

# Ângulos e arcos na circunferência (9.º ano)

Exercícios de Provas Nacionais e Testes Intermédios



1. Na figura ao lado, estão representados uma circunferência de centro  $O$ , o triângulo  $[ABC]$ , inscrito na circunferência, e o triângulo  $[OAC]$ .

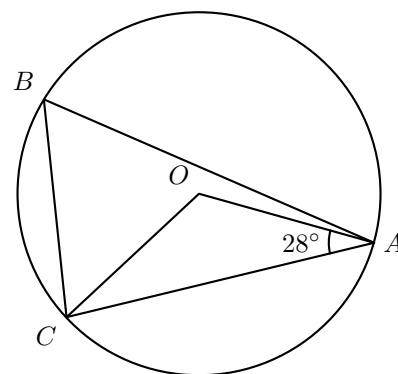
Os pontos  $A$ ,  $B$  e  $C$  pertencem à circunferência.

A amplitude do ângulo  $OAC$  é  $28^\circ$ .

A figura não está desenhada à escala.

Calcula a amplitude, em graus, do ângulo  $CBA$ .

Apresenta todos os cálculos que efetuares.



Prova Final 3.º Ciclo - 2023, Época especial

2. Na figura ao lado, está representada uma circunferência de centro  $O$ .

Os pontos  $A$ ,  $B$ ,  $C$ ,  $D$  e  $E$  pertencem à circunferência.

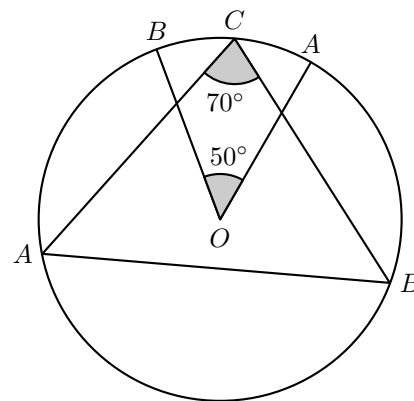
Sabe-se que:

- a amplitude do ângulo  $AOB$  é  $50^\circ$ ;
- $\overline{CD} = \overline{CE}$ ;
- $\widehat{BC} = \widehat{CA}$ ;
- a amplitude do ângulo  $DCE$  é  $70^\circ$ .

A figura não está desenhada à escala.

Calcula a amplitude, em graus, do arco  $BD$ .

Apresenta todos os cálculos que efetuares.



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

3. Na figura ao lado, está representada uma circunferência de centro  $O$  e o triângulo  $[ABC]$ .

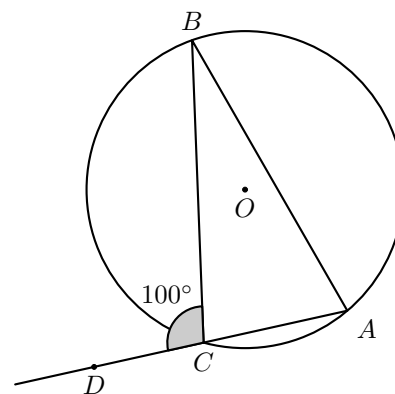
Os pontos  $A$ ,  $B$  e  $C$  pertencem à circunferência, e o ponto  $D$  é exterior à circunferência e pertence à semirreta  $\overrightarrow{AC}$ .

A amplitude do ângulo  $BCD$  é  $100^\circ$ .

A figura não está desenhada à escala.

Calcula a amplitude, em graus, do arco  $BCA$ .

Apresenta todos os cálculos que efetuares.



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

4. Na figura ao lado, está representada uma circunferência de centro  $O$ . Os pontos  $A$ ,  $B$ ,  $C$  e  $D$  pertencem à circunferência.

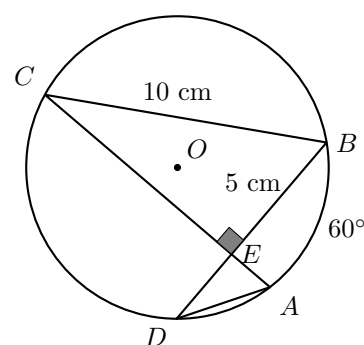
Sabe-se que:

- o ponto  $E$  é o ponto de intersecção das cordas  $[AC]$  e  $[BD]$ ;
- o triângulo  $[CEB]$  é retângulo em  $E$ ;
- $\overline{BE} = 5$  cm e  $\overline{BC} = 10$  cm;
- $\widehat{AB} = 60^\circ$ .

A figura não está desenhada à escala.

Qual das seguintes opções apresenta a amplitude do arco  $CD$ ?

- (A)  $150^\circ$       (B)  $120^\circ$       (C)  $100^\circ$       (D)  $90^\circ$



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

5. Na figura ao lado, está representada uma circunferência de centro no ponto  $O$ . Os pontos  $B$ ,  $C$  e  $D$  pertencem à circunferência e o ponto  $A$  é exterior à circunferência.

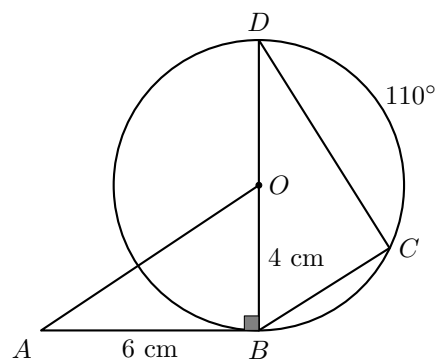
Sabe-se que:

- o segmento de reta  $[BD]$  é um diâmetro da circunferência;
- o triângulo  $[ABO]$  é retângulo em  $B$ ;
- $\widehat{CD} = 110^\circ$ ;
- $\overline{AB} = 6$  cm e  $\overline{BO} = 4$  cm.

A figura não está desenhada à escala.

Qual é a amplitude do ângulo  $BDC$ ?

- (A)  $70^\circ$       (B)  $55^\circ$       (C)  $45^\circ$       (D)  $35^\circ$



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



6. A figura seguinte é uma fotografia do painel *Começar* do artista português Almada Negreiros, onde é possível observar uma sobreposição de traçados geométricos.

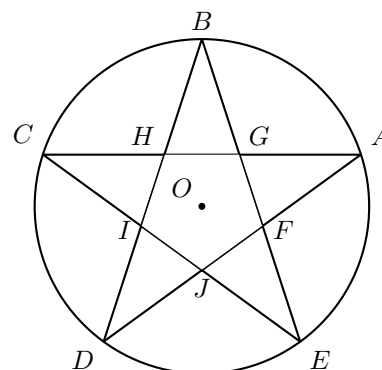


in <https://gulbenkian.pt/almada-comecar/o-painel/>

Na figura ao lado, está representada a estrela de cinco pontas inscrita numa circunferência, que se encontra na parte central do painel.

