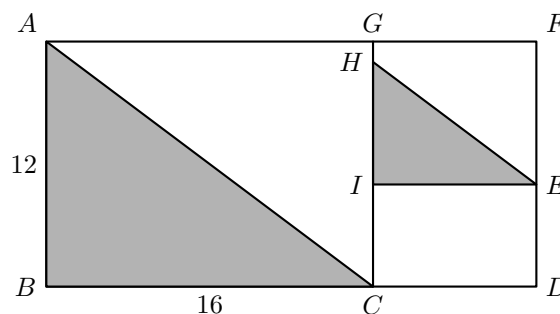
Fixada uma unidade de medida, sabe-se que:

- 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.

A figura não está desenhada à escala.

Calcula  $\overline{BD}$ .

Apresenta todos os cálculos que efetuares.



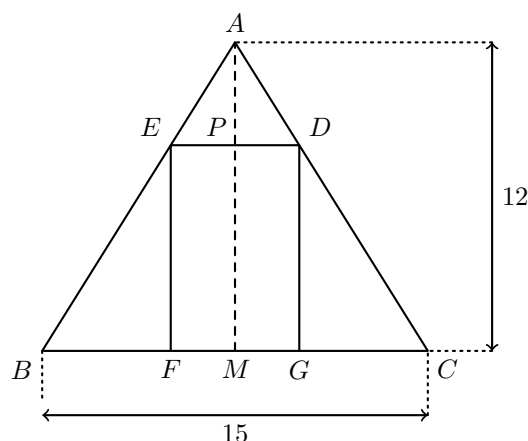
Prova Final 3.º Ciclo - 2023, 2.ª fase



5. Na figura seguinte, estão representados o triângulo  $[ABC]$  e o retângulo  $[DEFG]$ .

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  $[ED]$ , respetivamente;
- $\overline{BC} = 15$  e  $\overline{AM} = 12$ ;
- a área do triângulo  $[AED]$  é 10 .



A figura não está desenhada à escala.

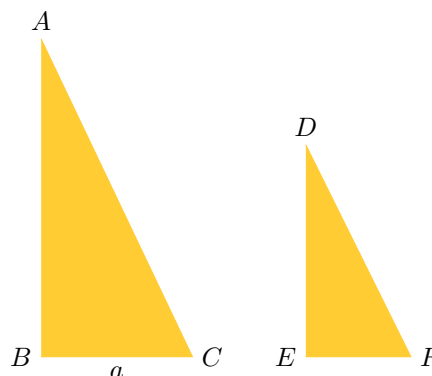
Calcula  $\overline{EF}$ .

Apresenta todos os cálculos que efetuares.

Prova Final 3.º Ciclo – 2023, 1.ª fase

6. A figura da direita é uma fotografia de um veleiro com duas velas.

Na figura da esquerda, , apresenta-se um modelo dessas velas, que não está desenhado à escala.



Relativamente ao modelo, sabe-se que:

- os triângulos  $[ABC]$  e  $[DEF]$  são semelhantes;
- as retas  $AB$  e  $DE$  são paralelas;
- $\overline{AB} = 8,4$  m e  $\overline{DE} = 5,6$  m;
- $\overline{BC} = a$ ,  $a > 0$ .

Qual é, em função de  $a$ , o comprimento do segmento de reta  $[EF]$ ?

Mostra como chegaste à tua resposta.

Prova de Aferição 8.º ano - 2023



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

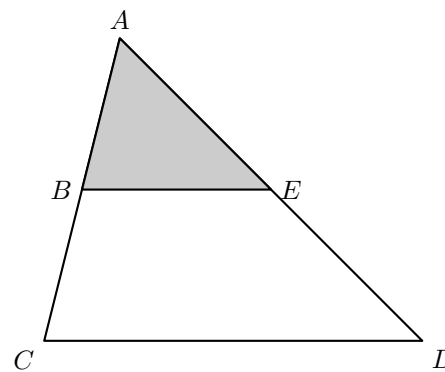
Sabe-se que:

- 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  $20 \text{ cm}^2$  ;
- $\overline{AC} = 2\overline{AB}$  .

A figura não está desenhada à escala.

Qual das opções seguintes apresenta a área do triângulo  $[ABE]$  ?

- (A)  $4 \text{ cm}^2$       (B)  $5 \text{ cm}^2$       (C)  $10 \text{ cm}^2$       (D)  $15 \text{ cm}^2$



Prova Final 3.º Ciclo – 2022, 2.ª fase

8. Na figura seguinte, estão representados dois triângulos semelhantes,  $[ABC]$  e  $[ADE]$ .

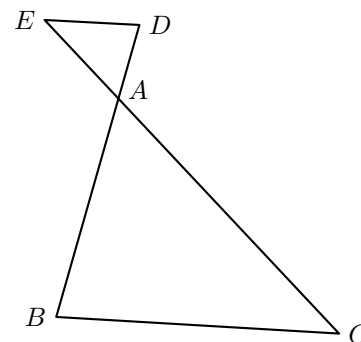
Sabe-se que:

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

A figura não está desenhada à escala.

Qual é a área do triângulo  $[ABC]$  ?

- (A)  $6 \text{ cm}^2$       (B)  $9 \text{ cm}^2$       (C)  $18 \text{ cm}^2$       (D)  $20 \text{ cm}^2$



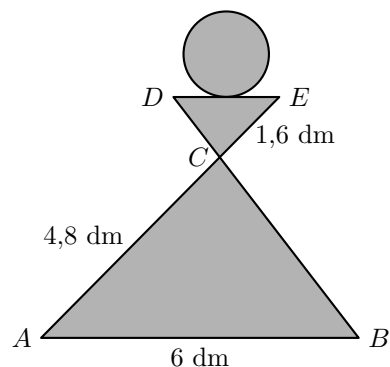
Prova Final 3.º Ciclo – 2022, 1.ª fase



9. Na figura ao lado, está representado um modelo geométrico do símbolo usado para identificar os vestiários femininos de um ginásio.

Sabe-se que:

- os triângulos  $[ABC]$  e  $[EDC]$  são semelhantes;
- o ponto  $C$  é a intersecção dos segmentos de reta  $[AE]$  e  $[BD]$ ;
- $\overline{AB} = 6$  dm,  $\overline{AC} = 4,8$  dm e  $\overline{CE} = 1,6$  dm.



