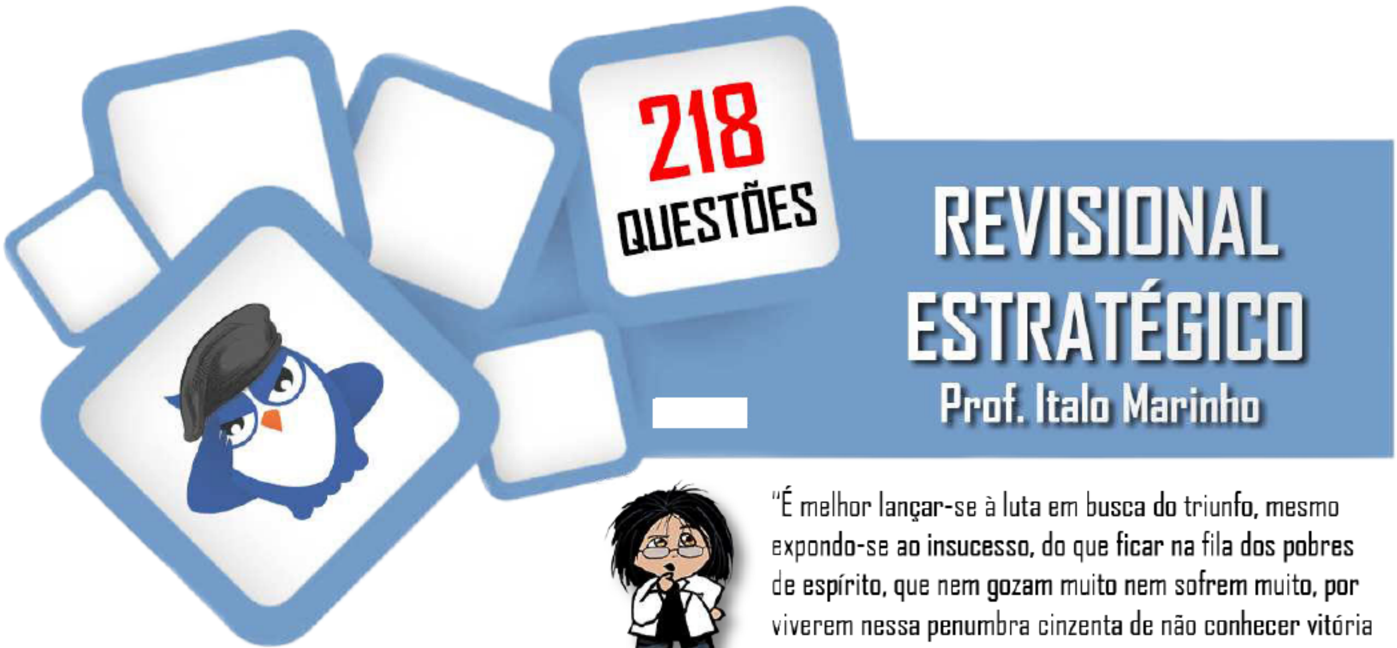
Aula 06: Revisional Estratégico



"É melhor lançar-se à luta em busca do triunfo, mesmo expondo-se ao insucesso, do que ficar na fila dos pobres de espírito, que nem gozam muito nem sofrem muito, por viverem nessa penumbra cinzenta de não conhecer vitória e nem derrota."

Franklin D. Roosevelt

Sumário

Querido aluno. Está na hora de realizarmos o nosso primeiro Revisional Estratégico! Mas antes disso, curtiram a frase do grande Roosevelt, logo na capa desse livro eletrônico?

Essa é uma frase que vim a conhecer há uns 10 anos e, desde então, elas se encontram em todas as minhas listas de exercícios. Em qualquer curso que trabalhei, qualquer material que eu fizesse eu colocava essa máxima no topo da lista.

Esse dizer me ajudou muito. Sempre me deu motivação, sempre me criou o ânimo necessário. Espelhe-se nele e crie hoje mesmo a vontade de continuar. É sempre uma escolha. Continuar é e sempre será uma escolha (e, algumas vezes é a menos sedutora das escolhas). O nosso revisional estratégico trará em seu conteúdo todas as questões que já vimos até agora e mais algumas. Será uma verdadeira lista de exercícios, pronta para você se testar. O gabarito encontra-se ao final do livro.

Adianto também que algumas das questões são de nível bastante alto, então, não se desespere. Deleite-se do encontrar das suas dúvidas. Outro fator importante: não haverá videoaulas relativas a essa aula, pois o conteúdo é revisional.

Vamos lá, então? Às questões!

CRONOGRAMA DE AULAS

DISPONÍVEL	*CONTEÚDO*
Aula 00	*Fundamentos da Geometria Plana: elementos primitivos, axiomas e postulados. Ângulos: definição, elementos, notações, unidades de medida, classificação, ângulos consecutivos, ângulos adjacentes, bissetriz de um ângulo, ângulos opostos pelo vértice, retas paralelas cortadas por transversais. Triângulos: definição, elementos, relações angulares, condição de existência, classificação, cevianas, pontos notáveis, base média, congruência.*
Aula 01	*Teorema de Tales, semelhança de triângulos e teorema das bissetrizes. Relações métricas no triângulo retângulo. Polígonos: definição, elementos, nomenclatura, polígonos côncavos, polígonos convexos, classificação, relações angulares e número de diagonais.*
Aula 02	*Quadriláteros notáveis: definição, elementos, relações angulares, classificação, base média e mediana de Euler.*
Aula 03	*Polígonos regulares: Polígonos regulares inscritos e polígonos regulares circunscritos. Circunferência: definição de circunferência e de círculo, elementos, posições relativas, ângulos na circunferência, quadriláteros inscritíveis, teorema de Pitot,e potência de ponto.*
Aula Extra	*Resolução de questões de círculos*
Aula 04	*Trigonometria: razões trigonométricas no triângulo retângulo, trigonometria num triângulo qualquer (Lei dos senos e dos cossenos)*
Aula 05	*Circunferência trigonométrica, operações com arcos (adição, subtração e arco duplo) e funções trigonométricas.*
Aula 06	*REVISIONAL ESTRATÉGICO*
Aula 07	*Áreas de figuras planas.*
Aula 08	*Introdução à Geometria Espacial. Prismas: definição, elementos, classificação, planificação, áreas, volume e casos especiais: cubos e paralelepípedos. Cilindros: definição, elementos, classificação, planificação, áreas e volume.*
Aula 09	*Pirâmides: definição, elementos, classificação, relações métricas na pirâmide, áreas e volume. Cones: definição, elementos, classificação, relação métricas no cone, áreas e volume.*
Aula 10	*Esferas: definição, elementos, secção esférica, área da superfície esférica e volume. Troncos.*
Aula 11	*REVISIONAL ESTRATÉGICO*

1.0– QUESTÕES

1.1– FUNDAMENTOS DA GEOMETRIA PLANA

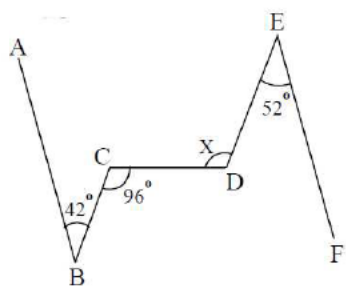
(ESSA-2006) QUESTÃO 1

Em um triângulo ABC têm-se AB $10\,\text{cm}$ e AC $12\,\text{cm}$. O incentro I e o baricentro G estão em uma mesma paralela a BC. A medida do lado BC é igual a:

(a) 10
(b) 5
(c) 12
(d) 6
(e) 11

(EEAR-2000) QUESTÃO 2

Na figura $\overline{BA} \parallel \overline{EF}$. A medida de X é:



(a) 105°
(b) 106°
(c) 107°
(d) 108°

(EEAR-2002) QUESTÃO 3

Coloque V ou F conforme as afirmações sejam verdadeiras ou falsas:

( ) Dois ângulos adjacentes são suplementares.

( ) Dois ângulos que têm o mesmo complemento são congruentes.

( ) Dois ângulos suplementares são adjacentes.

( ) Um triângulo obtusângulo pode ser isósceles.

( ) Um triângulo retângulo é escaleno.

Assinale a seqüência correta.

(a) F - V - F - V - V
(b) F - V - V - V - F
(c) F - V - F - V - F
(d) F - F - V - V - F

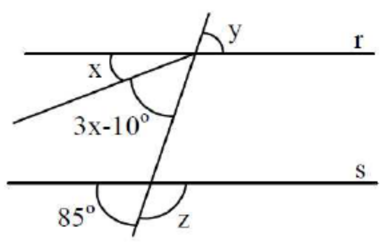
(EEAR-2002) QUESTÃO 4

É falso afirmar:

(a) Se $A\hat{O}B$ é um ângulo raso, então $\overrightarrow{OA}$ e $\overrightarrow{OB}$ são semirretas opostas.
(b) Se $A\hat{O}B$ é um ângulo nulo, então $\overrightarrow{OA}$ e $\overrightarrow{OB}$ são semirretas opostas.
(c) Dois ângulos adjacentes, cujos lados não comuns são semirretas opostas, somam $180°$.
(d) Dois ângulos adjacentes são sempre consecutivos.

(EEAR-2003) QUESTÃO 5

Nesta figura, as retas r e s são paralelas entre si.



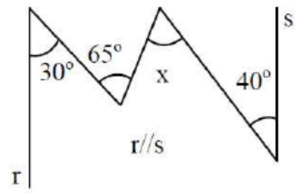
Os valores de x, y e z são, respectivamente

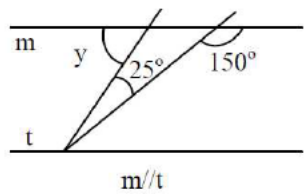
(a) $23°45'$, $85°$ e $95°$.
(b) $25°$, $90°$ e $90°$.
(c) $23°7'5''$, $95°$ e $85°$.

(d) $26°15'$, $85°$ e $95°$.

(EEAR-2003) QUESTÃO 6

Observando as figuras abaixo, o valor, em graus, de $x - y$ é

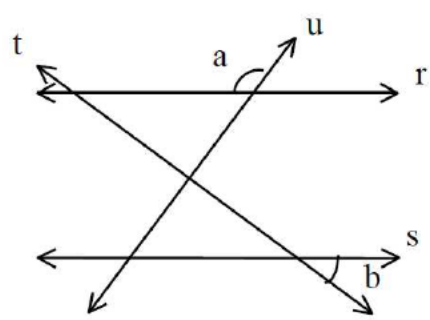




(a) 25
(b) 20
(c) 15
(d) 10

(EEAR-2003) QUESTÃO 7

Na figura, $r \parallel s$ e $t \perp u$.



O valor de $a - b$ é

(a) $100°$
(b) $90°$
(c) $80°$
(d) $70°$

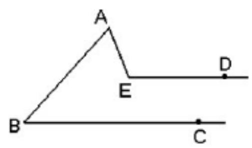
(EEAR-2003) QUESTÃO 8

Seja α um ângulo agudo. Se somarmos a medida de um ângulo reto à medida de α e, em seguida, subtrairmos dessa soma a medida do suplemento de α, obteremos sempre a medida de um ângulo

(a) nulo, qualquer que seja a medida de α.
(b) reto, qualquer que seja a medida de α.
(c) agudo, desde que $45^\circ < \alpha < 90^\circ$.
(d) raso, desde que $\alpha < 45^\circ$.