Sabe-se que:

- a circunferência tem centro no ponto  $O$ ;
- os vértices  $A$ ,  $B$ ,  $C$ ,  $D$  e  $E$  da estrela pertencem à circunferência;
- os arcos  $AB$ ,  $BC$ ,  $CD$ ,  $DE$  e  $EA$  são iguais.



Determina a amplitude, em graus, do ângulo  $AJC$ .

Apresenta todos os cálculos que efetuares.

Prova de Matemática, 9.º ano – 2021

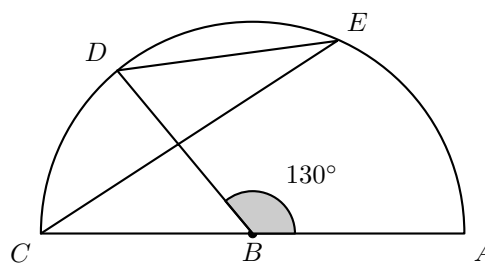
7. Na figura seguinte, está representada uma semicircunferência de diâmetro  $[CA]$  e centro no ponto  $B$ .

Os pontos  $D$  e  $E$  pertencem à semicircunferência e o ponto  $E$  pertence ao arco  $AD$ .

A amplitude do ângulo  $ABD$  é  $130^\circ$ .

Determina, em graus,  $D\hat{E}C$ .

Apresenta todos os cálculos que efetuares.



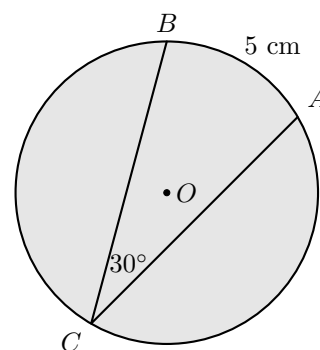
Prova Final 3.º Ciclo – 2019, Época especial

8. Na figura ao lado, estão representados um círculo de centro no ponto  $O$  e os pontos  $A$ ,  $B$  e  $C$ , que pertencem à circunferência que delimita o círculo.

O comprimento do arco  $AB$  é 5 cm, e a amplitude do ângulo inscrito  $ACB$  é  $30^\circ$ . Determina o perímetro do círculo.

Apresenta o resultado em centímetros.

Mostra como chegaste à tua resposta.



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

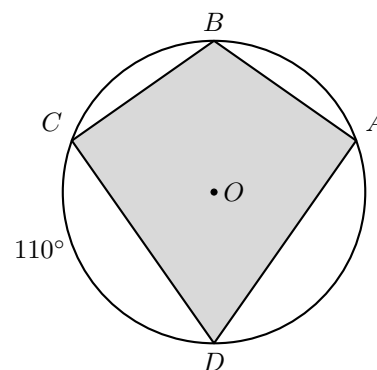


9. Na figura ao lado, estão representados uma circunferência de centro no ponto  $O$  e o papagaio  $[ABCD]$  inscrito na circunferência.

A amplitude do arco  $CD$  é  $110^\circ$  e  $\overline{AB} = \overline{BC}$ .

Determina, em graus,  $\hat{ADC}$ .

Apresenta todos os cálculos que efetuares.



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

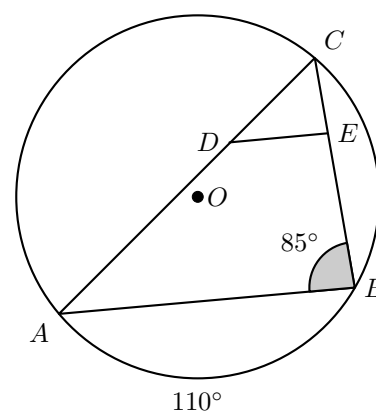
10. Na figura seguinte, está representado o triângulo  $[ABC]$ , inscrito numa circunferência de centro no ponto  $O$ .

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  $110^\circ$ ;
- $\hat{CBA} = 85^\circ$ .

Determina, em graus,  $\hat{BAC}$ .

Apresenta todos os cálculos que efetuares.



Prova Final 3.º Ciclo – 2018, Época especial

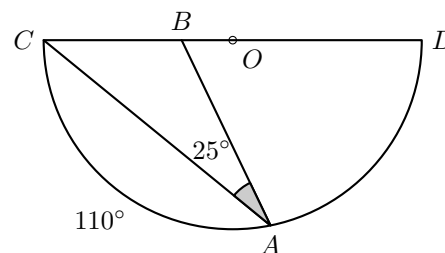
11. Na figura ao lado, está representada uma semicircunferência de diâmetro  $[CD]$  e centro no ponto  $O$ .

Sabe-se que:

- o ponto  $A$  pertence à semicircunferência;
- o ponto  $B$  pertence ao segmento de reta  $[CD]$ ;
- a amplitude do arco  $AC$  é  $110^\circ$ ;
- $\hat{BAC} = 25^\circ$ .

Determina, em graus,  $\hat{CBA}$ .

Apresenta todos os cálculos que efetuares.



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



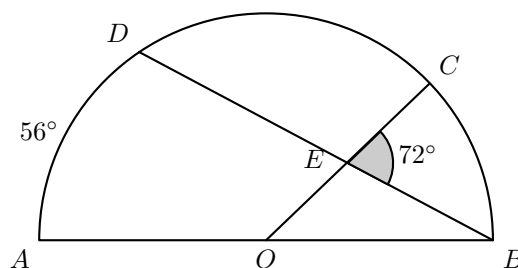
12. Na figura seguinte, está representada uma semicircunferência de diâmetro  $[AB]$  e centro no ponto  $O$ .

Sabe-se que:

- os pontos  $C$  e  $D$  pertencem à semicircunferência;
- a amplitude do arco  $AD$  é  $56^\circ$ ;
- os segmentos de reta  $[BD]$  e  $[OC]$  intersectam-se no ponto  $E$ ;
- $\widehat{BEC} = 72^\circ$ .

Determina, em graus,  $\widehat{BOE}$ .

Apresenta todos os cálculos que efetuares.



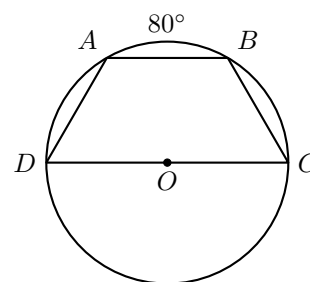
Prova Final 3.º Ciclo – 2018, 1.ª fase

13. Na figura ao lado, estão representados a circunferência de centro no ponto  $O$  e diâmetro  $[CD]$  e o trapézio isósceles  $[ABCD]$ , inscrito na circunferência.

Sabe-se que a amplitude do arco  $AB$  é  $80^\circ$ .

Determina a amplitude, em graus, do ângulo  $DAB$ .

Apresenta todos os cálculos que efetuares.