- 9.1. Determina  $\overline{DE}$ .

Apresenta o resultado em decímetros.

Apresenta todos os cálculos que efetuares.

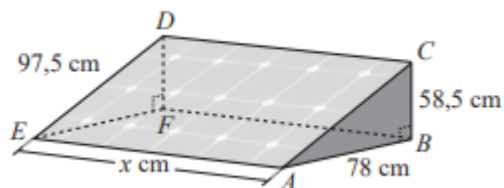
- 9.2. Qual dos seguintes valores é igual ao quociente  $\frac{\text{Área do triângulo } [ABC]}{\text{Área do triângulo } [EDC]}$  ?

- (A)  $\frac{1}{9}$       (B)  $\frac{1}{3}$       (C) 3      (D) 9

Instrumento de Aferição Amostral, 8.º ano - 2021

10. No telhado de uma casa, existe um painel solar incorporado numa peça metálica. O painel e a peça, em conjunto, têm a forma de um prisma triangular reto cujas bases são triângulos retângulos.

Na figura ao lado, está representado o prisma triangular reto  $[ABCDEF]$ , modelo da peça metálica. Os segmentos de reta  $[EF]$  e  $[AB]$  são perpendiculares aos segmentos de reta  $[DF]$  e  $[BC]$ , respetivamente.



A figura não está desenhada à escala.

Na figura seguinte, 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  $[XY]$ .

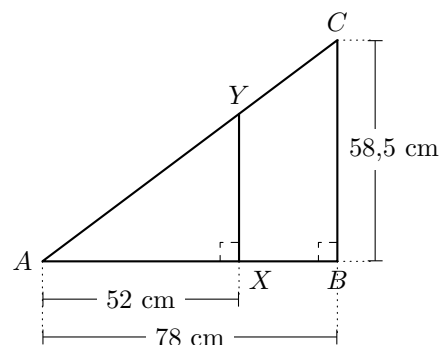
De acordo com a figura:

- 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.



Prova Final 3.º Ciclo – 2019, Época especial



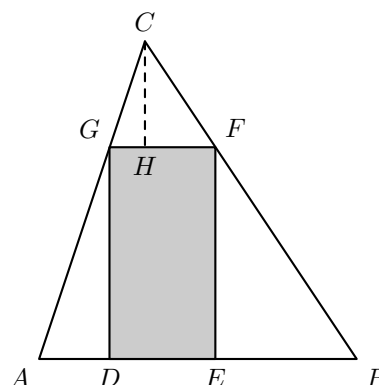
11. Na figura ao lado, estão representados o triângulo  $[ABC]$  e o retângulo  $[DEFG]$ .

Sabe-se que:

- os pontos  $D$  e  $E$  pertencem ao lado  $[AB]$ , o ponto  $F$  ao lado  $[BC]$  e o ponto  $G$  ao lado  $[AC]$ ;
- o ponto  $H$  pertence ao segmento de reta  $[FG]$ ;
- as retas  $FG$  e  $CH$  são perpendiculares;
- $\overline{AC} = 3$  e  $\overline{CG} = 1$ ;
- para um certo valor de  $a > 0$ ,  $\overline{FG} = \overline{CH} = a$ .

Determina, em função de  $a$ , a área do retângulo  $[DEFG]$ .

Mostra como chegaste à tua resposta.



Prova Final 3.º Ciclo – 2019, 2.ª fase

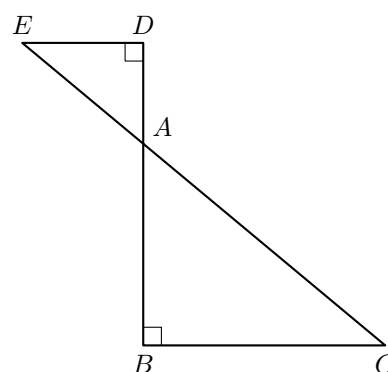
12. Na figura ao lado, estão representados os triângulos  $[ABC]$  e  $[ADE]$ , retângulos em  $B$  e  $D$ , respetivamente.

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.



Prova Final 3.º Ciclo – 2019, 1.ª fase

13. Na figura seguinte, 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  $110^\circ$ ;
- $\widehat{CBA} = 85^\circ$ .

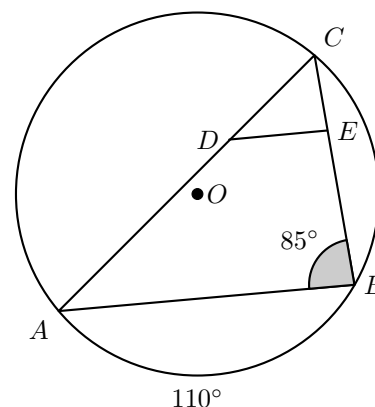
Qual das seguintes igualdades é verdadeira?

(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)  $\frac{\overline{CE}}{\overline{CD}} = \frac{\overline{CA}}{\overline{EB}}$



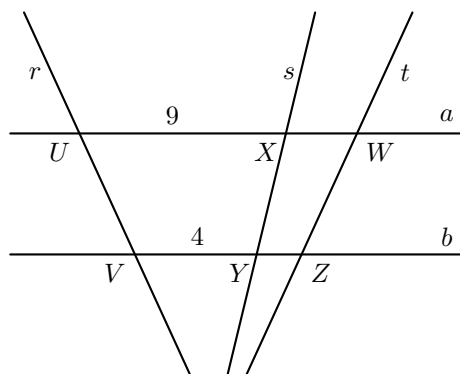
Prova Final 3.º Ciclo – 2018, Época especial



14. Na figura ao lado, 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  $b$ , respetivamente, nos pontos  $U$  e  $V$ ;
- a reta  $s$  intersecta as retas  $a$  e  $b$ , respetivamente, nos pontos  $X$  e  $Y$ ;
- a reta  $t$  intersecta as retas  $a$  e  $b$ , respetivamente, nos pontos  $W$  e  $Z$ ;
- $\overline{UX} = 9$  e  $\overline{VY} = 4$ .