(EEAR-2004) QUESTÃO 9

Na figura, $\overline{ED} // \overline{BC}$, med$(E\hat{A}B)\quad 80^\circ$ e med$(C\hat{B}A)\quad 35^\circ$.



Assim, a medida de $D\hat{E}A$ é

(a) 100°.
(b) 110°.
(c) 115°.
(d) 120°.

(EEAR-2016) QUESTÃO 10

Os ângulos $\hat{A}$ e $\hat{B}$ são congruentes. Sendo $\hat{A}\quad 2x + 15^\circ$ e $\hat{B}\quad 5x - 9^\circ$. Assinale a alternativa que representa, corretamente, o valor de x.

(a) 2°
(b) 8°
(c) 12°
(d) 24°

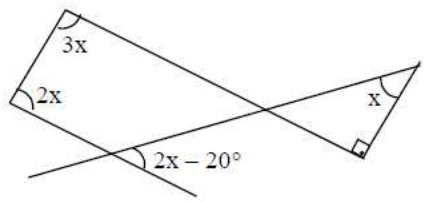
(EEAR-2002) QUESTÃO 11

Duas retas paralelas são cortadas por uma transversal, de modo que a soma dos ângulos agudos formados vale 144°. Então a diferença entre as medidas de um ângulo obtuso e de um agudo é

(a) 85°
(b) 92°
(c) 108°
(d) 116°

(EEAR-2006) QUESTÃO 12

Na figura, o valor de x é



(a) 30°.
(b) 35°.
(c) 40°.
(d) 45°.

(EEAR-2018) QUESTÃO 13

O complemento do suplemento do ângulo de 112° mede

(a) 18°
(b) 28°
(c) 12°
(d) 22°

(EEAR-2001) QUESTÃO 14

Se os ângulos internos de um triângulo estão em PA (progressão aritmética) e o menor deles é a metade do maior, então o valor do maior ângulo, em graus, é:

(a) 80
(b) 90
(c) 100
(d) 120

(EEAR-2001) QUESTÃO 15

Num triângulo isósceles de 54cm de altura e 36cm de base está inscrito um retângulo de 18cm de altura, com base na base do triângulo. A base do retângulo mede, em cm:

(a) 23
(b) 24
(c) 25
(d) 26

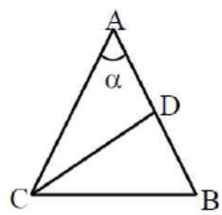
(EEAR-2001) QUESTÃO 16

As medidas dos lados de um triângulo são: $AB \quad 28$cm, $AC \quad 21$cm e $BC \quad 35$cm. Uma paralela ao lado BC intercepta os lados AB e AC nos pontos D e E, respectivamente. Sabendo que o perímetro do trapézio $BDEC$ mede 74cm, então a base menor desse trapézio mede, em cm:

(a) 23
(b) 24
(c) 25
(d) 26

(EEAR-2001) QUESTÃO 17

Se na figura, $AB \quad AC$ e $BC \quad CD \quad DA$, então o valor do ângulo α, em graus, é:



(a) 30
(b) 36
(c) 45
(d) 60

(EEAR-2001) QUESTÃO 18

Classifique como verdadeira ou falsa cada uma das afirmativas:

1ª: Um triângulo obtusângulo pode ser isósceles.

2ª: Um triângulo isósceles pode ser retângulo.

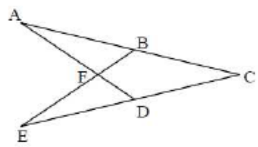
3ª: Um triângulo isósceles não pode ser equilátero.

Assinale a alternativa correta:

(a) Todas são falsas.
(b) Todas são verdadeiras.
(c) A 2.ª é verdadeira e a 3.ª é falsa.
(d) A 1.ª é falsa e a 3.ª é verdadeira.

(EEAR-2002) QUESTÃO 19

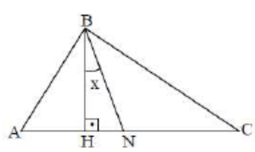
Na figura, se o ângulo $\hat{A}$ é congruente ao ângulo $\hat{E}$, então a relação falsa é



(a) $CA \cdot CB \quad CE \cdot CD$
(b) $\dfrac{CA - CE}{CE} \quad \dfrac{CD - CB}{CD}$
(c) $\dfrac{CA + CD}{CE + CB} \quad \dfrac{CD}{CB}$
(d) $\dfrac{CA \cdot CD \cdot DA}{CE \cdot CB \cdot EB} \quad \left(\dfrac{CD}{CB}\right)^3$

(EEAR-2002) QUESTÃO 20

Na figura, BN é a bissetriz do ângulo $\hat{B}$. Se $\hat{A} \quad 50^\circ$ e $\hat{C} \quad 30^\circ$, então a medida x do ângulo $H\hat{B}N$ é



(a) 5°
(b) 10°
(c) 15°

(d) 20°

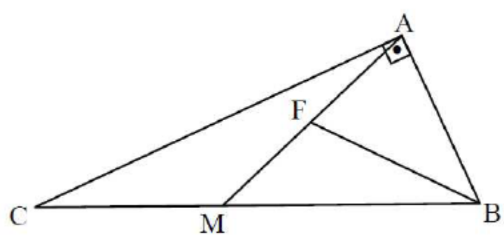
(EEAR-2002) QUESTÃO 21

Os números $2x + 10^{\circ}$, $3x$, $3x - 20^{\circ}$ são medidas em graus dos ângulos de um triângulo. Esse triângulo pode ser classificado em

(a) acutângulo.
(b) equiângulo.
(c) retângulo.
(d) obtusângulo.

(EEAR-2003) QUESTÃO 22

No triângulo retângulo ABC, a mediana $\overline{AM}$ forma com a bissetriz $\overline{BF}$ o ângulo $B\hat{F}M$.

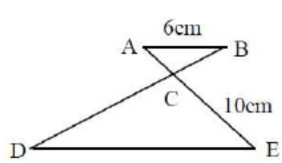


O valor de $B\hat{F}M$ é

(a) $\frac{3}{2}\hat{B}$
(b) $\frac{5}{2}\hat{B}$
(c) $\frac{\hat{B}}{2}$
(d) $\hat{B}$

(EEAR-2003) QUESTÃO 23

Na figura os triângulos ABC e EDC são semelhantes.



Sabendo que $AC \quad x - 5$ e $DE \quad 2x + 4$, a soma $\text{med}(\overline{AC}) + \text{med}(\overline{CE})$, em cm, vale

(a) $10,3$
(b) 18
(c) 13
(d) $23,3$

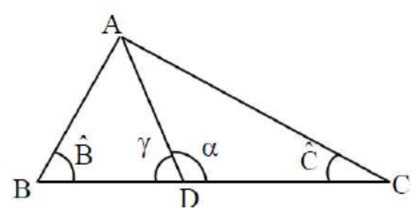
(EEAR-2003) QUESTÃO 24

Um triângulo DEF tem $D\hat{E}F \quad 38^\circ$ e $E\hat{F}D \quad 74^\circ$. O ângulo que a bissetriz DG forma com a altura DH mede:

(a) 18°
(b) 20°
(c) $26^\circ30'$
(d) 34°

(EEAR-2003) QUESTÃO 25

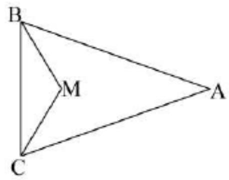
Sendo $\overline{AD}$ a bissetriz do ângulo $B\hat{A}C$ do triângulo ABC, a relação verdadeira é



(a) $\alpha - \gamma \quad \hat{B} - \hat{C}$
(b) $\alpha - \gamma \quad \hat{C} - \hat{B}$
(c) $\gamma - \alpha \quad \hat{B} - \hat{C}$
(d) $\gamma + \alpha \quad \hat{B} + \hat{C}$

(EEAR-2003) QUESTÃO 26

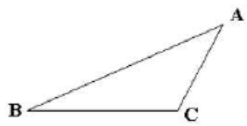
Na figura, $AB \quad AC$, M é o ponto de encontro das bissetrizes dos ângulos do triângulo ABC e o ângulo $B\hat{M}C$ é o triplo do ângulo $\hat{A}$, então a medida de $\hat{A}$ é



(a) $15°$
(b) $18°$
(c) $24°$
(d) $36°$

(EEAR-2003) QUESTÃO 27

Na figura, as medidas dos lados $\overline{AB}$, $\overline{AC}$ e $\overline{BC}$ são, respectivamente, $40\,cm$, $20\,cm$ e $30\,cm$.



A bissetriz interna desse triângulo, relativa ao vértice A, encontra o lado oposto no ponto P, e a bissetriz externa, relativa ao mesmo vértice, encontra o prolongamento do lado $\overline{BC}$ no ponto S. A medida do segmento $\overline{PS}$, em cm, é igual a

(a) 30
(b) 35
(c) 40
(d) 45

(EEAR-2003) QUESTÃO 28

Considere:

I. Um triângulo isósceles PRQ, de base $\overline{PQ}$ e altura $\overline{RH}$.

II. Dois pontos T e S sobre $\overline{RH}$, de tal modo que o triângulo PTQ seja eqüilátero e o triângulo PSQ seja retângulo em S.

Considerando somente os ângulos internos dos triângulos, se somarmos as medidas de $\hat{R}$ e $\hat{S}$, obteremos o dobro da medida de $\hat{T}$. Sendo assim, a medida do ângulo $T\hat{P}R$ é

(a) $5°$.

(b) $15°$.
(c) $30°$.
(d) $45°$.

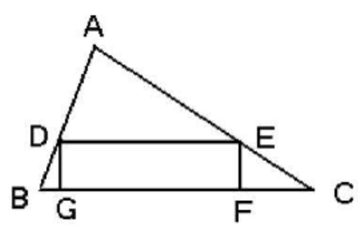
(EEAR-2004) QUESTÃO 29

Seja dado o triângulo ABC em que $AB \quad AC \quad 5\,cm$ e $BC \quad 7\,cm$. Sobre o lado $\overline{BC}$, tomemos um ponto D tal que $BD \quad 3\,cm$ e, a partir do ponto D, tracemos $\overline{DE}//\overline{AC}$ e $\overline{DF}//\overline{AB}$, que cruzam $\overline{AB}$ em E e $\overline{AC}$ em F. O perímetro do quadrilátero $AEDF$, em cm, é

(a) 8.
(b) 10.
(c) 12.
(d) 14.

(EEAR-2004) QUESTÃO 30

Na figura, o lado $\overline{BC}$ do triângulo ABC mede $12\,cm$, e a altura relativa ao lado $\overline{BC}$ mede $8\,cm$.



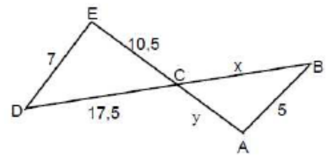
Se $\overline{FG} \quad 3\overline{EF}$, então o perímetro do retângulo $DEFG$, em cm, é

(a) 30.
(b) 28.
(c) $\frac{85}{3}$.
(d) $\frac{64}{3}$.

(EEAR-2005) QUESTÃO 31

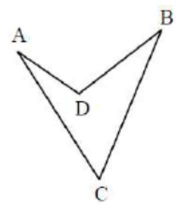
Na figura, $\overline{DE}//\overline{AB}$. O valor de $x + y$ é

(a) $12,5$.
(b) $17,5$.
(c) 20.