Prova Final 3.º Ciclo – 2017, Época especial

14. Na figura ao lado, estão representados dois triângulos,  $[ABC]$  e  $[ABD]$ , inscritos numa circunferência.

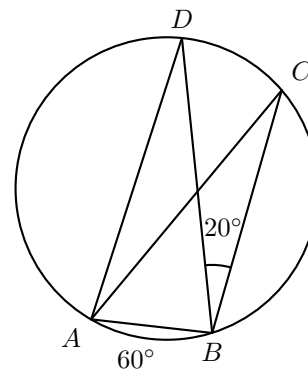
Sabe-se que:

- o triângulo  $[ABD]$  é isósceles, sendo  $\overline{AD} = \overline{BD}$ ;
- a amplitude do arco  $AB$  é  $60^\circ$ ;
- o ponto  $C$  pertence ao arco  $BD$ ;
- $\widehat{CBD} = 20^\circ$

A figura não está desenhada à escala.

Determina a amplitude, em graus, do ângulo  $ABC$

Apresenta todos os cálculos que efetuares.



Prova Final 3.º Ciclo – 2017, 2.ª fase



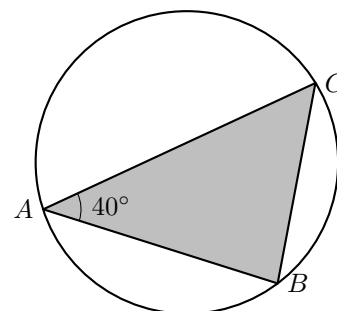
15. Na figura ao lado, está representado um triângulo  $[ABC]$ , inscrito numa circunferência.

Sabe-se que:

- $\hat{BAC} = 40^\circ$ ;
- a amplitude do arco  $AB$  é  $120^\circ$ ;
- o ponto  $C$  pertence ao arco maior  $AB$ .

A figura não está desenhada à escala.

Determina a amplitude, em graus, do ângulo  $ABC$ .  
Apresenta todos os cálculos que efetuares.



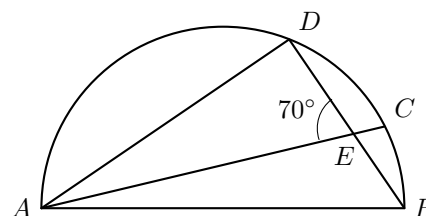
Prova Final 3.º Ciclo – 2017, 1.ª chamada

16. Na figura ao lado, está representada uma semicircunferência de diâmetro  $[AB]$ .

Sabe-se que:

- pontos  $C$  e  $D$  pertencem à semicircunferência;
- o ponto  $E$  é o ponto de intersecção dos segmentos de reta  $[AC]$  e  $[BD]$ ;
- $\hat{AED} = 70^\circ$ .

Determina a amplitude do arco  $DC$ .  
Mostra como chegaste à tua resposta.



Prova Final 3.º Ciclo – 2016, Época especial

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

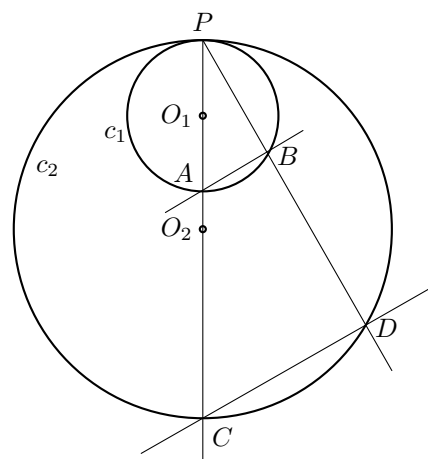
Sabe-se que:

- 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 a amplitude do arco  $PD$  é igual a  $110^\circ$ .

Determina a amplitude, em graus, do ângulo  $APB$ .  
Mostra como chegaste à tua resposta.



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



18. Na figura seguinte, estão representados o triângulo escaleno  $[LMN]$ , as semirretas  $\dot{M}O$  e  $\dot{N}O$ , bissetrizes dos ângulos  $LMN$  e  $MNL$ , respetivamente, e a circunferência inscrita no triângulo  $LMN$ .

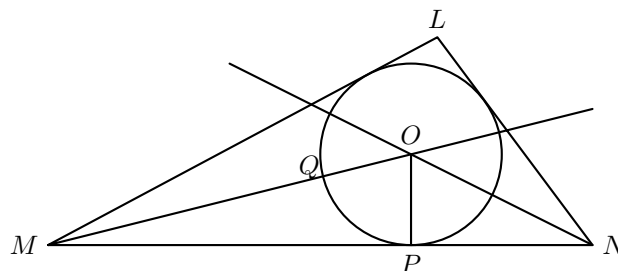
Sabe-se que:

- a reta  $MN$  é tangente à circunferência no ponto  $P$ ;
- o ponto  $Q$  é a intersecção do segmento de reta  $[MO]$  com a circunferência.

Sabe-se também que  $\widehat{OMN} = 15^\circ$ .

Qual é a amplitude do arco  $QP$  ?

- (A)  $70^\circ$       (B)  $75^\circ$       (C)  $80^\circ$       (D)  $85^\circ$

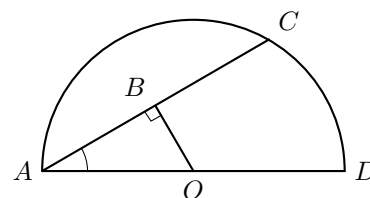


Prova Final 3.º Ciclo – 2016, 1.ª fase

19. Na figura seguinte, está representada uma semicircunferência de centro no ponto  $O$  e diâmetro  $[AD]$

Sabe-se que:

- ponto  $C$  pertence à semicircunferência;
- o ponto  $B$  pertence à corda  $[AC]$
- o triângulo  $[ABO]$  é retângulo em  $B$
- $\overline{OB} = 1$  cm
- $\widehat{BAO} = 25^\circ$



A figura não está desenhada à escala.

Qual é a amplitude, em graus, do arco  $AC$  ?

Mostra como chegaste à tua resposta.

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

20. Na figura seguinte, estão representados uma circunferência de centro no ponto  $O$  e um triângulo isósceles  $[ABC]$

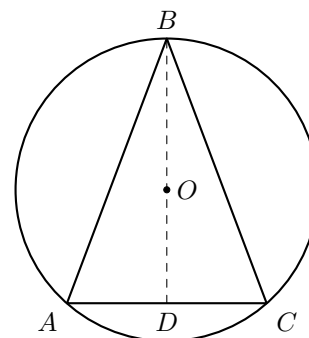
Sabe-se que:

- os pontos  $A$ ,  $B$  e  $C$  pertencem à circunferência
- $\overline{AB} = \overline{BC}$
- $[BD]$  é a altura do triângulo  $[ABC]$  relativa à base  $[AC]$
- a amplitude do arco  $AC$  é igual a  $100^\circ$

A figura não está desenhada à escala.