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)  $\frac{\overline{XW}}{\overline{YZ}} = 3$

Prova Final 3.º Ciclo – 2018, 2.ª fase

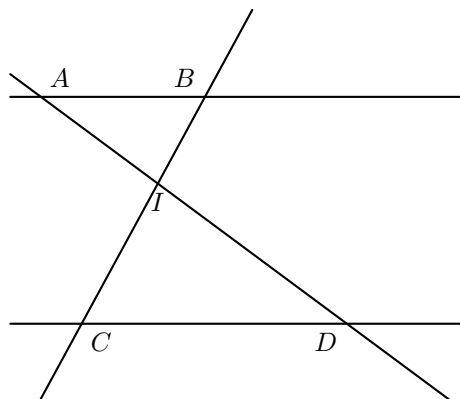
15. Na figura seguinte, estão representadas as retas concorrentes  $AD$  e  $BC$  e as retas paralelas  $AB$  e  $CD$ .

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.

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)  $\frac{\overline{AB}}{\overline{CD}} = \frac{\overline{ID}}{\overline{IB}}$



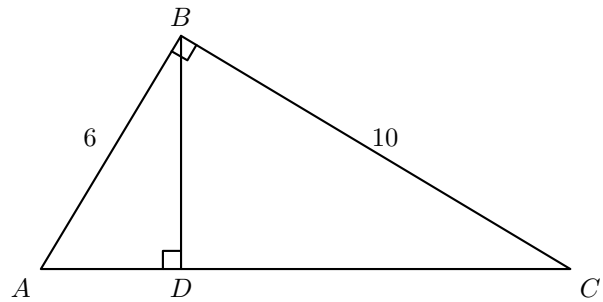
Prova Final 3.º Ciclo – 2018, 1.ª fase



16. Na figura ao lado, está representado o triângulo  $[ABC]$ , retângulo em  $B$ .

Sabe-se que:

- Os triângulos  $[ABD]$  e  $[BCD]$  são semelhantes,
- $\overline{AB} = 6$  e  $\overline{BC} = 10$ .



Qual dos seguintes valores é igual ao quociente  $\frac{\text{Área do triângulo } [ADB]}{\text{Área do triângulo } [BDC]}$  ?

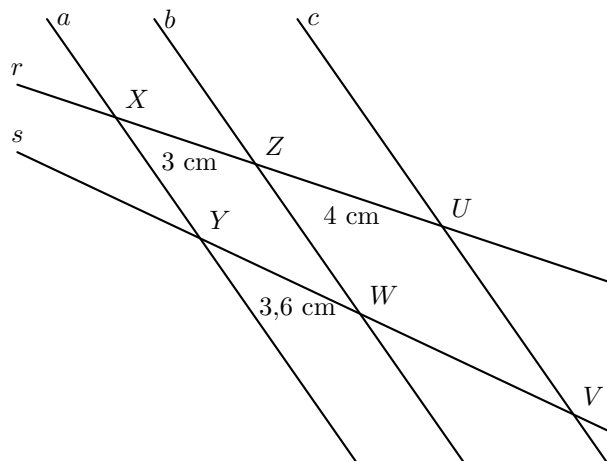
- (A)  $\frac{9}{25}$       (B)  $\frac{8}{15}$       (C)  $\frac{3}{5}$       (D)  $\frac{1}{3}$

Prova de Aferição 8.º ano - 2018

17. Na figura ao lado, estão representadas duas retas concorrentes,  $r$  e  $s$ , e três retas paralelas entre si,  $a$ ,  $b$  e  $c$ .

Sabe-se que:

- a reta  $a$  intersecta as retas  $r$  e  $s$ , respetivamente, nos pontos  $X$  e  $Y$ ;
- a reta  $b$  intersecta as retas  $r$  e  $s$ , respetivamente, nos pontos  $Z$  e  $W$ ;
- a reta  $c$  intersecta as retas  $r$  e  $s$ , respetivamente, nos pontos  $U$  e  $V$ ;
- $\overline{XZ} = 3$  cm,  $\overline{ZU} = 4$  cm e  $\overline{YW} = 3,6$  cm.



Determina  $\overline{WV}$ .

Apresenta o resultado em centímetros.  
Mostra como chegaste à tua resposta.

Prova de Aferição 8.º ano - 2018



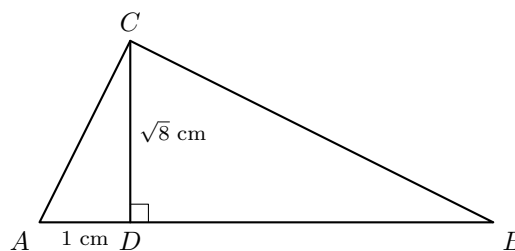


18. Na figura seguinte, está representado o triângulo  $[ABC]$ , retângulo em  $C$ .

Sabe-se que:

- $[CD]$  é a altura do triângulo  $[ABC]$  relativa ao lado  $[AB]$ ;
- $\overline{AD} = 1$  cm;
- $\overline{CD} = \sqrt{8}$  cm.

A figura não está desenhada à escala.



Determina a área do triângulo  $[DBC]$ .

Apresenta o valor pedido em  $\text{cm}^2$ , arredondado às centésimas.

Se procederes a arredondamentos nos cálculos intermédios, conserva pelo menos três casas decimais.

Apresenta todos os cálculos que efetuares.

Prova Final 3.º Ciclo – 2017, Época especial

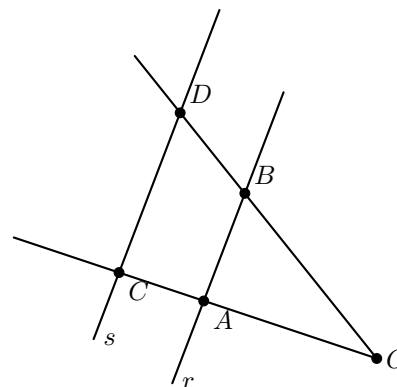
19. Na figura seguinte, estão representadas duas semirretas  $\dot{OC}$  e  $\dot{OD}$ , e duas retas paralelas,  $r$  e  $s$ .

Sabe-se que:

- a reta  $r$  intersecta as semirretas  $\dot{OC}$  e  $\dot{OD}$  nos pontos  $A$  e  $B$ , respetivamente;
- a reta  $s$  intersecta as semirretas  $\dot{OC}$  e  $\dot{OD}$  nos pontos  $C$  e  $D$ , respetivamente;
- 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.