(d) 22.

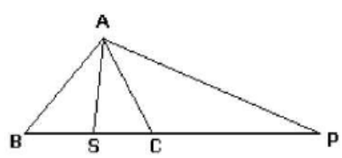
(EEAR-2005) QUESTÃO 32



Na figura, $B\hat{C}A$ e $C\hat{A}D$, $A\hat{D}B$ medem, respectivamente, $60°$, $30°$ e $110°$. A medida de $D\hat{B}C$ é

(a) $15°$.
(b) $20°$.
(c) $25°$.
(d) $30°$.

(EEAR-2005) QUESTÃO 33



Na figura, $\overline{AS}$ e $\overline{AP}$ são, respectivamente, bissetrizes interna e externa do triângulo ABC. Se $BS \quad 8$ m e $SC \quad 6$ m, então $\overline{SP}$ mede, em m,

(a) 48.
(b) 42.
(c) 38.
(d) 32.

(EEAR-2006) QUESTÃO 34

Num triângulo ABC, $AB \quad BC \quad 5\sqrt{2}$ cm. Se R é o ponto médio de $\overline{AC}$, e S é o ponto médio de $\overline{AB}$, então a medida de $\overline{RS}$, em cm, é igual a

(a) $\frac{5}{2}$
(b) $\frac{5\sqrt{2}}{4}$
(c) $\frac{5\sqrt{2}}{3}$
(d) $\frac{5\sqrt{2}}{2}$

(EEAR-2006) QUESTÃO 35

Em um triângulo ABC, o ângulo externo de vértice A mede $116°$. Se a diferença entre as medidas dos ângulos internos B e C é $30°$, então o maior ângulo interno do triângulo mede

(a) $75°$.
(b) $73°$.
(c) $70°$.
(d) $68°$.

(EEAR-2006) QUESTÃO 36

Num triângulo ABC, o ângulo $B\hat{E}C$ mede $114°$. Se E é o incentro de ABC, então o ângulo $\hat{A}$ mede

(a) $44°$.
(b) $48°$.
(c) $56°$.
(d) $58°$.

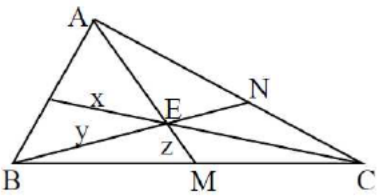
(EEAR-2007) QUESTÃO 37

Dois triângulos são semelhantes, e uma altura do primeiro é igual aos $\frac{2}{5}$ de sua homóloga no segundo. Se o perímetro do primeiro triângulo é $140\,\text{cm}$, então o perímetro do segundo, em cm, é

(a) 250.
(b) 280.
(c) 300.
(d) 350.

(EEAR-2007) QUESTÃO 38

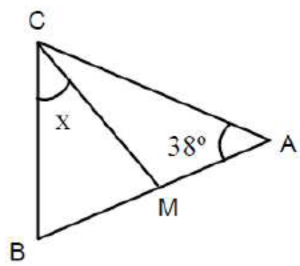
Sendo E o baricentro do triângulo ABC, $AE \quad 10\,\text{cm}$, $EN \quad 6\,\text{cm}$, e $CE \quad 14\,\text{cm}$, o valor, em cm, de $x + y + z$ é



(a) 18.
(b) 20.
(c) 22.
(d) 24.

(EEAR-2008) QUESTÃO 39

Na figura, $AB \quad AC$ e $BC \quad CM$. O valor de x é



(a) 50°.
(b) 45°.
(c) 42°.
(d) 38°.

(EEAR-2008) QUESTÃO 40

Dado um triângulo qualquer, é FALSO afirmar que

(a) uma de suas alturas pode coincidir com um de seus lados.
(b) suas alturas podem interceptar-se num ponto externo a ele.
(c) o incentro é o centro da circunferência nele inscrita.
(d) o circuncentro é o encontro das suas medianas.

(EEAR-2008) QUESTÃO 41

O triângulo cujos lados medem $6\,cm$, $7\,cm$ e $10\,cm$ é classificado como

(a) equilátero e retângulo.
(b) escaleno e acutângulo.
(c) isósceles e acutângulo.
(d) escaleno e obtusângulo.

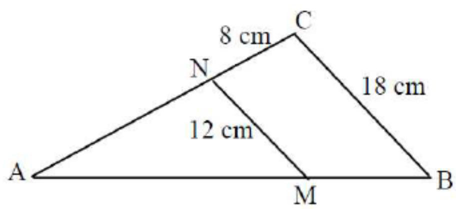
(EEAR-2008) QUESTÃO 42

Um triângulo ABC tem dois lados congruentes que formam entre si um ângulo de $42°$. Um dos outros dois ângulos internos desse triângulo mede

(a) $39°$.
(b) $48°$.
(c) $58°$.
(d) $69°$.

(EEAR-2009) QUESTÃO 43

Na figura, $\overline{MN} // \overline{BC}$.



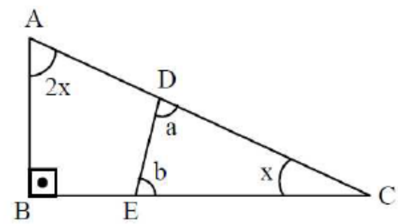
Se AB $30\,cm$, então $\overline{MB}$ mede, em cm,

(a) 5.
(b) 10.
(c) 15.
(d) 20.

(EEAR-2010) QUESTÃO 44

Se o triângulo CDE é semelhante ao triângulo ABC, o valor de $|a - b|$ é

(a) $30°$.



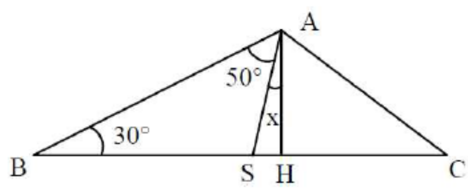
(b) $45°$.

(c) $60°$.

(d) $90°$.

(EEAR-2010) QUESTÃO 45

Na figura, $\overline{AH}$ é altura do triângulo ABC.



Assim, o valor de x é

(a) $20°$.

(b) $15°$.

(c) $10°$.

(d) $5°$.

(EEAR-2012) QUESTÃO 46

Num triângulo RST a medida do ângulo interno R é $68°$ e do ângulo externo S é $105°$. Então o ângulo interno T mede

(a) $52°$.

(b) $45°$.

(c) $37°$.

(d) $30°$.

(EEAR-2015) QUESTÃO 47

Seja ABC um triângulo isósceles de base BC $(x+3)$ cm, com AB $(x+4)$ cm e AC $(3x-10)$ cm. A base de ABC mede ____ cm.

(a) 4
(b) 6
(c) 8
(d) 10

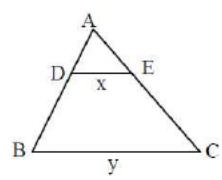
(EEAR-2016) QUESTÃO 48

Um triângulo ABC de base $BC \quad (x+2)$ tem seus lados AB e AC medindo, respectivamente, $(3x-4)$ e $(x+8)$. Sendo este triângulo isósceles, a medida da base BC é

(a) 4
(b) 6
(c) 8
(d) 10

(EEAR-2017) QUESTÃO 49

Seja um triângulo ABC, conforme a figura.



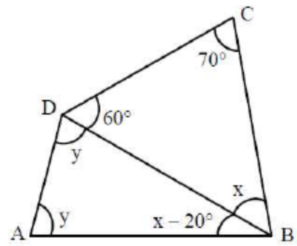
Se D e E são pontos, respectivamente, de $\overline{AB}$ e $\overline{AC}$, de forma que $AD \quad 4$, $DB \quad 8$, $DE \quad x$, $BC \quad y$, e se $\overline{DE}//\overline{BC}$, então

(a) $y \quad x+8$
(b) $y \quad x+4$
(c) $y \quad 3x$
(d) $y \quad 2x$

(EEAR-2017) QUESTÃO 50

No quadrilátero $ABCD$, o valor de $y-x$ é igual a

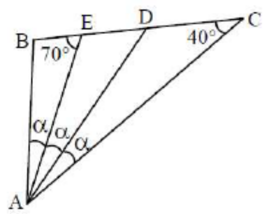
(a) $2x$
(b) $2y$
(c) $\dfrac{x}{2}$



(d) $\frac{y}{2}$

(EEAR-2017) QUESTÃO 51

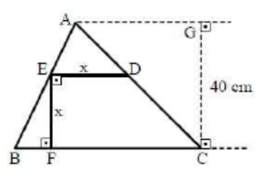
Se ABC é um triângulo, o valor de α é



(a) $10°$
(b) $15°$
(c) $20°$
(d) $25°$

(EEAR-2018) QUESTÃO 52

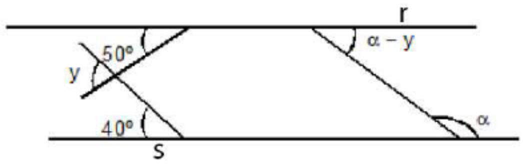
Na figura, se BC $60\,\mathrm{cm}$, a medida de $\overline{\mathrm{DE}}$, em cm, é



(a) 20
(b) 24
(c) 30
(d) 32

(AFA-2001) QUESTÃO 53

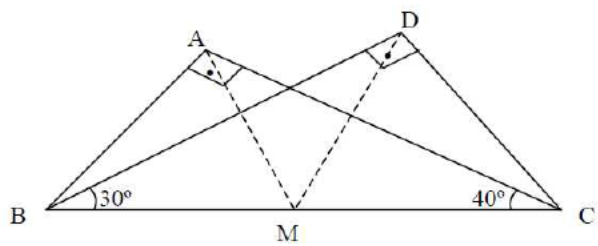
Sejam r e s retas paralelas. A medida do ângulo α, na figura abaixo, é



(a) $115°$
(b) $125°$
(c) $135°$
(d) $145°$

(EFOMM-2005) QUESTÃO 54

Na figura abaixo, determine a medida do ângulo $D\hat{M}A$, sabendo que M é o ponto médio de $\overline{BC}$.

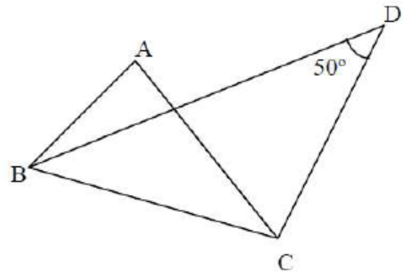


(a) $30°$
(b) $40°$
(c) $45°$
(d) $50°$
(e) $60°$

(EFOMM-2005) QUESTÃO 55

Determine a medida do ângulo interno A no triângulo ABC da figura abaixo, sabendo-se que, $\overline{BD}$ é a bissetriz do ângulo interno B, e $\overline{CD}$ a bissetriz do ângulo externo C.

(a) $60°$
(b) $80°$
(c) $100°$
(d) $110°$



(e) $120°$

(EFOMM-2010) QUESTÃO 56

Um triângulo isósceles ABC, com lados $AB \equiv AC$ e base BC, possui a medida da altura relativa à base igual à medida da base acrescida de dois metros. Sabendo que o perímetro do triângulo é igual a 36 metros, pode-se afirmar que sua base mede

(a) 8 metros.
(b) 9 metros.
(c) 10 metros.
(d) 11 metros.
(e) 12 metros.