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

Mostra como chegaste à tua resposta.



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



21. Na figura seguinte, estão representadas as retas  $AD$  e  $CD$  e a circunferência de diâmetro  $[AC]$

O ponto  $B$  pertence à circunferência e à reta  $AD$

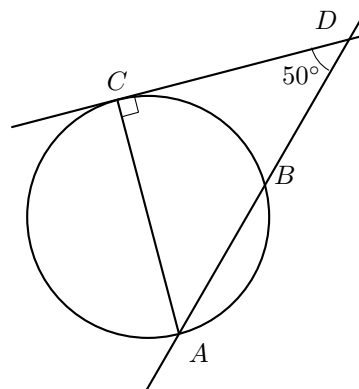
Sabe-se que:

- a reta  $CD$  é tangente à circunferência no ponto  $C$
- $\widehat{CDA} = 50^\circ$
- $\overline{CD} = 8 \text{ cm}$

A figura não está desenhada à escala.

Qual é a amplitude, em graus, do arco  $CB$ ?

- (A)  $60^\circ$       (B)  $70^\circ$       (C)  $80^\circ$       (D)  $90^\circ$



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

22. Na figura seguinte, está representada uma circunferência com centro no ponto  $O$

Os pontos  $A$ ,  $B$  e  $C$  pertencem à circunferência.

O ponto  $P$  pertence à corda  $[AC]$

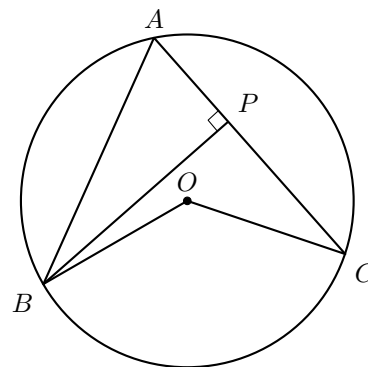
Sabe-se que:

- os segmentos de reta  $[AC]$  e  $[PB]$  são perpendiculares
- $\widehat{BAC} = 65^\circ$
- $\overline{AP} = 1,6 \text{ cm}$

A figura não está desenhada à escala.

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

- (A)  $65^\circ$       (B)  $100^\circ$       (C)  $130^\circ$       (D)  $195^\circ$



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

23. Na figura ao lado, está representada uma circunferência de centro no ponto  $O$ .

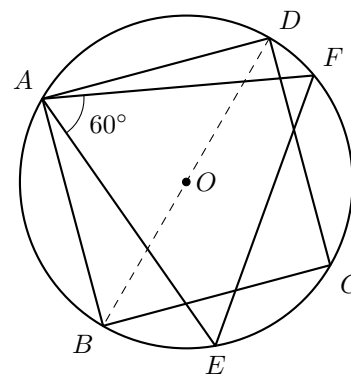
Estão também representados o triângulo  $[AEF]$  e o quadrado  $[ABCD]$ , cujos vértices pertencem à circunferência.

Sabe-se que:

- a amplitude do ângulo  $EAF$  é  $60^\circ$
- a amplitude do arco  $FD$  é  $20^\circ$

Determina a amplitude, em graus, do arco  $BE$

Mostra como chegaste à tua resposta.



Teste Intermédio 9.º ano – 21.03.2014



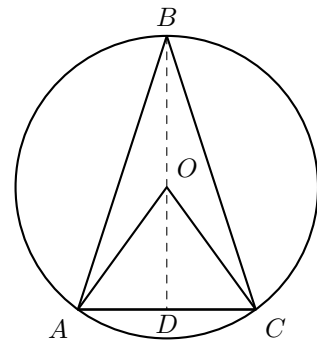


24. Na figura seguinte, está representada uma circunferência de centro no ponto  $O$

Sabe-se que:

- os pontos  $A$ ,  $B$  e  $C$  pertencem à circunferência
- $\overline{BA} = \overline{BC}$
- o segmento de reta  $[BD]$  é a altura do triângulo  $[ABC]$  relativa à base  $[AC]$
- $\widehat{AOC} = 72^\circ$
- $\overline{OA} = 2$  cm

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



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

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

Sabe-se que:

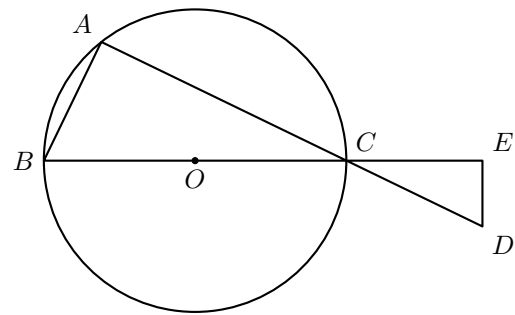
- os pontos  $A$ ,  $B$  e  $C$  pertencem à circunferência
- $[BC]$  é um diâmetro da circunferência
- o triângulo  $[CDE]$  é retângulo em  $E$
- os triângulos  $[ABC]$  e  $[CDE]$  são semelhantes

A figura não está desenhada à escala.

Admite que a amplitude do ângulo  $ACB$  é igual a  $36^\circ$

Qual é a amplitude do arco  $AB$ ?

- (A)  $9^\circ$       (B)  $18^\circ$       (C)  $36^\circ$       (D)  $72^\circ$



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



26. A figura ao lado é uma fotografia de parte de uma tapeçaria feita com base num desenho de Almada Negreiros.

A figura seguinte, à esquerda, é uma representação dos dois pentágonos regulares que se podem observar nesta fotografia.

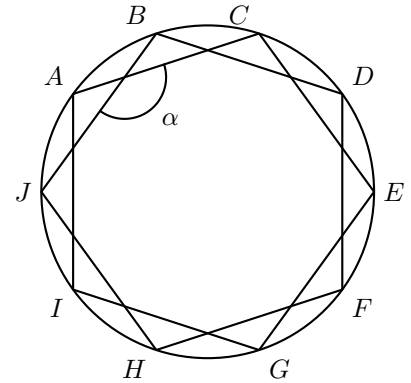
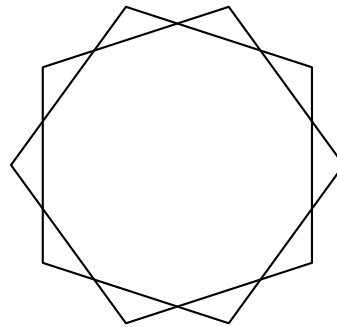
Na figura da direita, está representada uma circunferência, na qual estão inscritos os dois pentágonos.

Os vértices dos dois pentágonos são vértices de um decágono regular.



Determina a amplitude, em graus, do ângulo  $\alpha$  assinalado na figura da direita.