A figura não está desenhada à escala.

Determina  $\overline{AC}$ .



Apresenta o resultado em centímetros.

Apresenta todos os cálculos que efetuares.

Prova Final 3.º Ciclo – 2016, Época especial



20. Na figura seguinte, estão representadas duas circunferências,  $c_1$  e  $c_2$ , tangentes no ponto  $P$ .

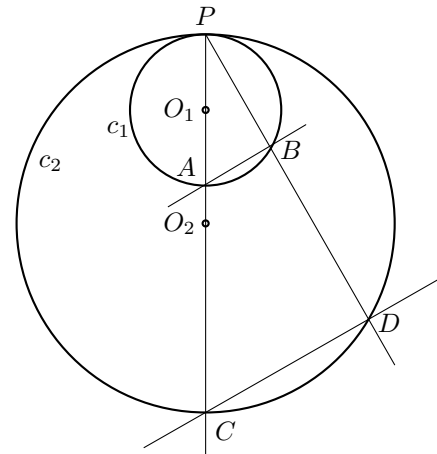
Sabe-se que:

- as circunferências  $c_1$  e  $c_2$  têm centro, respetivamente, 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.

A figura não está desenhada à escala.

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

Prova Final 3.º Ciclo – 2016, 2.ª fase

21. Na figura seguinte, estão representadas duas retas paralelas,  $r$  e  $s$ , e duas semirretas,  $\dot{OC}$  e  $\dot{OD}$ .

Sabe-se que:

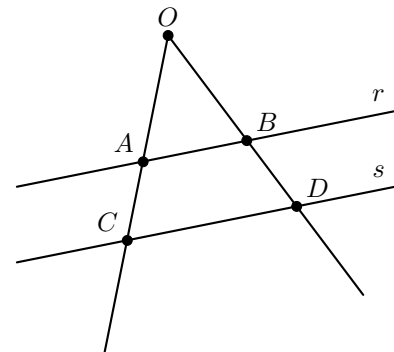
- a reta  $r$  intersecta as semirretas  $\dot{OC}$  e  $\dot{OD}$  nos pontos  $A$  e  $B$ , respetivamente;
- a reta  $s$  intersecta as semirretas  $\dot{OC}$  e  $\dot{OD}$  nos pontos  $C$  e  $D$ , respetivamente;
- o ponto  $A$  pertence ao segmento de reta  $[OC]$  ;
- $\overline{OA} = 8,0$ cm,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

A figura não está desenhada à escala.

Determina  $\overline{BD}$ .

Apresenta o resultado em centímetros.

Apresenta todos os cálculos que efetuares.



Prova Final 3.º Ciclo – 2016, 1.ª fase



22. Na figura ao lado, está representado um triângulo  $[ABC]$ , retângulo em  $A$

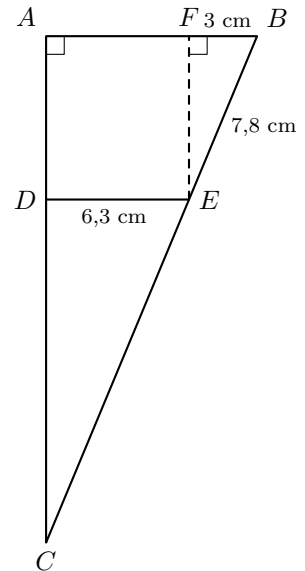
Sabe-se que:

- o ponto  $D$  pertence ao segmento de reta  $[AC]$ , o ponto  $E$  pertence ao segmento de reta  $[BC]$  e o ponto  $F$  pertence ao segmento de reta  $[AB]$
- os segmentos de reta  $[DE]$  e  $[AB]$  são paralelos;
- $\overline{DE} = 6,3$  cm
- $\overline{BE} = 7,8$  cm
- $\overline{FB} = 3$  cm
- $E\hat{F}B = 90^\circ$

Determina o valor exato de  $\overline{EC}$

Apresenta o resultado em centímetros.

Mostra como chegaste à tua resposta.



Prova de Aferição 8.º ano - 2016

23. Considera dois triângulos semelhantes,  $[PQR]$  e  $[STU]$

Sabe-se que:

- a razão de semelhança que transforma o triângulo  $[PQR]$  no triângulo  $[STU]$  é 4
- o triângulo  $[PQR]$  tem  $25,98$  cm<sup>2</sup> de área.

Determina a área do triângulo  $[STU]$

Apresenta o resultado em cm<sup>2</sup>, arredondado às unidades.

Mostra como chegaste à tua resposta.

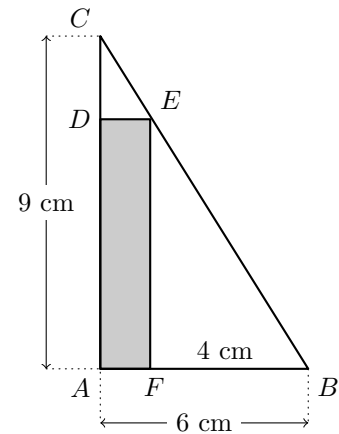
Prova de Aferição 8.º ano - 2016



24. Na figura ao lado, 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



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

Justifica esta afirmação.

- 24.2. Determina o perímetro do retângulo  $[AFED]$

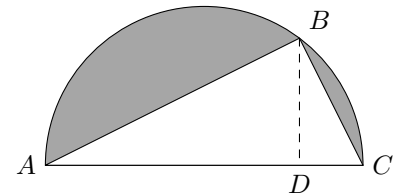
Apresenta o resultado em centímetros.  
Mostra como chegaste à tua resposta.

Prova Final 3.º Ciclo – 2015, 2.ª fase

25. Na figura ao lado, está representada uma semicircunferência de diâmetro  $\overline{AC}$

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  $[ABD]$ ?