(EFOMM-2018) QUESTÃO 57

Num triângulo ABC, as bissetrizes dos ângulos externos do vértice B e C formam um ângulo de medida $50°$. Calcule o ângulo interno do vértice A.

(a) $110°$
(b) $90°$
(c) $80°$
(d) $50°$
(e) $20°$

1.2– Relações métricas em triângulos retângulos, polígonos

(ESSA-2007) QUESTÃO 58

Se um polígono regular é tal que a medida de um ângulo interno é o triplo da medida do ângulo externo, o número de lados desse polígono é:

(a) 12
(b) 9
(c) 6
(d) 4
(e) 8

(ESSA-2007) QUESTÃO 59

Considere um polígono regular ABCDEF$\cdots$. Sabe-se que as mediatrizes dos lados AB e CD formam um ângulo de 20° e sua região correspondente contém os vértices B e C do polígono. Assim sendo, quantas diagonais deste polígono passam pelo centro, dado que o seu número de vértices é maior que seis?

(a) 17
(b) 15
(c) 16
(d) 18
(e) 14

(ESSA-2014) QUESTÃO 60

Em um triângulo retângulo de lados 9m, 12m e 15m, a altura relativa ao maior lado será:

(a) $7,2$m
(b) $7,8$m
(c) $8,6$m
(d) $9,2$m
(e) $9,6$m

(ESSA-2015) QUESTÃO 61

Num triângulo retângulo cujos catetos medem $\sqrt{8}$ e $\sqrt{9}$, a hipotenusa mede

(a) $\sqrt{10}$
(b) $\sqrt{11}$
(c) $\sqrt{13}$
(d) $\sqrt{17}$
(e) $\sqrt{19}$

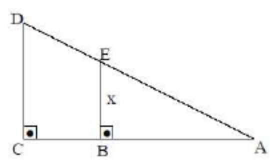
(ESSA-2017) QUESTÃO 62

Os ângulos internos de um quadrilátero são inversamente proporcionais aos números 2, 3, 4 e 5. O maior ângulo interno desse quadrilátero mede, aproximadamente

(a) $210°$
(b) $90°$
(c) $230°$
(d) $100°$
(e) $140°$

(EEAR-2002) QUESTÃO 63

Dada a figura abaixo, se $\overline{AB}$ $\quad 8\,\text{cm}$, $\overline{CD}$ $\quad 4\,\text{cm}$ e $\overline{AD}$ $\quad 20\,\text{cm}$, a medida, em cm, de x é



(a) $\dfrac{\sqrt{6}}{6}$
(b) $\dfrac{\sqrt{6}}{2}$
(c) $\dfrac{2\sqrt{6}}{3}$
(d) $\dfrac{3\sqrt{6}}{2}$

(EEAR-2002) QUESTÃO 64

Os lados congruentes de um triângulo isósceles medem 50 cm cada. Se a medida da altura equivale a $\frac{12}{7}$ da medida da base, então a medida da base, em cm, é

(a) 14

(b) 25

(c) 28

(d) 50

(EEAR-2002) QUESTÃO 65

Duas réguas de madeira, AB e CD, com 8cm cada uma estão ligadas em suas extremidades por dois fios, formando o retângulo $ABCD$ (fig. 1). Mantendo-se fixa a régua AB e girando-se $180°$ a régua CD em torno do seu ponto médio, sem alterar os comprimentos dos fios, obtêm-se dois triângulos congruentes AIB e CID (fig.2).

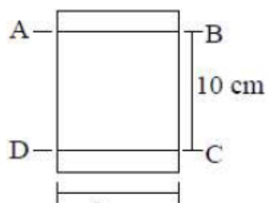


fig.1

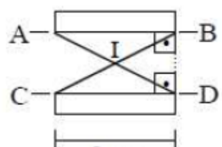


fig.2

A distância, em cm, entre as duas réguas, nessa nova posição (fig.2) é

(a) $5\sqrt{3}$.

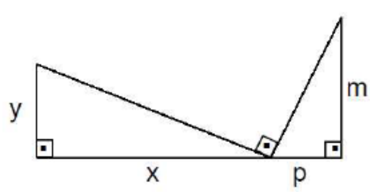
(b) $5\sqrt{2}$.

(c) 5.

(d) 6.

(EEAR-2004) QUESTÃO 66

Na figura, os ângulos assinalados são retos.

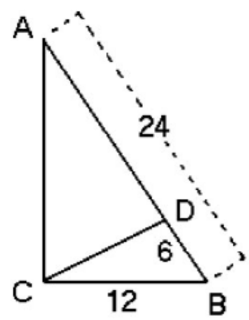


Assim, necessariamente, teremos

(a) $\frac{x}{y} \quad \frac{p}{m}$
(b) $\frac{x}{y} \quad \frac{m}{p}$
(c) $\frac{1}{x}+\frac{1}{y} \quad \frac{1}{m}+\frac{1}{p}$
(d) $x^2+y^2 \quad p^2+m^2$.

(EEAR-2004) QUESTÃO 67

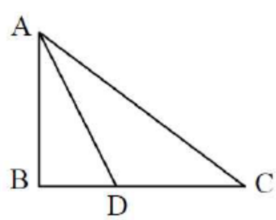
Se os dados no triângulo ABC, retângulo em C, estão em cm, então o triângulo BCD é



(a) obtusângulo.
(b) retângulo.
(c) isósceles.
(d) eqüilátero.

(EEAR-2005) QUESTÃO 68

Seja o triângulo ABC retângulo em B.



Se $\overline{AD}$ é bissetriz de $\hat{A}$, $AB \quad 6\text{cm}$, e $\overline{AC} \quad 10\text{cm}$, então a medida de $\overline{DC}$, em cm, é

(a) 6.
(b) 5.
(c) 4.
(d) 3.

(EEAR-2005) QUESTÃO 69

Num triângulo retângulo, a hipotenusa mede $20\,\text{m}$, e um dos catetos, $10\,\text{m}$. A medida da projeção deste cateto sobre a hipotenusa, em metros, é igual a

(a) $5.$
(b) $6.$
(c) $7.$
(d) $8.$

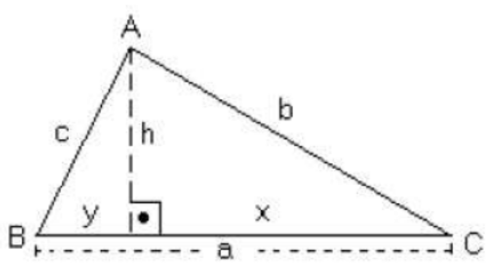
(EEAR-2006) QUESTÃO 70

A hipotenusa de um triângulo retângulo mede $10\,\text{cm}$ e o raio da circunferência nele inscrita mede $1\,\text{cm}$. A soma das medidas dos catetos desse triângulo é, em cm,

(a) $10.$
(b) $12.$
(c) $14.$
(d) $16.$

(EEAR-2006) QUESTÃO 71

Sejam as relações métricas no triângulo ABC:



I- $b^2 \quad ax$

II- $a^2 \quad b^2 + c^2 - 2bc \cdot \cos \hat{A}$

III- $h \quad xy$

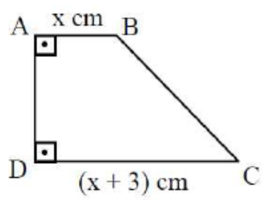
IV- $\frac{1}{h^2} \quad \frac{1}{b^2} + \frac{1}{c^2}$

Se o triângulo ABC é retângulo em A, então o número de relações verdadeiras acima é

(a) 1.
(b) 2.
(c) 3.
(d) 4.

(EEAR-2010) QUESTÃO 72

Quando dadas em cm, as medidas dos lados do trapézio $ABCD$ são expressas por números consecutivos.



Assim, o valor de x é

(a) 1.
(b) 2.
(c) 3.
(d) 4.

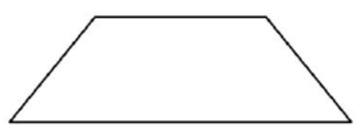
(EEAR-2010) QUESTÃO 73

Os lados de um triângulo obtusângulo medem 3m, 5m e 7m. A medida da projeção do menor dos lados sobre a reta que contém o lado de 5m é, em m,

(a) $2,5$.
(b) $1,5$.
(c) 2.
(d) 1.

(EEAR-2015) QUESTÃO 74

Um trapézio isósceles tem base maior e base menor medindo, respectivamente, 12cm e 6cm.



Se esse trapézio tem altura medindo 4cm, então seu perímetro é ____ cm.

(a) 22
(b) 26
(c) 28
(d) 30

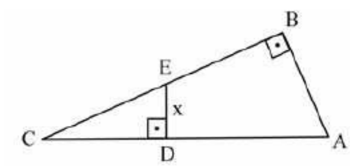
(EEAR-2016) QUESTÃO 75

Sabe-se que a hipotenusa de um triângulo retângulo tem $5\sqrt{5}$cm de comprimento e a soma dos catetos é igual a 15cm. As medidas, em cm, dos catetos são

(a) 6 e 9
(b) 2 e 13
(c) 3 e 12
(d) 5 e 10

(EEAR-2017) QUESTÃO 76

Conforme a figura, os triângulos ABC e CDE são retângulos.



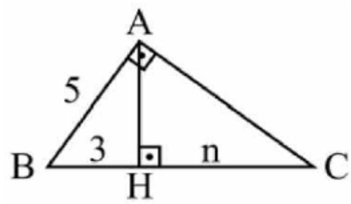
Se AB 8cm, BC 15cm e CD 5cm, então a medida de $\overline{DE}$, em cm, é

(a) $\frac{2}{5}$
(b) $\frac{3}{2}$
(c) $\frac{8}{3}$
(d) $\frac{1}{4}$

(EEAR-2019) QUESTÃO 77

Se ABC é um triângulo retângulo em A, o valor de n é

(a) $\frac{22}{3}$
(b) $\frac{16}{3}$
(c) 22



(d) 16

(EEAR-2019) QUESTÃO 78

Um triângulo isósceles, de perímetro 24cm, possui altura relativa à base medindo 6cm. Assim, a metade da medida de sua base, em cm, é

(a) $\frac{7}{2}$
(b) $\frac{9}{2}$
(c) $\frac{11}{2}$
(d) $\frac{13}{2}$

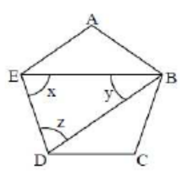
(EEAR-2001) QUESTÃO 79

A soma das medidas dos ângulos internos e externos de um polígono convexo é $3600°$. O número de diagonais desse polígono é um número:

(a) par divisível por 15.
(b) par maior que 150.
(c) ímpar múltiplo de 19.
(d) ímpar primo.

(EEAR-2002) QUESTÃO 80

Na figura abaixo, $ABCDE$ é um pentágono regular.



As medidas dos ângulos x, y e z, em graus, são, respectivamente

(a) $36; 36; 72$

(b) 72; 36; 72
(c) 72; 36; 36
(d) 36; 72; 36

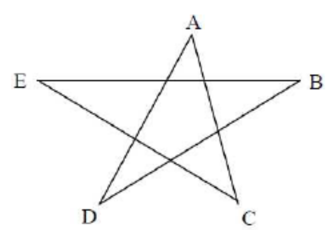
(EEAR-2002) QUESTÃO 81

A soma dos ângulos internos e dos ângulos externos de um polígono regular vale $1800°$. O número de diagonais desse polígono é

(a) 25.
(b) 35.
(c) 45.
(d) 55.