Mostra como chegaste à tua resposta.



Teste Intermédio 9.º ano – 12.04.2013

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

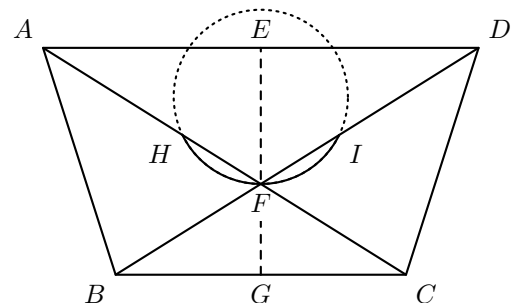
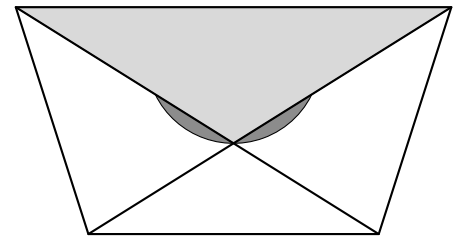
Na figura seguinte, em baixo, está um modelo geométrico do mesmo envelope.

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

Admite que o arco  $HFI$  tem  $128^\circ$  de amplitude.  
Determina a amplitude, em graus, do ângulo  $ADF$   
Mostra como chegaste à tua resposta.

**Sugestão:** Começa por determinar a amplitude do ângulo  $AFD$



Teste Intermédio 9.º ano – 12.04.2013



28. Na figura seguinte, está representada uma circunferência de centro no ponto  $O$

Sabe-se que:

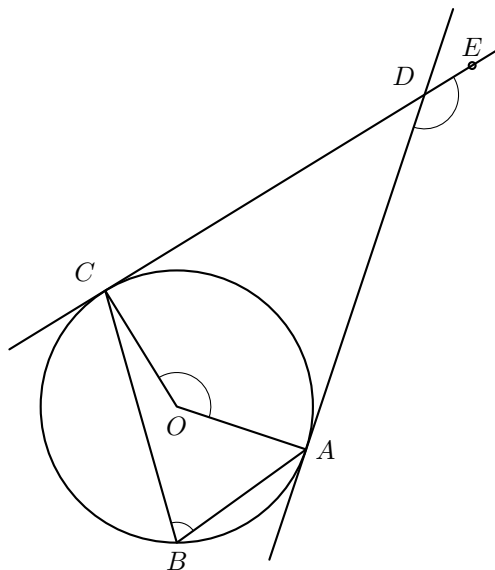
- os pontos  $A$ ,  $B$  e  $C$  pertencem à circunferência
- as retas  $AD$  e  $CD$  são tangentes à circunferência nos pontos  $A$  e  $C$ , respetivamente
- o ponto  $E$  pertence à reta  $CD$

Admite que  $\widehat{AOC} = 140^\circ$

28.1. Qual é a amplitude, em graus, do ângulo  $ABC$ ?

- (A)  $35^\circ$                       (B)  $70^\circ$   
 (C)  $140^\circ$                     (D)  $280^\circ$

28.2. Determina a amplitude, em graus, do ângulo  $ADE$   
 Mostra como chegaste à tua resposta.



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

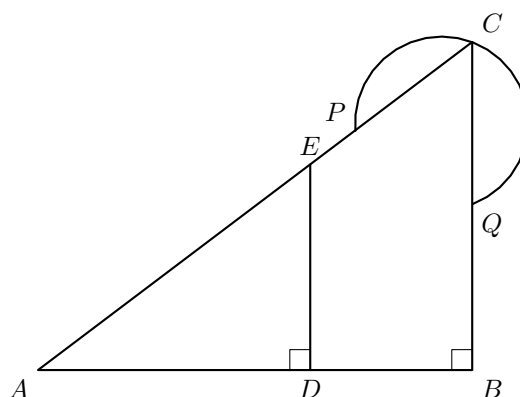
29. Relativamente à figura ao lado, sabe-se que:

- o triângulo  $[ABC]$  é escaleno e é retângulo em  $B$
- os pontos  $E$  e  $P$  pertencem ao segmento de reta  $[AC]$
- o ponto  $D$  pertence ao segmento de reta  $[AB]$
- o triângulo  $[ADE]$  é retângulo em  $D$
- o ponto  $Q$  pertence ao segmento de reta  $[BC]$
- $PCQ$  é um arco de circunferência

A figura não está desenhada à escala.

Admite que a amplitude do ângulo  $DAE$  é  $37^\circ$

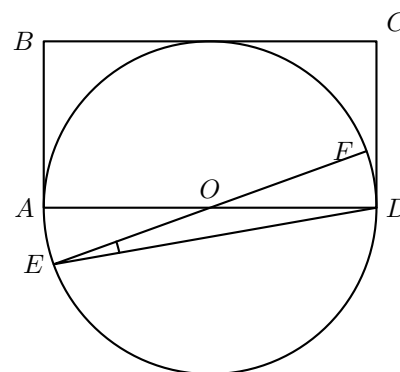
Determina a amplitude, em graus, do arco  $PCQ$   
 Mostra como chegaste à tua resposta.



Prova Final 3.º Ciclo – 2012, 1.ª chamada



30. Na figura ao lado, estão representados um retângulo  $[ABCD]$  e uma circunferência de centro no ponto  $O$  e raio  $r$



Sabe-se que:

- o ponto  $E$  pertence à circunferência e é exterior ao retângulo  $[ABCD]$
- $[AD]$  e  $[EF]$  são diâmetros da circunferência
- o lado  $[BC]$  do retângulo é tangente à circunferência
- $D\hat{E}F = 10^\circ$

- 30.1. Admite que o perímetro do retângulo  $[ABCD]$  é igual a  $30\text{ cm}$ .  
Determina o comprimento da circunferência.

Apresenta o resultado em centímetros, arredondado às décimas.

Mostra como chegaste à tua resposta.

**Nota** – Sempre que, em cálculos intermédios, procederes a arredondamentos, conserva, no mínimo, duas casas decimais.

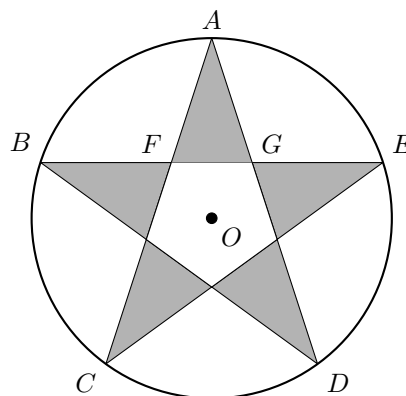
- 30.2. Determina a amplitude de uma rotação de centro em  $O$  que transforme o ponto  $F$  no ponto  $A$ .  
Mostra como chegaste à tua resposta.