Prova Final 3.º Ciclo - 2015, 1.ª fase



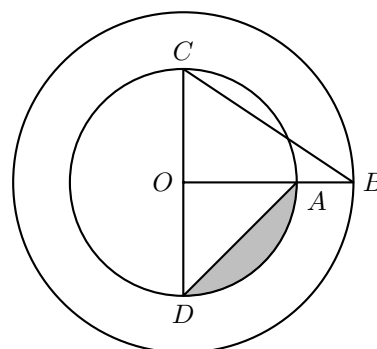
26. Na figura seguinte, estão representadas duas circunferências com centro no ponto  $O$ , uma de raio  $\overline{OA}$  e outra de raio  $\overline{OB}$

Sabe-se que:

- o ponto  $A$  pertence ao segmento de reta  $[OB]$
- o segmento de reta  $[CD]$  é um diâmetro da circunferência de raio  $\overline{OA}$
- o segmento de reta  $[CD]$  é perpendicular ao segmento de reta  $[OB]$
- $\overline{OA} = 2$  cm
- $\overline{OB} = 3$  cm

A figura não está desenhada à escala.

Indica a razão de uma semelhança que transforme o segmento de reta  $[OA]$  no segmento de reta  $[OB]$



Prova Final 3.º Ciclo - 2014, 2.ª chamada

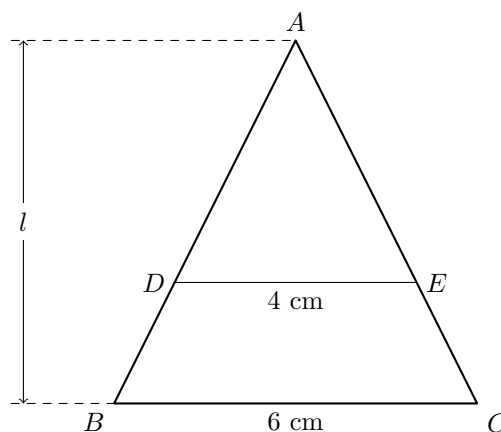
27. Relativamente à figura ao lado, sabe-se que:

- o triângulo  $[ABC]$  é isósceles, com  $\overline{AB} = \overline{AC}$
- os pontos  $D$  e  $E$  pertencem aos segmentos de reta  $[AB]$  e  $[AC]$ , respetivamente
- o triângulo  $[ADE]$  é semelhante ao triângulo  $[ABC]$
- $\overline{DE} = 4$  cm
- $\overline{BC} = 6$  cm
- $l$  é a altura do triângulo  $[ABC]$  relativa à base  $[BC]$

A figura não está desenhada à escala.

Qual é o valor do quociente  $\frac{\text{área do triângulo } [ADE]}{\text{área do triângulo } [ABC]}$ ?

- (A)  $\frac{1}{2}$       (B)  $\frac{2}{3}$       (C)  $\frac{3}{4}$       (D)  $\frac{4}{9}$



Prova Final 3.º Ciclo - 2014, 1.ª chamada



28. Na figura seguinte, estão representados os triângulos retângulos  $[ABC]$  e  $[EDC]$

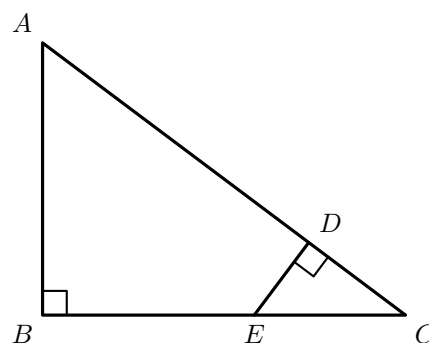
Sabe-se que:

- o ponto  $E$  pertence ao segmento de reta  $[BC]$
- o ponto  $D$  pertence ao segmento de reta  $[AC]$
- $\overline{AD} = 11\text{cm}$
- $\overline{DC} = 4\text{cm}$
- $\overline{EC} = 5\text{cm}$

28.1. Os triângulos  $[ABC]$  e  $[EDC]$  são semelhantes.  
Justifica esta afirmação.

28.2. Determina  $\overline{BC}$

Apresenta o resultado em centímetros.  
Mostra como chegaste à tua resposta.



Teste Intermédio 9.º ano – 21.03.2014

29. O quadrilátero  $[ABCD]$ , representado na figura seguinte, é um trapézio retângulo.

Sabe-se que:

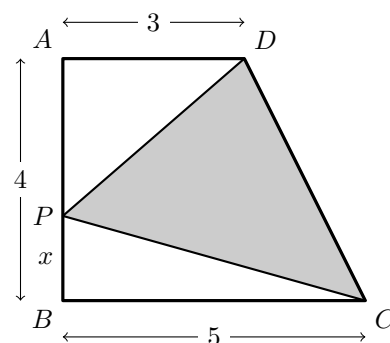
- $\overline{AD} = 3$
- $\overline{AB} = 4$
- $\overline{BC} = 5$

O ponto  $P$  desloca-se ao longo do segmento de reta  $[AB]$   
Para cada posição do ponto  $P$ , tem-se  $\overline{PB} = x$

Para um certo valor de  $x$ , os triângulos  $[DAP]$  e  $[CBP]$  são semelhantes, sendo  $[AD]$  e  $[BC]$  lados correspondentes.

Determina esse valor de  $x$

Mostra como chegaste à tua resposta.



Prova Final 3.º Ciclo - 2013, 2.ª chamada



30. Na figura seguinte, estão representados uma circunferência de centro no ponto  $O$  e os triângulos  $[ABC]$  e  $[CDE]$

Sabe-se que:

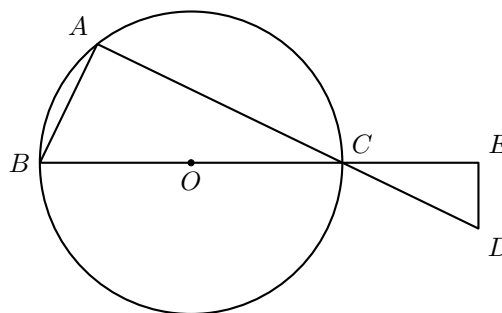
- os pontos  $A$ ,  $B$  e  $C$  pertencem à circunferência
- $[BC]$  é um diâmetro da circunferência
- o triângulo  $[CDE]$  é retângulo em  $E$
- os triângulos  $[ABC]$  e  $[CDE]$  são semelhantes

A figura não está desenhada à escala.

Admite que  $\frac{CD}{BC} = 0,5$

Qual é o valor do quociente  $\frac{\text{área do triângulo } [CDE]}{\text{área do triângulo } [ABC]}$ ?