(EEAR-2002) QUESTÃO 82

A soma das medidas dos ângulos internos A, B, C, D e E da figura é



(a) $120°$
(b) $180°$
(c) $360°$
(d) $540°$

(EEAR-2003) QUESTÃO 83

As mediatrizes de dois lados consecutivos de um polígono regular formam um ângulo de $24°$. O número de diagonais desse polígono é

(a) 70
(b) 80
(c) 90
(d) 100

(EEAR-2003) QUESTÃO 84

Observe:

I. É sempre possível construir um polígono regular de n lados, para $n \geq 3$.

II. Triângulo é, em todos os possíveis casos, inscritível em uma circunferência.

III. Um ângulo central $\hat{a}_c$ de um polígono regular de n lados inscrito em uma circunferência mede $\frac{(n-2)180^\circ}{n}$

IV. Sempre é possível construir uma circunferência que passa pelos n vértices de um polígono qualquer.

Quantas das assertivas acima são falsas?

(a) 1
(b) 4
(c) 3
(d) 2

(EEAR-2006) QUESTÃO 85

Sejam A, B e C três polígonos convexos. Se C tem 3 lados a mais que B, e este tem 3 lados a mais que A, e a soma das medidas dos ângulos internos dos três polígonos é 3240°, então o número de diagonais de C é

(a) 46.
(b) 44.
(c) 42.
(d) 40.

(EEAR-2007) QUESTÃO 86

Dois polígonos convexos têm o número de lados expresso por n e por $n+3$. Sabendo que um polígono tem 18 diagonais a mais que o outro, o valor de n é

(a) 10.
(b) 8.
(c) 6.

(d) 4.

(EEAR-2008) QUESTÃO 87

Em um polígono regular, a medida de um ângulo interno é o triplo da medida de um ângulo externo. Esse polígono é o

(a) hexágono.
(b) octógono.
(c) eneágono.
(d) decágono.

(EEAR-2008) QUESTÃO 88

O lado de um eneágono regular mede $2,5$ cm. O perímetro desse polígono, em cm, é

(a) 15.
(b) 20.
(c) $22,5$.
(d) $27,5$.

(EEAR-2013) QUESTÃO 89

A razão r entre o apótema e o lado de um hexágono regular é igual a

(a) $\frac{\sqrt{3}}{2}$
(b) $\frac{\sqrt{2}}{2}$
(c) $\frac{2}{3}$
(d) $\frac{1}{3}$

(EEAR-2013) QUESTÃO 90

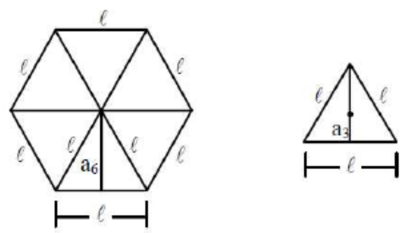
Se A é o número de diagonais de um icoságono e B o número de diagonais de um decágono, então $A - B$ é igual a

(a) 85
(b) 135

(c) 165
(d) 175

(EEAR-2014) QUESTÃO 91

Sejam um hexágono regular e um triângulo equilátero, ambos de lado ℓ. A razão entre os apótemas do hexágono e do triângulo é



(a) 4.
(b) 3.
(c) 2.
(d) 1.

(EEAR-2015) QUESTÃO 92

Se um dos ângulos internos de um pentágono mede $100°$, então a soma dos outros ângulos internos desse polígono é

(a) $110°$.
(b) $220°$.
(c) $380°$.
(d) $440°$.

(EEAR-2017) QUESTÃO 93

O polígono regular cujo ângulo externo mede $24°$ tem ____ lados.

(a) 20
(b) 15
(c) 10
(d) 5

(EEAR-2017) QUESTÃO 94

Ao somar o número de diagonais e o número de lados de um dodecágono obtém-se

(a) 66
(b) 56
(c) 44
(d) 42

(EEAR-2018) QUESTÃO 95

A metade da medida do ângulo interno de um octógono regular, em graus, é

(a) $67,5$
(b) $78,6$
(c) 120
(d) 85

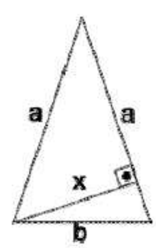
(EEAR-2019) QUESTÃO 96

Dado um hexágono regular de 6cm de lado, considere o seu apótema medindo $a$cm e o raio da circunferência a ele circunscrita medindo Rcm. O valor de $(R + a\sqrt{3})$ é

(a) 12
(b) 15
(c) 18
(d) 25

(AFA-2000) QUESTÃO 97

O valor de x^2, na figura abaixo, é



(a) $b^2 - \frac{a^2}{4}$

(b) $\dfrac{a^4}{b^2} - \dfrac{a^2}{4}$
(c) $\dfrac{b^2}{4} - \dfrac{b^4}{a^2}$
(d) $b^2 - \dfrac{b^4}{4a^2}$

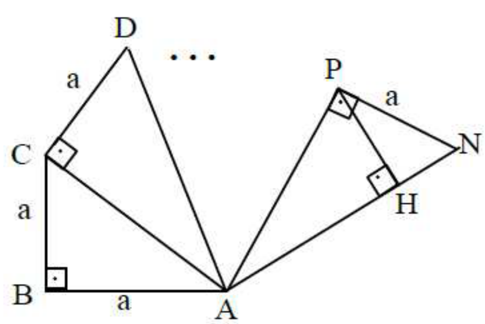
(AFA-2000) QUESTÃO 98

Seja P um ponto interior a um triângulo equilátero de lado k. Qual o valor de k, sabendo-se que a soma das distâncias de P a cada um dos lados do triângulo é 2?

(a) $\dfrac{2\sqrt{3}}{3}$
(b) $\sqrt{3}$
(c) $\dfrac{4\sqrt{3}}{3}$
(d) $2\sqrt{3}$

(AFA-2001) QUESTÃO 99

Na figura abaixo existem n triângulos retângulos onde ABC é o primeiro, ACD o segundo e APN é o n-ésimo triângulo. A medida do segmento $\overline{HN}$ é



(a) $\dfrac{a\sqrt{n}}{n}$
(b) $\dfrac{a\sqrt{n+1}}{n+1}$
(c) $\dfrac{a\sqrt{n-1}}{n-1}$
(d) $\dfrac{a\sqrt{n+1}}{n}$

(AFA-2003) QUESTÃO 100

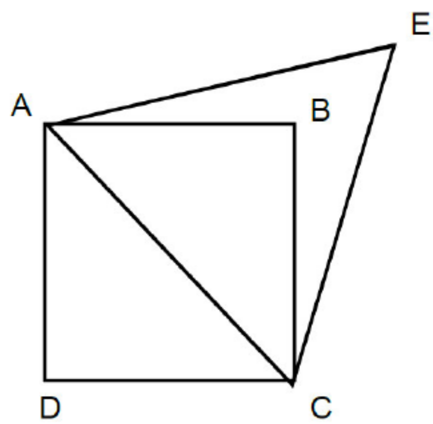
ABC é um triângulo retângulo em A e $\overline{CX}$ é bissetriz do ângulo $B\hat{C}A$, onde X é ponto do lado $\overline{AB}$. A medida $\overline{CX}$ é 4 cm e a de $\overline{BC}$, 24 cm.

Sendo assim, a medida do lado $\overline{AC}$, em centímetros, é igual a

(a) 3
(b) 4
(c) 5
(d) 6

(AFA-2003) QUESTÃO 101

Na figura, o triângulo AEC é eqüilátero e $ABCD$ é um quadrado de lado 2 cm. A distância BE, em cm, vale

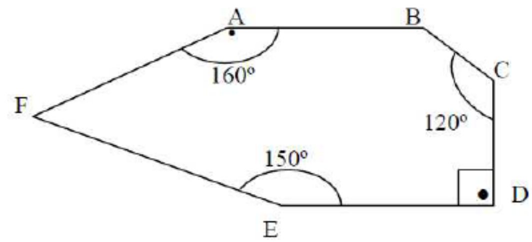


(a) $2\sqrt{3}$
(b) $\sqrt{6}-1$
(c) $\sqrt{3}+\sqrt{2}$
(d) $\sqrt{6}-\sqrt{2}$

(EFOMM-2005) QUESTÃO 102

No hexágono $ABCDEF$, abaixo, a medida do ângulo $A\hat{B}C$ é quatro vezes a medida do ângulo $E\hat{F}A$. Determine a medida do ângulo obtuso formado pelas bissetrizes de $A\hat{B}C$ e $E\hat{F}A$.

(a) $70°$
(b) $80°$
(c) $85°$



(d) 100°

(e) 120°

(EFOMM-2014) QUESTÃO 103

Considere um triângulo retângulo de catetos $9\,\text{cm}$ e $12\,\text{cm}$. A bissetriz interna relativa à hipotenusa desse triângulo mede, em cm,

(a) $\frac{36}{7}\sqrt{2}$

(b) $\frac{25}{7}\sqrt{2}$

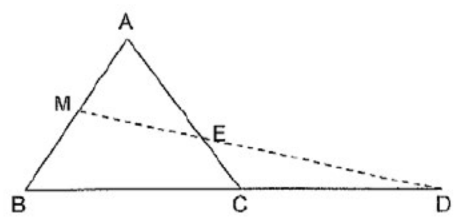
(c) $\frac{4}{15}\sqrt{2}$

(d) $\frac{7}{5}\sqrt{2}$

(e) $\frac{3}{5}\sqrt{2}$

(EN-2012) QUESTÃO 104

O triângulo da figura abaixo é equilátero, $\overline{AM}$ $\overline{MB}$ 5 e $\overline{CD}$ 6.



A área do triângulo MAE vale

(a) $\frac{200\sqrt{3}}{11}$

(b) $\frac{100\sqrt{3}}{11}$

(c) $\frac{100\sqrt{2}}{2}$

(d) $\frac{200\sqrt{2}}{11}$

(e) $\dfrac{200\sqrt{2}}{2}$

(EN-2013) QUESTÃO 105

Seja $\overline{AB}$ o lado de um decágono inscrito em um círculo de raio R e centro O. Considere o ponto C sobre a reta que passa por A e B tal que $\overline{AC}$ R. O lado $\overline{OC}$ do triângulo de vértices O, A e C mede,

(a) $R\sqrt{2-\sqrt{5}}$
(b) $\frac{R}{2}\sqrt{5-\sqrt{2}}$
(c) $\frac{R}{2}\sqrt{10-2\sqrt{5}}$
(d) $\frac{\sqrt{5}-1}{2}R$
(e) $\frac{R}{4}(\sqrt{5}+1)$

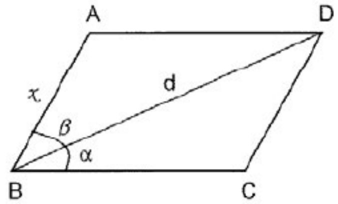
(EN-2016) QUESTÃO 106

Um triângulo inscrito em um círculo possui um lado de medida $2\sqrt[4]{3}$ oposto ao ângulo de $15°$. O produto do apótema do hexágono regular pelo apótema do triângulo equilátero inscritos nesse circulo é igual a:

(a) $3(\sqrt{3}+2)$
(b) $4(2\sqrt{3}+3)$
(c) $\sqrt{8\sqrt{3}+12}$
(d) $\sqrt{2}(2\sqrt{3}+3)$
(e) $6(\sqrt{2}+1)$

(EN-2013) QUESTÃO 107

A figura abaixo mostra um paralelogramo $ABCD$.