Teste Intermédio 9.º ano – 10.05.2012

31. Na figura ao lado, está representado um modelo geométrico do símbolo da bandeira de uma equipa de futsal.  
Este modelo não está desenhado à escala.

Sabe-se que:

- $A, B, C, D$  e  $E$  são pontos da circunferência de centro no ponto  $O$
- $F$  e  $G$  são pontos da corda  $[BE]$
- $\overline{AF} = \overline{AG} = 16\text{ cm}$
- $C\hat{A}D = 36^\circ$



Qual é a amplitude do arco  $CD$  ?

- (A)  $36^\circ$       (B)  $54^\circ$       (C)  $72^\circ$       (D)  $90^\circ$

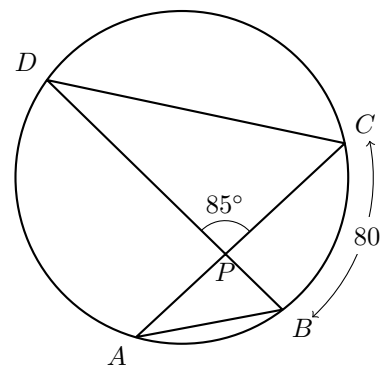
Exame Nacional 3.º Ciclo – 2011, Ép. especial

32. 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  $[BD]$
- a amplitude do arco  $BC$  é  $80^\circ$
- a amplitude do ângulo  $DPC$  é  $85^\circ$

Determina a amplitude, em graus, do ângulo  $DBA$ .  
Apresenta os cálculos que efetuares.



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



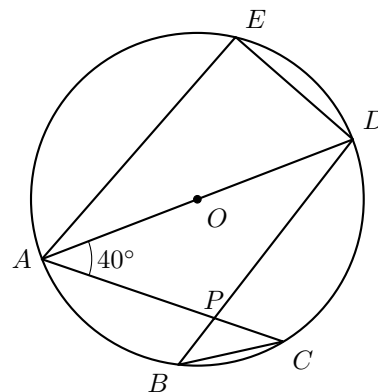
33. Na figura ao lado, está representada uma circunferência de centro no ponto  $O$

Sabe-se que:

- os pontos  $A, B, C, D$  e  $E$  pertencem à circunferência
- $[AD]$  é um diâmetro da circunferência
- o ponto  $P$  é a interseção dos segmentos de reta  $[AC]$  e  $[BD]$
- $\widehat{CAD} = 40^\circ$

A figura não está desenhada à escala.

Qual é a amplitude, em graus, do arco  $AC$ ?  
Mostra como chegaste à tua resposta.



Exame Nacional 3.º Ciclo – 2011, 1.ª chamada

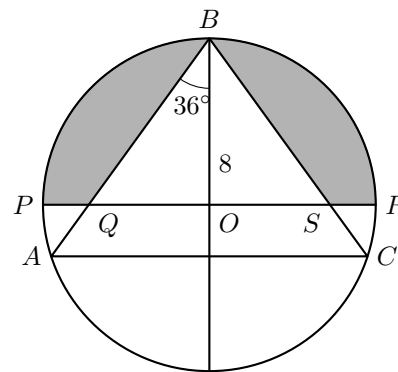
34. Na figura seguinte, está representada uma circunferência de centro no ponto  $O$

Os pontos  $A, B, C, P$  e  $R$  pertencem à circunferência.

Sabe-se que:

- a circunferência tem raio 8
- $\overline{BA} = \overline{BC}$
- $[PR]$  é um diâmetro da circunferência;
- o ponto  $Q$  é o ponto de intersecção dos segmentos  $[BA]$  e  $[PR]$
- o ponto  $S$  é o ponto de intersecção dos segmentos  $[BC]$  e  $[PR]$
- $\widehat{ABO} = 36^\circ$

Qual é a amplitude, em graus, do arco  $AB$  ?



Teste Intermédio 9.º ano – 17.05.2011



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

- $[ACEG]$  é um quadrado de lado 4 e centro  $O$ ;
- os pontos  $B, D, F$  e  $H$  são os pontos médios dos lados do quadrado  $[ACEG]$ ;
- os vértices do quadrado  $[ACEG]$  são os centros das circunferências representadas na figura;
- o raio de cada uma das circunferências é 2;
- o ponto  $I$  pertence à circunferência de centro no ponto  $A$ ;
- o ponto  $A$  pertence ao segmento de reta  $[IO]$ .

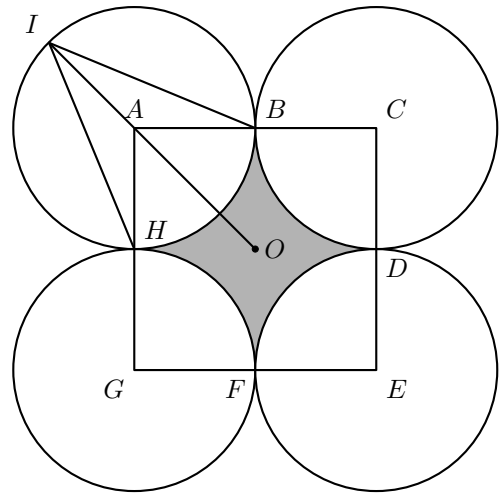
35.1. Qual é a amplitude, em graus, do ângulo  $BIH$  ?

35.2. Determina a área da região sombreada.

Apresenta os cálculos que efetuaste.

Escreve o resultado arredondado às décimas.

**Nota** – Sempre que, nos cálculos intermédios, procederes a arredondamentos, conserva duas casas decimais.



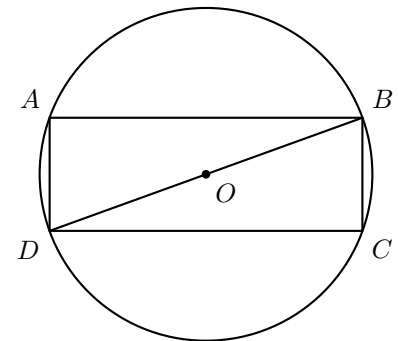
Exame Nacional 3.º Ciclo – 2010, 2.ª chamada

36. Na figura ao lado, está representada uma circunferência de centro  $O$ , na qual está inscrito um retângulo  $[ABCD]$ . A figura não está desenhada à escala.

Sabe-se que:

- $\widehat{BDA} = 70^\circ$
- $\overline{AB} = 4,35$  cm

Qual é a amplitude, em graus, do arco  $AB$ ?



Exame Nacional 3.º Ciclo – 2010, 1.ª chamada

37. Na figura ao lado, está representada uma circunferência de centro  $O$ , na qual está inscrito um hexágono regular  $[ABCDEF]$ .