- (A) 0,125      (B) 0,25      (C) 0,5      (D) 1



Prova Final 3.º Ciclo – 2013, 1.ª chamada

31. Na figura seguinte, em cima, está representado um dos envelopes que a Beatriz desenhou para os convites da sua festa de aniversário.

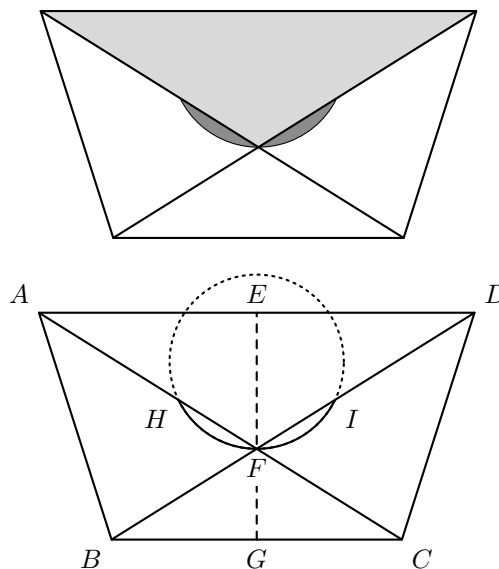
Na figura seguinte, em baixo, está um modelo geométrico do mesmo envelope.

Sabe-se que:

- $[ABCD]$  é um trapézio isósceles
- o ponto  $F$  é o ponto de interseção das diagonais do trapézio
- os pontos  $E$  e  $G$  são os pontos médios das bases do trapézio
- o ponto  $H$  pertence ao segmento de reta  $[AF]$  e o ponto  $I$  pertence ao segmento de reta  $[DF]$
- $HFI$  é um arco de circunferência
- $\overline{EF} = 3,75$  cm
- $\overline{FG} = 2,5$  cm
- $\overline{BC} = 8$  cm

Determina a área, em  $\text{cm}^2$ , do trapézio  $[ABCD]$

Mostra como chegaste à tua resposta.

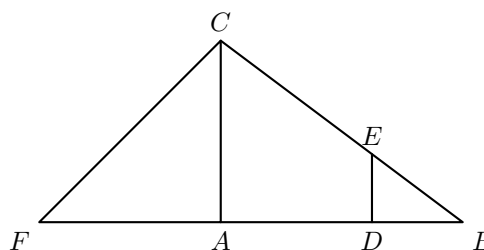


Teste Intermédio 9.º ano – 12.04.2013



32. Relativamente à figura ao lado, sabe-se que:

- os triângulos  $[ABC]$  e  $[AFC]$  são retângulos em  $A$
- o triângulo  $[AFC]$  é isósceles
- o ponto  $E$  pertence ao segmento de reta  $[BC]$
- o ponto  $D$  pertence ao segmento de reta  $[AB]$
- os segmentos de reta  $[AC]$  e  $[DE]$  são paralelos
- $\overline{AC} = 12$  cm
- o perímetro do triângulo  $[ABC]$  é 48 cm
- o perímetro do triângulo  $[DBE]$  é 16 cm



**Nota** – A figura não está desenhada à escala.

Qual dos valores seguintes é a medida, em centímetros, do comprimento do segmento de reta  $[DE]$  ?

- (A) 3      (B) 3,5      (C) 4      (D) 4,5

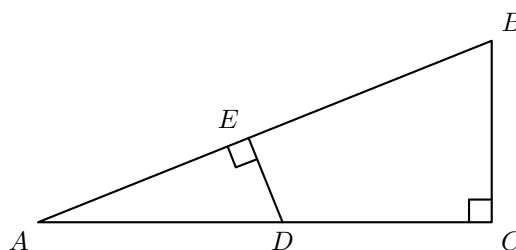
Prova Final 3.º Ciclo – 2012, 2.ª chamada

33. Relativamente à figura ao lado, sabe-se que:

- o triângulo  $[ABC]$  é retângulo em  $C$
- o ponto  $E$  pertence ao segmento de reta  $[AB]$
- o ponto  $D$  pertence ao segmento de reta  $[AC]$
- o triângulo  $[ADE]$  é retângulo em  $E$

Sabe-se ainda que:

- $\overline{ED} = 2$  cm
- $\overline{AE} = \frac{1}{2}\overline{AC}$
- a área do triângulo  $[ABC]$  é  $20$  cm<sup>2</sup>



Determina  $\overline{AC}$

Apresenta a tua resposta em centímetros.

Mostra como chegaste à tua resposta.

Teste Intermédio 9.º ano – 10.05.2012

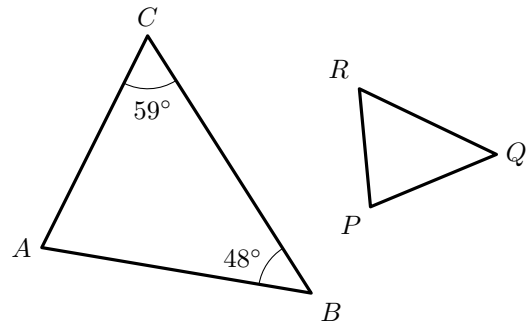




34. Considera os triângulos  $[ABC]$  e  $[PQR]$  representados na figura ao lado. Os dois triângulos são semelhantes.

Sabe-se que:

- $\hat{A}CB = 59^\circ$
- $\hat{C}BA = 48^\circ$
- $[RQ]$  é o lado maior do triângulo  $[PQR]$
- a ampliação que transforma o triângulo  $[PQR]$  no triângulo  $[ABC]$  tem razão igual a 2



- 34.1. Determina, sem efetuar medições, a amplitude do ângulo  $QPR$ .  
Mostra como chegaste à tua resposta.

- 34.2. Admite que o triângulo  $[ABC]$  tem área igual a  $18 \text{ cm}^2$ .  
Qual é a área, em  $\text{cm}^2$ , do triângulo  $[PQR]$ ?