Se d representa o comprimento da diagonal BD e α e β são ângulos conhecidos (ver figura), podemos afirmar que o comprimento x do lado AB satisfaz a equação

(a) $\text{arctg}\left(\dfrac{x\,\text{sen}\,(\alpha+\beta)}{\cos\alpha}\right) \quad \alpha+\beta$

(b) $\text{arctg}\left(\dfrac{x\,\text{sen}\,(\alpha+\beta)}{d\cos\alpha}\right) \quad \alpha$

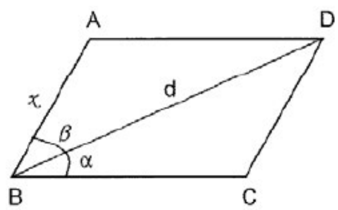
(c) $x^2\text{sen}^2(\alpha+\beta)+d^2\cos^2\alpha \quad 1+d^2$

(d) $x^2\text{sen}^2(\alpha+\beta)-d^2\cos^2\alpha \quad d^2+\text{tg}\,\alpha$

(e) $x^2\text{sen}^2(\alpha+\beta)+d^2\cos^2\alpha \quad 1$

(EN-2013) QUESTÃO 108

A figura abaixo mostra um paralelogramo $ABCD$.



Se d representa o comprimento da diagonal BD e α e β são ângulos conhecidos (ver figura), podemos afirmar que o comprimento x do lado AB é igual a

(a) $d\cos\beta$

(b) $\dfrac{d\,\text{sen}\,\alpha}{\text{sen}\,(\alpha+\beta)}$

(c) $d\,\text{sen}\,\beta$

(d) $\dfrac{d\cos\alpha}{\text{sen}\,(\alpha+\beta)}$

(e) $d\cos(180^\circ-(\alpha+\beta))$

(EN-2014) QUESTÃO 109

Um observador, de altura desprezível, situado a $25\,\text{m}$ de um prédio, observa-o sob um certo ângulo de elevação. Afastando-se mais $50\,\text{m}$ em linha reta, nota que o ângulo de visualização passa a ser a metade do anterior. Podemos afirmar que a altura, em metros, do prédio é

(a) $15\sqrt{2}$

(b) $15\sqrt{3}$

(c) $15\sqrt{5}$

(d) $25\sqrt{3}$

(e) $25\sqrt{5}$

1.3– QUADRILÁTEROS

(EEAR-2002) QUESTÃO 110

Dadas as afirmações:

I. Quaisquer dois ângulos opostos de um quadrilátero são suplementares.

II. Quaisquer dois ângulos consecutivos de um paralelogramo são suplementares.

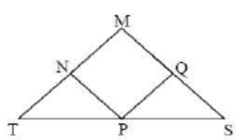
III. Se as diagonais de um paralelogramo são perpendiculares entre si e se cruzam no seu ponto médio, então este paralelogramo é um losango.

Pode-se garantir que

(a) todas são verdadeiras.
(b) apenas I e II são verdadeiras.
(c) apenas I e III são verdadeiras.
(d) apenas II e III são verdadeiras.

(EEAR-2002) QUESTÃO 111

Na figura, $MNPQ$ é um losango. Se $MT \quad 12\text{cm}$ e $MS \quad 6\text{cm}$, então o lado do losango, em cm, mede



(a) $2.$
(b) $4.$
(c) $8.$
(d) $12.$

(EEAR-2003) QUESTÃO 112

Em um losango, uma diagonal forma um ângulo de $58°$ com um de seus lados. A medida do menor ângulo desse losango é

(a) $58°$

(b) $64°$

(c) $116°$

(d) $122°$

(EEAR-2003) QUESTÃO 113

Seja P o conjunto dos retângulos, Q o conjunto dos quadrados e L o conjunto dos losangos. É correto afirmar que

(a) $L \cap P \quad L - P$

(b) $L \cap Q \quad L - Q$

(c) $L \cap Q \quad P$

(d) $L \cap P \quad Q$

(EEAR-2003) QUESTÃO 114

Num quadrilátero convexo, a soma de dois ângulos internos consecutivos é $190°$. O maior dos ângulos formados pelas bissetrizes internas dos outros dois ângulos desse quadrilátero mede

(a) $105°$

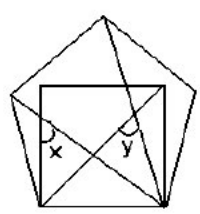
(b) $100°$

(c) $95°$

(d) $85°$

(EEAR-2004) QUESTÃO 115

Na figura, tem-se um pentágono regular e um quadrado.



O valor de $x + y$ é

(a) $126°$.

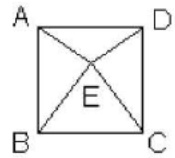
(b) $102°$.

(c) $117°$.

(d) $114°$.

(EEAR-2004) QUESTÃO 116

Se $ABCD$ é um quadrado e BEC é um triângulo equilátero, então a medida do ângulo $E\hat{A}B$ é



(a) $75°$.
(b) $60°$.
(c) $30°$.
(d) $85°$.

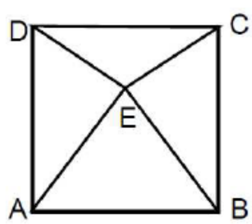
(EEAR-2004) QUESTÃO 117

É correto afirmar que

(a) todo quadrilátero de lados congruentes é um quadrado.
(b) os ângulos opostos de qualquer paralelogramo são suplementares.
(c) as bissetrizes dos ângulos opostos de qualquer paralelogramo são perpendiculares entre si.
(d) os pontos médios dos lados consecutivos de todo quadrilátero convexo são vértices de um paralelogramo.

(EEAR-2004) QUESTÃO 118

A figura $ABCD$ é um quadrado, e ABE é um triângulo equilátero.



Nessas condições, a medida do ângulo $E\hat{D}C$ é

(a) $5°$.
(b) $10°$.

(c) $15°$.

(d) $20°$.

(EEAR-2006) QUESTÃO 119

Num trapézio isósceles $ABCD$ as bases $\overline{AB}$ e $\overline{CD}$ medem, respectivamente, 16 cm e 4 cm. Traçando-se $\overline{EF}$ paralelo às bases, sendo $E \in \overline{AD}$ e $F \in \overline{BC}$, obtêm-se os segmentos $\overline{AE}$ e $\overline{DE}$, de modo que $\frac{AE}{DE} \quad \frac{1}{5}$. O comprimento de $\overline{EF}$, em cm, é

(a) 8.

(b) 10.

(c) 12.

(d) 14.

(EEAR-2006) QUESTÃO 120

Dois quadrados são tais que um deles tem como lado a diagonal do outro, que por sua vez tem o lado medindo 10 cm. O módulo da diferença entre as medidas de suas diagonais, em cm, é

(a) $10(2-\sqrt{2})$

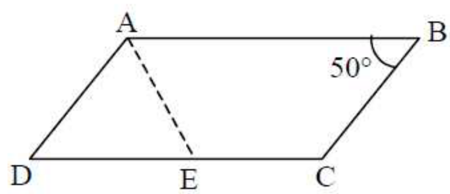
(b) $10(\sqrt{2}-1)$

(c) $5(2-\sqrt{2})$

(d) $5(\sqrt{2}-1)$

(EEAR-2008) QUESTÃO 121

No paralelogramo $ABCD$, $AD \quad DE$. A medida de $D\hat{E}A$ é



(a) $50°$.

(b) $55°$.

(c) $60°$.

(d) $65°$.

(EEAR-2008) QUESTÃO 122

Em um trapézio, a base média mede $6,5$cm e a base maior, 8cm. A base menor desse trapézio mede, em cm,

(a) 4.
(b) 5.
(c) 6.
(d) 7.

(EEAR-2009) QUESTÃO 123

Os ângulos da base maior de um trapézio são complementares, e a diferença entre suas medidas é $18°$. O maior ângulo desse trapézio mede

(a) $100°$.
(b) $126°$.
(c) $144°$.
(d) $152°$.

(EEAR-2011) QUESTÃO 124

Um polígono convexo $ABCD$ é tal que apenas dois de seus lados são paralelos entre si e os outros dois lados são congruentes. Dessa forma, pode-se dizer que ABCD é um

(a) losango.
(b) paralelogramo.
(c) trapézio isósceles.
(d) trapézio retângulo.

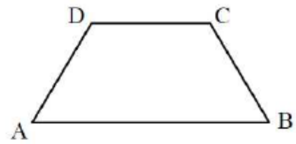
(EEAR-2012) QUESTÃO 125

Um trapézio de bases $x + 3$ e $4x - 3$, tem base média $2x + 2$. A menor base mede

(a) 7.
(b) 8.
(c) 9.
(d) 10.

(EEAR-2013) QUESTÃO 126

Seja $ABCD$ o trapézio isósceles da figura.

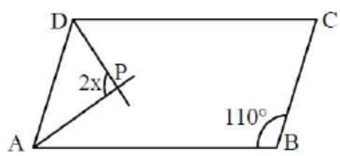


A soma das medidas dos ângulos $\hat{A}$ e $\hat{C}$ é

(a) $90°$.
(b) $120°$.
(c) $150°$.
(d) $180°$.

(EEAR-2013) QUESTÃO 127

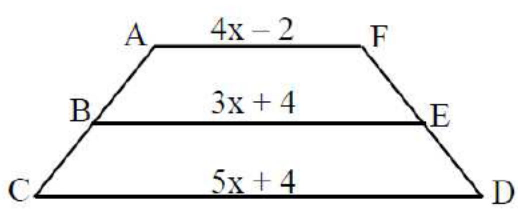
Seja o paralelogramo $ABCD$. Sabendo que $\overline{AP}$ e $\overline{DP}$ são bissetrizes dos ângulos internos $\hat{D}$ e $\hat{A}$, respectivamente, o valor de x é



(a) $55°$
(b) $45°$
(c) $30°$
(d) $15°$

(EEAR-2017) QUESTÃO 128

No trapézio $ACDF$ abaixo, considere $\overline{AB}$ $\overline{BC}$ e $\overline{DE}$ $\overline{EF}$.



Assim, o valor de x^2 é

(a) 1
(b) 4
(c) 9
(d) 16

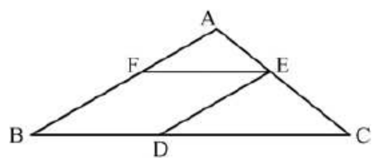
(EEAR-2018) QUESTÃO 129

Seja $ABCD$ um paralelogramo com $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$ e $\overline{BC} \parallel \overline{AD}$. Se a interseção de $\overline{AC}$ e $\overline{BD}$ é o ponto O, sempre é possível garantir que

(a) $AO \quad BO$
(b) $AB \quad CB$
(c) $DO \quad BO$
(d) $AD \quad CD$

(EEAR-2018) QUESTÃO 130

Seja $BDEF$ um losango de lado medindo $24\,cm$, inscrito no triângulo ABC.



Se $BC \quad 60\,cm$, então $AB \quad$ ____cm.