37.1. Qual é a amplitude, em graus, do ângulo  $DOC$  ?

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

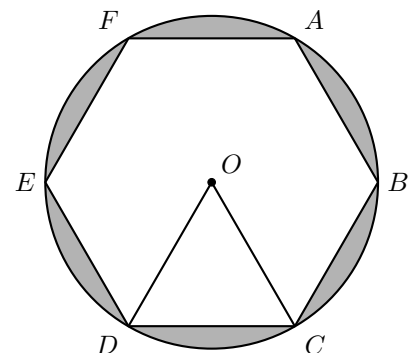
- a circunferência tem raio 4;
- o triângulo  $[DOC]$  tem área  $4\sqrt{3}$

Determina a área da região sombreada.

Escreve o resultado arredondado às unidades.

Apresenta os cálculos que efetuaste.

**Nota:** Sempre que, nos cálculos intermédios, procederes a arredondamentos, conserva, no mínimo, duas casas decimais.



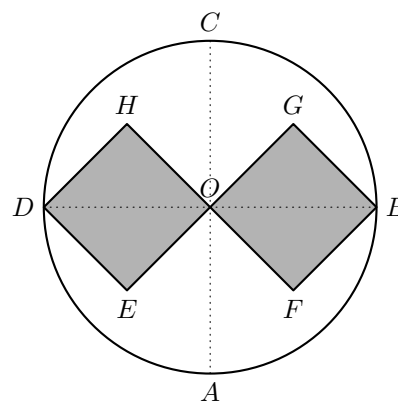
Teste Intermédio 9.º ano – 11.05.2010



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

- o diâmetro  $[BD]$  é perpendicular ao diâmetro  $[AC]$ ;
- $[OHDE]$  e  $[OFG]$  são quadrados geometricamente iguais;
- o ponto  $O$  é o centro do círculo;
- $\overline{OC} = 2$  cm.

Escreve, em graus, a amplitude do ângulo  $ACB$ .



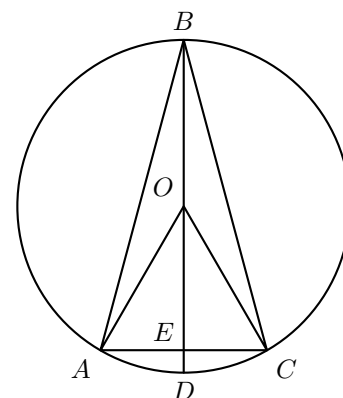
Exame Nacional 3.º Ciclo – 2009, 2.ª chamada

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

- $O$  é o centro da circunferência;
- $[AB]$  e  $[BC]$  são cordas geometricamente iguais;
- $D$  é o ponto de interseção do diâmetro  $[EB]$  com a corda  $[AC]$ .

**Nota:** A figura não está construída à escala.

Qual é, em graus, a amplitude do arco  $AC$ , supondo que  $\hat{ABC} = 28^\circ$  ?



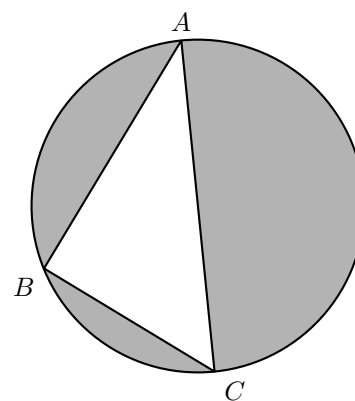
Exame Nacional 3.º Ciclo – 2009, 1.ª chamada

40. Na figura ao lado, está representada uma circunferência.

Sabe-se que:

- $[AC]$  é um diâmetro de comprimento 15.
- $B$  é um ponto da circunferência.
- $\overline{AB} = 12$

Justifica que o triângulo  $[ABC]$  é rectângulo em  $B$ .



Teste Intermédio 9.º ano – 11.05.2009

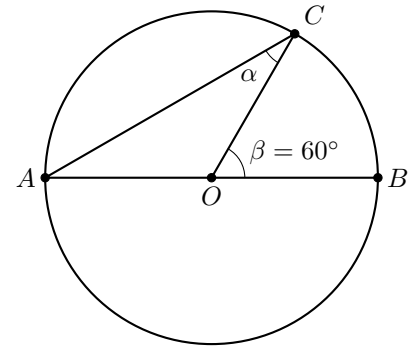


41. Na figura ao lado, está representada uma circunferência de centro no ponto  $O$  e diâmetro  $[AB]$ .

O ponto  $C$  pertence à circunferência.

Determina a amplitude, em graus, do ângulo  $\alpha$ .

Apresenta os cálculos que efetuares.



Exame Nacional 3.º Ciclo – 2008, 2.ª chamada

42. Num círculo de raio  $r$ , sejam  $d$  o diâmetro,  $P$  o perímetro e  $A$  a área.

Qual das seguintes igualdades **não é verdadeira**?

(A)  $\frac{A}{r^2} = \pi$       (B)  $\frac{A}{2r} = \pi$       (C)  $\frac{P}{2r} = \pi$       (D)  $\frac{P}{d} = \pi$

Exame Nacional 3.º Ciclo - 2008, 2.ª chamada

43. Na figura ao lado está representada uma circunferência de centro  $O$ , em que está inscrito um pentágono regular  $[PQRST]$ .

- 43.1. Qual é a amplitude, em graus, do ângulo  $TPQ$  ?

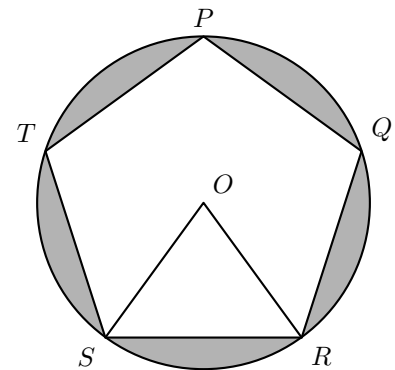
Apresenta todos os cálculos que efetuares.

- 43.2. Sabe-se que:

- a circunferência tem raio 5;
- o triângulo  $[SOR]$  tem área 12.

Determina a área da zona sombreada a cinzento na figura.

Apresenta todos os cálculos que efetuares e indica o resultado arredondado às décimas.



Teste Intermédio 9.º ano – 07.05.2008

44. Sejam  $A$ ,  $B$  e  $C$ , e três pontos distintos de uma circunferência em que o arco  $AB$  tem  $180^\circ$  de amplitude.

Justifica a seguinte afirmação: «O triângulo  $[ABC]$  **não** é equilátero.»