(A) 3,5      (B) 7      (C) 4,5      (D) 9

Teste Intermédio 8.º ano – 29.02.2012

35. Na figura ao lado, está representada uma circunferência.  
A figura não está desenhada à escala.

Sabe-se que:

- os pontos  $A$ ,  $B$ ,  $C$  e  $D$  pertencem à circunferência;
- o ponto  $P$  é o ponto de interseção das cordas  $[AC]$  e  $[BD]$

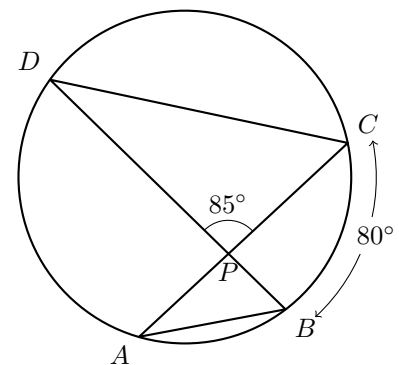
Os triângulos  $[ABP]$  e  $[DCP]$  são semelhantes.

Admite que:

- $\overline{DP} = 2\overline{AP}$
- a área do triângulo  $[ABP]$  é  $6 \text{ cm}^2$

Qual é a área, em  $\text{cm}^2$  do triângulo  $[DCP]$ ?

(A) 12      (B) 18      (C) 24      (D) 30



Exame Nacional 3.º Ciclo – 2011, 2.ª chamada



36. Na figura seguinte, estão representados dois triângulos semelhantes. O triângulo  $[ABC]$  é uma ampliação do triângulo  $[DEF]$

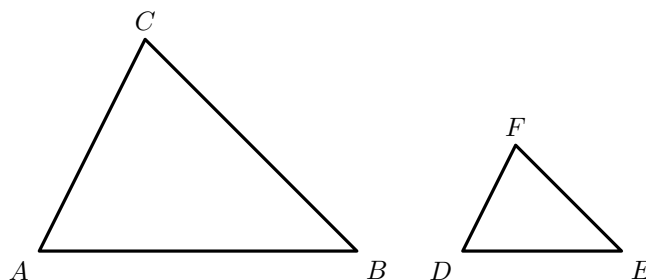
A figura não está desenhada à escala.

Sabe-se ainda que:

- $\hat{A}CB = \hat{D}FE$
- $\overline{DE} = 2$
- $\overline{AB} = 5$

Qual é a razão de semelhança dessa ampliação?

- (A)  $\frac{2}{5}$             (B)  $\frac{5}{2}$
- (C)  $\frac{12}{5}$             (D)  $\frac{5}{12}$

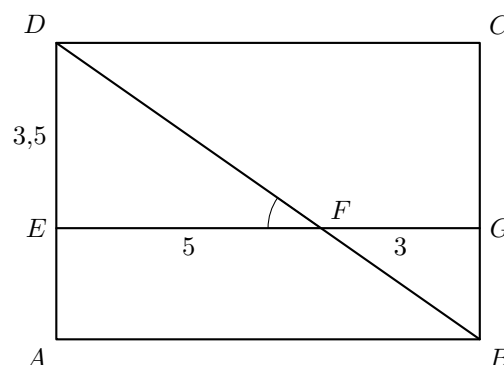


Teste Intermédio 9.º ano – 17.05.2011

37. Na figura seguinte, está representado um retângulo  $[ABCD]$ . A figura não está desenhada à escala.

Sabe-se que:

- os pontos  $E$  e  $G$  pertencem aos lados  $[AD]$  e  $[BC]$ , respetivamente;
- o segmento  $[EG]$  é paralelo ao segmento  $[AB]$
- o segmento  $[BD]$  intersecta o segmento  $[EG]$  no ponto  $F$
- $\overline{EF} = 5$
- $\overline{FG} = 3$
- $\overline{ED} = 3,5$



- 37.1. Admite que  $\hat{D}FE = 35^\circ$

Qual é a amplitude, em graus, do ângulo  $FBG$  ?

Mostra como chegaste à tua resposta.

- 37.2. Os triângulos  $[EFD]$  e  $[GFB]$  são semelhantes.

Determina  $\overline{BG}$

Mostra como chegaste à tua resposta.

Teste Intermédio 8.º ano – 11.05.2011

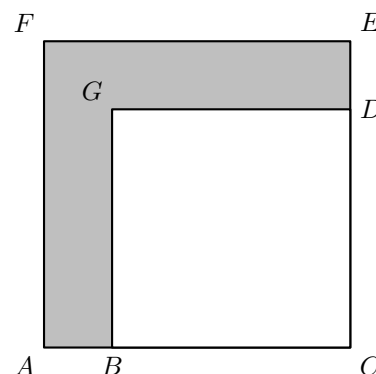
38. Na figura ao lado, sabe-se que:

- $[ACEF]$  é um quadrado
- $[BCDG]$  é um quadrado
- $\overline{BC} = 9$

Admite que  $\overline{AC} = 12$

O quadrado  $[BCDG]$  é uma redução do quadrado  $[ACEF]$

Indica a razão de semelhança dessa redução.



Teste Intermédio 9.º ano – 07.02.2011



39. Para assegurar a atividade de prevenção, vigilância e deteção de incêndios florestais, existem torres de vigia. Na figura seguinte, à esquerda, está uma fotografia de uma dessas torres.

Para determinar a altura da plataforma da torre, imaginaram-se dois triângulos retângulos, semelhantes, representados na figura da direita.



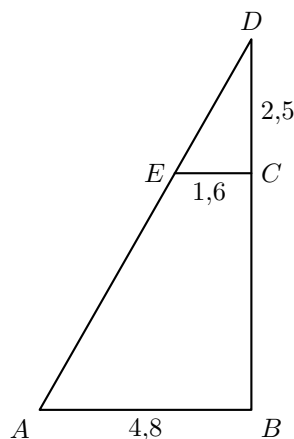
A figura ao lado representa um esquema desses dois triângulos. O esquema não está desenhado à escala.

Sabe-se que:

- $\overline{DC} = 2,5 \text{ m}$
- $\overline{EC} = 1,6 \text{ m}$
- $\overline{AB} = 4,8 \text{ m}$

Qual é o comprimento, em metros, de  $[CB]$ ?

Apresenta os cálculos que efetuaste.