(a) 36
(b) 40
(c) 42
(d) 48

(AFA-1998) QUESTÃO 131

Seja $ABCD$ um quadrado, ABE um triângulo eqüilátero e E um ponto interior ao quadrado. O ângulo $A\hat{E}D$ mede, em graus,

(a) 55
(b) 60
(c) 75

(d) 90

(EFOMM-2010) QUESTÃO 132

Analise as afirmativas abaixo.

I- Seja K o conjunto dos quadriláteros planos cujos subconjuntos são:

$p \quad \{x \in K \mid x$ possui lados opostos paralelos$\}$;

$L \quad \{x \in K \mid x$ possui 4 lados congruentes$\}$;

$R \quad \{x \in K \mid x$ possui 4 ângulos retos;

$Q \quad \{x \in K \mid x$ possui 4 lados congruentes e 2 ângulos com medidas iguais$\}$.

Logo $L \cap R \quad L \cap Q$.

II- Seja o conjunto $A \quad \{1, 2, 3, 4\}$, nota-se que A possui somente 4 subconjuntos.

III- Observando as seguintes relações entre conjuntos: $\{a, b, c, d\} \cup Z \quad \{a, b, c, d, e\}$, $\{c, d\} \cup Z \quad \{a, c, d, e\}$ e $\{b, c, d\} \cap Z \quad \{c\}$; pode-se concluir que $Z \quad \{a, c, e\}$.

Em relação às afirmativas acima, assinale a opção correta.

(a) Apenas a afirmativa I é verdadeira.
(b) Apenas as afirmativas I e III são verdadeiras.
(c) Apenas as afirmativas II e III são verdadeiras.
(d) Apenas a afirmativa III é verdadeira.
(e) Apenas a afirmativa II é verdadeira.

1.4– CÍRCULOS

(ESSA-2010) QUESTÃO 133

A medida do raio de uma circunferência inscrita em um trapézio isósceles de bases 16 e 36 é um número

(a) primo
(b) par
(c) irracional
(d) múltiplo de 5
(e) múltiplo de 9

(ESSA-2014) QUESTÃO 134

Um hexágono regular está inscrito em uma circunferência de diâmetro 4 cm. O perímetro desse hexágono, em cm, é

(a) $4.$
(b) $8.$
(c) $24.$
(d) $6.$
(e) $12.$

(EEAR-2001) QUESTÃO 135

De um ponto externo a uma circunferência, traçamos um segmento secante de 32 cm que determina uma corda de $27,5$ cm. O segmento tangente traçado do mesmo ponto externo mede, em cm:

(a) $4,5$
(b) 12
(c) $14,4$
(d) $2\sqrt{55}$

(EEAR-2001) QUESTÃO 136

Duas cordas $\overline{AB}$ e $\overline{CD}$ de uma circunferência cortam-se num ponto M. Sabendo que $AB \quad 21$ cm, $MB \quad 12$ cm e $CM \quad 3 \cdot DM$, então CD, em cm, mede:

(a) 23
(b) 24
(c) 25
(d) 26

(EEAR-2001) QUESTÃO 137

Num círculo de centro C e raio R, tomam-se dois pontos A e B sobre a circunferência do círculo. Sendo o ângulo $\alpha \quad A\hat{C}B$ e sabendo-se que o arco $\overset{\frown}{AB}$ tem comprimento R, então pode-se afirmar:

(a) $\alpha \quad 45°$
(b) $\alpha \quad 90°$
(c) $45° < \alpha < 50°$
(d) $55° < \alpha < 60°$

(EEAR-2001) QUESTÃO 138

Sejam P, Q e R pontos de uma circunferência de centro O, tais que P e Q estejam do mesmo lado em relação ao diâmetro que passa por R. Sabendo-se que med$(O\hat{R}P) \quad 10°$ e med$(R\hat{O}Q) \quad 80°$, tem-se que o ângulo $P\hat{Q}O$ mede:

(a) 20°
(b) 40°
(c) 50°
(d) 60°

(EEAR-2002) QUESTÃO 139

Sejam: $\overline{AB}$ o diâmetro de uma circunferência de centro O; $\overline{AR}$ uma corda, tal que $B\hat{A}R \quad 20°$; t, paralela a $\overline{AR}$, uma reta tangente à circunferência, em T. Sabendo que T e R são pontos da mesma semicircunferência em relação a $\overline{AB}$, a medida, em graus, do ângulo agudo formado pela reta t e pela corda $\overline{AT}$ é igual a

(a) 25
(b) 35
(c) 50
(d) 70

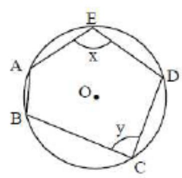
(EEAR-2002) QUESTÃO 140

Traçam-se duas cordas de uma mesma extremidade de um diâmetro de um círculo. Uma delas mede $9\,\text{cm}$, e sua projeção sobre o diâmetro mede $5,4\,\text{cm}$. O comprimento da outra corda, cuja projeção no diâmetro é de $9,6\,\text{cm}$ mede, em cm,

(a) 10
(b) 12
(c) 14
(d) 15

(EEAR-2002) QUESTÃO 141

Seja o pentágono $ABCDE$ da figura, inscrito numa circunferência de centro O.



Se o ângulo $A\hat{O}B$ 50°, então $x + y$ vale, em graus

(a) 216
(b) 205
(c) 180
(d) 105

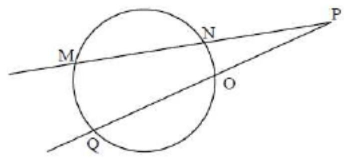
(EEAR-2002) QUESTÃO 142

Seja AB o diâmetro de uma circunferência. Por A traça-se uma tangente à circunferência, que encontra o prolongamento de uma corda MN paralela ao diâmetro, num ponto P. Sabendo que PM mede $9\,\text{cm}$ (M está mais próximo de P do que N) e que o raio do círculo vale $12,5\,\text{cm}$, então a distância do centro à corda MN, em cm, mede

(a) 8
(b) 10
(c) 12
(d) 15

(EEAR-2002) QUESTÃO 143

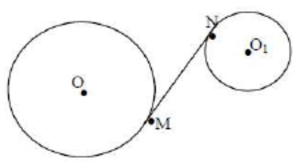
Na figura, sendo MN x cm, NP 10 cm, PO 5 cm e OQ $(4x + 1)$ cm, então o valor do segmento de reta $\overline{PQ}$, em cm, é



(a) 29.
(b) 35.
(c) 12.
(d) 34.

(EEAR-2002) QUESTÃO 144

Na figura, M e N são pontos de tangência.



Sendo os raios, respectivamente, 14 cm e 7 cm e a distância dos centros OO_1 24 cm, então o segmento MN, em cm, mede

(a) $\sqrt{527}$
(b) $\sqrt{380}$
(c) $3\sqrt{15}$
(d) 12

(EEAR-2002) QUESTÃO 145

A razão entre os comprimentos das circunferências circunscrita a um quadrado e inscrita no mesmo quadrado é

(a) 2
(b) $\sqrt{2}$
(c) $3\sqrt{2}$

(d) $2\sqrt{2}$

(EEAR-2003) QUESTÃO 146

Se em uma circunferência uma corda mede $16\sqrt{2}$cm e dista $6\sqrt{2}$cm do centro, então a medida do raio dessa circunferência, em cm, é

(a) $12\sqrt{2}$
(b) $10\sqrt{2}$
(c) $8\sqrt{2}$
(d) $6\sqrt{2}$

(EEAR-2003) QUESTÃO 147

Em uma circunferência estão inscritos um triângulo eqüilátero e um hexágono regular. O apótema do triângulo somado com o apótema do hexágono dá $12(\sqrt{3}+1)$ cm. O lado do triângulo, em cm, mede

(a) $12\sqrt{3}$
(b) $16\sqrt{3}$
(c) $20\sqrt{3}$
(d) $24\sqrt{3}$

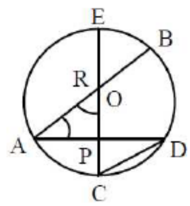
(EEAR-2003) QUESTÃO 148

Do ponto P, situado a 10cm do centro O de uma circunferência de raio igual a 8cm, traça-se uma secante PB passando por A tal que $PA \quad AB$, sendo A e B pontos da circunferência. A medida de PB, em cm, é

(a) $3\sqrt{2}$
(b) $6\sqrt{2}$
(c) 8
(d) 6

(EEAR-2003) QUESTÃO 149

Na figura, as cordas $\overline{AB}$ e $\overline{CD}$ são paralelas.
$\overline{EC}$ é um diâmetro e P é o ponto médio da corda $\overline{AD}$. As medidas, em graus, dos ângulos $A\hat{R}C$ e $P\hat{A}R$ são, respectivamente, $4x - 14°$ e $5x - 13°$. As medidas dos ângulos do triângulo PCD são



(a) $42°, 57°, 81°$

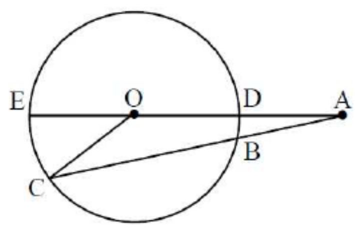
(b) $45°, 45°, 90°$

(c) $46°, 45°, 90°$

(d) $52°, 38°, 90°$

(EEAR-2003) QUESTÃO 150

Na figura abaixo, $\overline{AB}$ $8\,\text{cm}$, $\overline{BC}$ $10\,\text{cm}$, $\overline{AD}$ $4\,\text{cm}$ e o ponto O é o centro da circunferência.



O perímetro do triângulo AOC é, em cm,

(a) 45

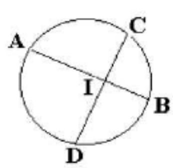
(b) 48

(c) 50

(d) 54

(EEAR-2003) QUESTÃO 151

Na figura, as cordas são dadas em cm.



Se AI $4x+1$, IB x, DI $x+1$ e IC $3x$, então a medida da corda $\overline{AB}$ é, em cm,

(a) 9

(b) 10

(c) 11
(d) 19

(EEAR-2003) QUESTÃO 152

Em um triângulo ABC, a bissetriz do ângulo A encontra em D, e a circunferência circunscrita, em E. Sendo AE $9\,cm$ e DE $4\,cm$, então a medida $\overline{EB}$, em cm, é

(a) 6
(b) 5
(c) $2\sqrt{5}$
(d) $3\sqrt{2}$

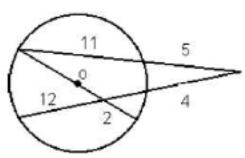
(EEAR-2003) QUESTÃO 153

Um arco mede $0,105\,rad$. Sua medida em graus é, aproximadamente, igual a

(a) 5
(b) 6
(c) 50
(d) 60

(EEAR-2004) QUESTÃO 154

Observando-se a figura e considerando-se que as medidas são dadas em cm, pode-se afirmar que a medida, em cm, do raio da circunferência de centro O é



(a) 11.
(b) 12.
(c) 13.
(d) 14.

(EEAR-2004) QUESTÃO 155

A medida, em m, do apótema do hexágono regular inscrito numa circunferência cujo raio mede $4\sqrt{2}$m é

(a) $4\sqrt{3}$.
(b) $2\sqrt{2}$.
(c) $4\sqrt{6}$.
(d) $2\sqrt{6}$.