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





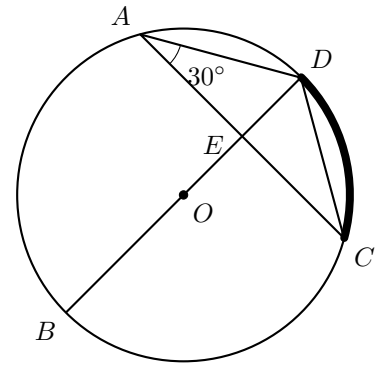
45. Na figura ao lado, está representada uma circunferência, de centro  $O$  em que:

- $A, B, C$  e  $D$  são pontos da circunferência;
- o segmento de reta  $[BD]$  é um diâmetro;
- $E$  é o ponto de interseção das retas  $BD$  e  $AC$ ;
- o triângulo  $[ADE]$  é retângulo em  $E$ ;
- $C\hat{A}D = 30^\circ$ .

45.1. Qual é a amplitude, em graus, do arco  $CD$  (assinalado na figura a traço mais grosso) ?

45.2. **Sem efetuares medições**, explica por que é que a seguinte afirmação é verdadeira.

«Os triângulos  $[ADE]$  e  $[CDE]$  são geometricamente iguais.»

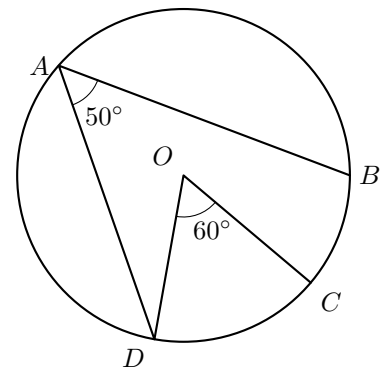


Exame Nacional 3.º Ciclo - 2007, 1.ª chamada

46. Na figura ao lado, está representada uma circunferência, de centro  $O$  em que:

- $A, B, C$  e  $D$  são pontos da circunferência;
- $D\hat{A}B = 50^\circ$  ;
- $D\hat{O}C = 60^\circ$  .

Qual é, em graus, a amplitude do arco  $CB$  ?



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

47. Na figura seguinte, está representada uma circunferência, de centro  $O$  em que:

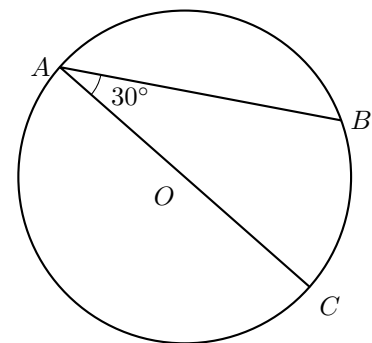
- $A, B$  e  $C$  são pontos da circunferência;
- o segmento de reta  $[AC]$  é um diâmetro;
- $O\hat{A}B = 30^\circ$  .

47.1. Qual é a amplitude do arco  $AB$  (em graus)?

47.2. Considera uma reta tangente à circunferência no ponto  $A$ . Seja  $D$  um ponto pertencente a essa reta.

Sabendo que o ângulo  $BAD$  é agudo, determina a sua amplitude (em graus).

Justifica a tua resposta.



Exame Nacional 3.º Ciclo - 2005, 2.ª chamada

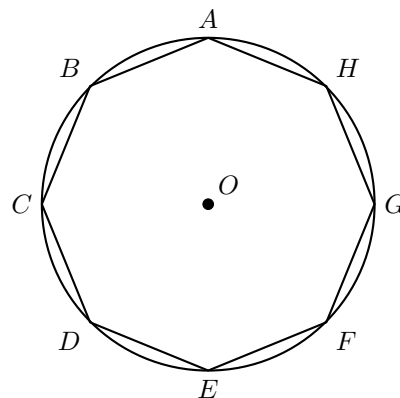


48. Na figura ao lado, está representado um **octógono regular**  $[ABCDEFGH]$ , inscrito numa circunferência de centro  $O$ .

Ao observar a figura, e **sem efetuar medições**, a Ana afirmou:

«*O quadrilátero  $[BDFH]$  é um quadrado.*»

Como é que ela poderá ter chegado a esta conclusão?  
Justifica a tua resposta.



Exame Nacional 3.º Ciclo – 2005, 2.ª chamada

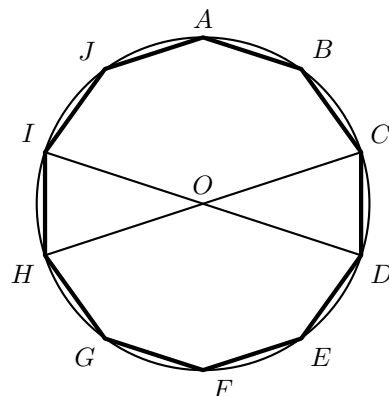
49. Na figura está representado um **decágono regular**  $[ABCDEFGHIJ]$ , inscrito numa circunferência de centro  $O$ .

Os segmentos de reta  $[ID]$  e  $[HC]$  são diâmetros desta circunferência.

Ao observar a figura, a Rita afirmou:

«*A amplitude do ângulo  $CDI$  é igual à amplitude do ângulo  $CHI$ .*»

Uma vez que a Rita não tinha transferidor, como é que ela poderá ter chegado a esta conclusão?  
Justifica a tua resposta.



Exame Nacional 3.º Ciclo – 2005, 1.ª chamada

50. Quatro amigos encontraram-se para resolver um problema de Matemática que envolvia o cálculo do perímetro de um círculo com 10 cm de diâmetro.  
Na tabela que se segue, está indicado o valor que cada um obteve para o perímetro do círculo.

Rita	Carlos	João	Sofia
31,4 cm	31,41 cm	31,42 cm	31,43 cm

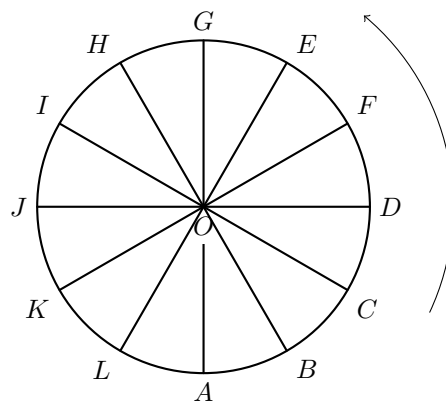
Qual dos quatro amigos obteve uma melhor aproximação do perímetro daquele círculo?

- (A) Rita      (B) Carlos      (C) João      (D) Sofia

Exame Nacional 3.º Ciclo – 2005, 1.ª chamada



51. A roda gigante de uma feira de diversões tem 12 cadeiras, espaçadas igualmente ao longo do seu perímetro. O diâmetro da roda é de 10 m, e a roda move-se no sentido contrário ao dos ponteiros do relógio.



- 51.1. Uma viagem na roda gigante consta de 6 voltas (rotações) completas.  
 Determina o comprimento total do percurso efetuado pela cadeira da roda onde ia sentada a Rita, ao fim das 6 voltas completas.  
 Apresenta o resultado arredondado aos metros.
- 51.2. Qual é a amplitude, em graus, do ângulo  $DOF$ ?

Prova de Aferição – 2004