Teste Intermédio 9.º ano – 11.05.2010  
Teste Intermédio 8.º ano – 30.04.2008 (adaptado)

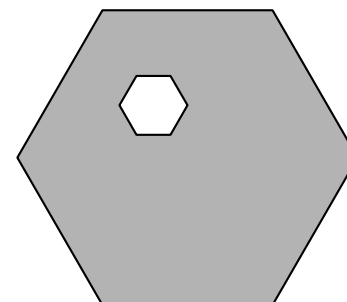
40. Na figura ao lado, estão representados dois hexágonos regulares.

Sabe-se que:

- o comprimento do lado do hexágono exterior é cinco vezes maior do que o comprimento do lado do hexágono interior;
- a área do hexágono interior é  $23 \text{ cm}^2$

Determina a área, em  $\text{cm}^2$ , da parte sombreada a cinzento na figura ao lado.

Mostra como chegaste à tua resposta.

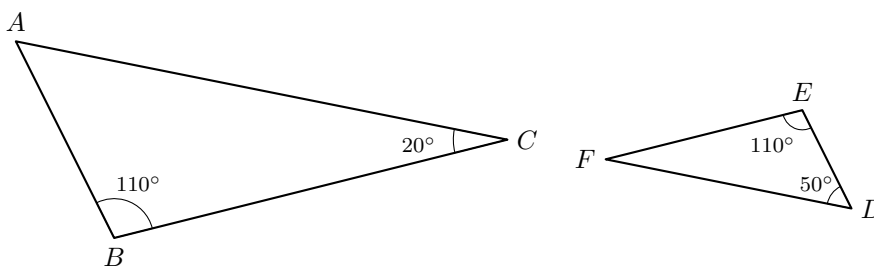


Teste Intermédio 8.º ano – 27.04.2010



41. Considera os triângulos  $[ABC]$  e  $[DEF]$  da figura ao lado e as medidas neles inscritas.

**Nota:** Os triângulos não estão desenhados à escala.



- 41.1. Justifica que os dois triângulos são semelhantes.  
 41.2. Admite que o triângulo  $[DEF]$  é uma redução do triângulo  $[ABC]$  de razão 0,8.  
 Qual é o perímetro do triângulo  $[ABC]$ , sabendo que o perímetro do triângulo  $[DEF]$  é 40?

(A) 50      (B) 40,8      (C) 39,2      (D) 32

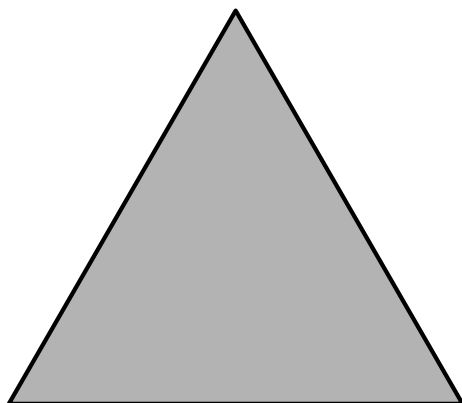
Teste Intermédio 8.º ano – 30.04.2009

42. Considera um segmento de reta  $[AB]$  com 4cm de comprimento. Efetuou-se uma redução do segmento de reta  $[AB]$ . O segmento de reta obtido tem 0,8 cm de comprimento. Qual dos seguintes valores é igual à razão de semelhança desta redução?

(A) 0,2      (B) 0,3      (C) 0,4      (D) 0,5

Exame Nacional 3.º Ciclo – 2007, 2.ª chamada

43. Na figura abaixo, está desenhado um triângulo **equilátero** que tem 6 cm de lado. Recorrendo a material de desenho e de medição, constrói a ampliação, de razão 1,5 deste triângulo. Efectua a construção a lápis. (Não apagues as linhas auxiliares que traçares para construíres o triângulo.)



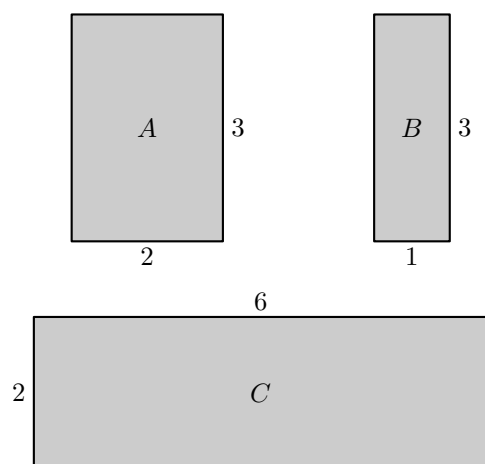
Exame Nacional 3.º Ciclo - 2006, 2.ª chamada



44. Na figura ao lado, estão representados três retângulos,  $A$ ,  $B$  e  $C$ , cujas dimensões estão indicadas em centímetros ( $cm$ ).

Apenas dois dos retângulos representados na figura são semelhantes.

Indica a razão dessa semelhança, considerando-a uma **redução**.

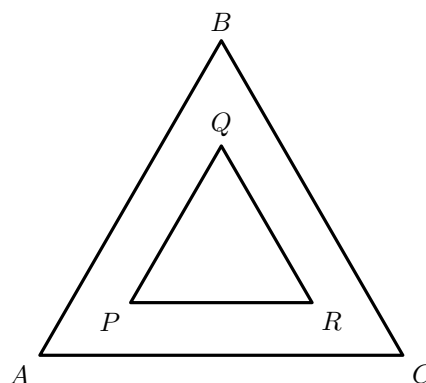


Exame Nacional 3.º Ciclo – 2006, 1.ª chamada

45. O triângulo  $[PQR]$  é uma redução do triângulo equilátero  $[ABC]$ , de razão 0,5

Sabendo que  $\overline{QR} = 5$ , calcula o **perímetro** do triângulo  $[ABC]$

Apresenta todos os cálculos que efetuares.



Prova de Aferição – 2003

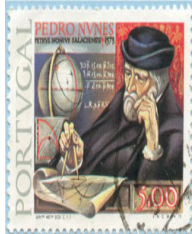


46. Neste ano comemoram-se os 500 anos do nascimento de Pedro Nunes. Há alguns anos, os correios editaram o selo reproduzido na figura ao lado, alusivo a este matemático português.

Qual das figuras seguintes é uma redução da figura ao lado?



(A)



(B)



(C)



(D)



Prova de Aferição – 2002