(EEAR-2004) QUESTÃO 156

Sobre uma circunferência, num mesmo sentido de percurso, marcam-se os arcos $\widehat{MN}$ 80°, $\widehat{NP}$ 110° e $\widehat{PQ}$ 120°. O maior dos ângulos formados pelas diagonais do quadrilátero $MNPQ$ mede

(a) 10°.
(b) 105°.
(c) 100°.
(d) 80°.

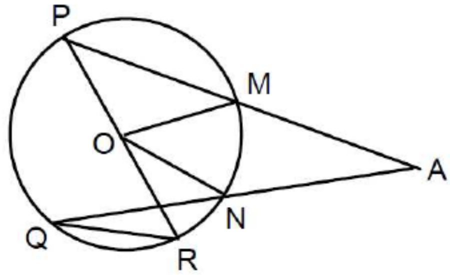
(EEAR-2004) QUESTÃO 157

Em um triângulo equilátero de $12\sqrt{3}$m de perímetro, a soma das medidas dos raios das circunferências inscrita e circunscrita a esse triângulo, em m, é

(a) 5.
(b) 6.
(c) 7.
(d) 8.

(EEAR-2004) QUESTÃO 158

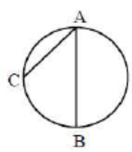
Na figura, O é o centro da circunferência, $M\hat{O}N$ 62°, e $P\hat{R}Q$ 65°.



O ângulo $\hat{MAN}$ mede

(a) 34°.
(b) 36°.
(c) 38°.
(d) 40°.

(EEAR-2005) QUESTÃO 159



Na figura, $\overline{AB}$ é diâmetro. Se o arco agudo AC mede 70° , a medida do ângulo $C\hat{A}B$ é

(a) 50°.
(b) 55°.
(c) 60°.
(d) 65°.

(EEAR-2005) QUESTÃO 160

Por um ponto P, distante 18cm do centro de uma circunferência de raio 12cm, conduz-se um "segmento secante" que determina na circunferência uma corda de 8cm. A medida da parte exterior desse segmento, em cm, é

(a) 18.
(b) 10.
(c) 8.
(d) 6.

(EEAR-2005) QUESTÃO 161

Num triângulo ABC, BC $\quad 10\,cm$ e $A\hat{B}C$ $\quad 60^\circ$. Se esse triângulo está inscrito numa semicircunferência e $\overline{BC}$ é seu menor lado, então o raio dessa semicircunferência mede, em cm,

(a) 5.
(b) 10.
(c) $10\sqrt{2}$.
(d) $10\sqrt{3}$.

(EEAR-2006) QUESTÃO 162

A razão entre as medidas dos apótemas do quadrado inscrito e do quadrado circunscrito numa circunferência de raio R é

(a) $\frac{\sqrt{2}}{2}$
(b) $\frac{\sqrt{3}}{2}$
(c) 2
(d) $2\sqrt{3}$

(EEAR-2006) QUESTÃO 163

Um trapézio retângulo está circunscrito a uma circunferência. Se as bases desse trapézio medem $10\,cm$ e $15\,cm$, e o lado oblíquo às bases mede $13\,cm$, então o raio da circunferência, em cm, mede

(a) $4,5$.
(b) 5.
(c) $5,5$.
(d) 6.

(EEAR-2006) QUESTÃO 164

Um hexágono regular $ABCDEF$, de $30\sqrt{3}\,cm$ de perímetro, está inscrito em um círculo de raio R. A medida de sua diagonal $\overline{AC}$, em cm, é

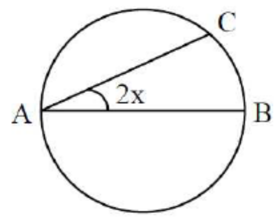
(a) $5\sqrt{3}$
(b) 5

(c) $15\sqrt{3}$

(d) 15

(EEAR-2007) QUESTÃO 165

Na figura, $\overline{AB}$ é o diâmetro da circunferência e o arco AC mede $100°$.



O valor de x é

(a) $20°$.

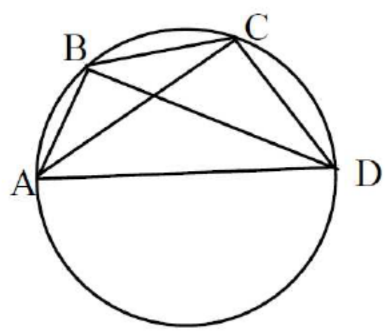
(b) $35°$.

(c) $45°$.

(d) $50°$.

(EEAR-2007) QUESTÃO 166

Na figura, $\overline{AD}$ é o diâmetro da circunferência, $C\hat{A}D$ mede $35°$ e $B\hat{D}C$, $25°$.



A medida de $A\hat{C}B$ é

(a) $30°$.

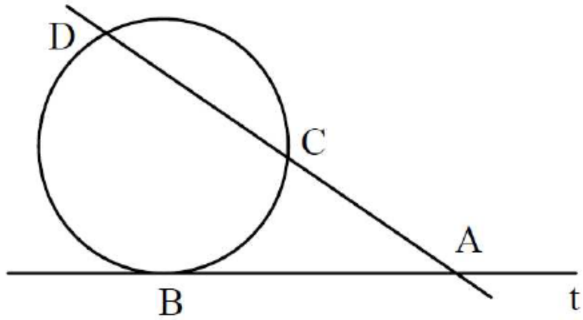
(b) $35°$.

(c) $40°$.

(d) $45°$.

(EEAR-2007) QUESTÃO 167

Na figura, t é tangente à circunferência em B.



Se AC $\quad 8\,\text{cm}$ e CD $\quad 12\,\text{cm}$, então a medida de AB, em cm, é

(a) $4\sqrt{10}$.
(b) $2\sqrt{5}$.
(c) $\sqrt{10}$.
(d) $\sqrt{5}$.

(EEAR-2007) QUESTÃO 168

Um triângulo, inscrito numa circunferência de $10\,\text{cm}$ de raio, determina nesta três arcos, cujas medidas são $90°$, $120°$ e $150°$. A soma das medidas dos menores lados desse triângulo, em cm, é

(a) $10\left(\sqrt{2}+\sqrt{3}\right)$
(b) $10\left(1+\sqrt{3}\right)$
(c) $5\left(\sqrt{2}+\sqrt{3}\right)$
(d) $5\left(1+\sqrt{3}\right)$

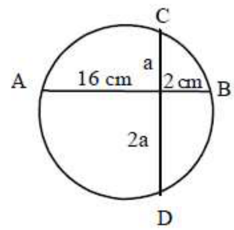
(EEAR-2008) QUESTÃO 169

Dada uma circunferência de diâmetro a, o comprimento de um arco, cujo ângulo central correspondente é $30°$, é

(a) $\dfrac{\pi a}{2}$
(b) $\dfrac{\pi a}{4}$
(c) $\dfrac{\pi a}{10}$
(d) $\dfrac{\pi a}{12}$

(EEAR-2008) QUESTÃO 170

Seja a circunferência e duas de suas cordas, $\overline{AB}$ e $\overline{CD}$.

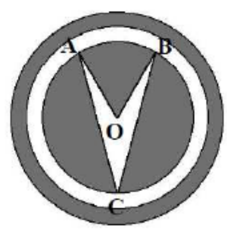


A medida de $\overline{CD}$, em cm, é

(a) 10.
(b) 12.
(c) 14.
(d) 16.

(EEAR-2009) QUESTÃO 171

No logotipo, $\overline{OA}$, $\overline{OB}$ e $\overline{OC}$ são raios da menor das três circunferências concêntricas. A região acinzentada desse logotipo é composta de

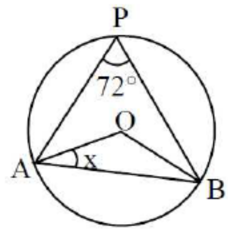


(a) dois setores circulares, duas coroas circulares e dois segmentos circulares.
(b) um setor circular, uma coroa circular e dois segmentos circulares.
(c) um setor circular, duas coroas circulares e um segmento circular.
(d) dois setores circulares, uma coroa circular e um segmento circular.

(EEAR-2009) QUESTÃO 172

Na figura, O é o centro da circunferência.
O valor de x é

(a) $18°$.
(b) $20°$.



(c) $22°$.
(d) $24°$.

(EEAR-2009) QUESTÃO 173

Sejam uma circunferência de centro O e um ponto A exterior a ela. Considere $\overline{AT}$ um segmento tangente à circunferência, em T. Se o raio da circunferência mede 4 cm e AT $8\sqrt{2}$cm, então a medida de $\overline{AO}$, em cm, é

(a) 10.
(b) 12.
(c) 13.
(d) 15.

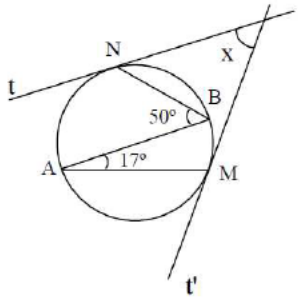
(EEAR-2010) QUESTÃO 174

Numa circunferência, a soma das medidas de dois arcos é $315°$. Se um desses arcos mede $\frac{11\pi}{12}$ rad, a medida do outro é

(a) $150°$.
(b) $125°$.
(c) $100°$.
(d) $75°$.

(EEAR-2010) QUESTÃO 175

Sejam $\overline{AB}$ o diâmetro da circunferência, e as retas t e t' tangentes a ela nos pontos N e M, respectivamente.

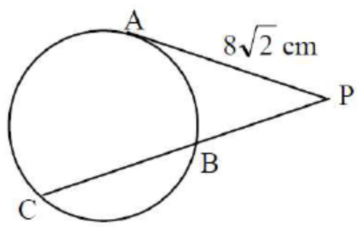


O valor de x é

(a) $66°$.
(b) $60°$.
(c) $55°$.
(d) $50°$.

(EEAR-2010) QUESTÃO 176

Na figura, $\overline{PA}$ é tangente à circunferência em A, e B é ponto médio de $\overline{PC}$.



A medida de $\overline{PC}$, em cm, é

(a) $12\sqrt{2}$.
(b) $14\sqrt{2}$.
(c) 16.
(d) 20.

(EEAR-2010) QUESTÃO 177

Um ângulo central α determina, em uma circunferência de raio r, um arco de comprimento ℓ $\frac{2\pi r}{3}$. A medida desse ângulo é:

(a) $150°$
(b) $120°$

(c) $100°$

(d) $80°$

(EEAR-2011) QUESTÃO 178

Um quadrado e um triângulo equilátero estão inscritos em uma circunferência de raio R. A razão entre as medidas dos apótemas do quadrado e do triângulo é

(a) $\sqrt{2}$

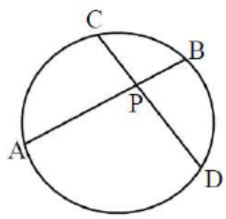
(b) $\sqrt{3}$

(c) $2\sqrt{3}$

(d) $3\sqrt{2}$

(EEAR-2011) QUESTÃO 179

Na figura, $\overline{AB}$ e $\overline{CD}$ são cordas tais que $AP \quad 2PB$, $CD \quad 10\,cm$, e $\frac{CP}{2} \quad \frac{PD}{3}$.



A medida de $\overline{AB}$, em cm, é

(a) $6\sqrt{3}$

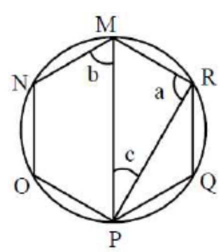
(b) $7\sqrt{3}$

(c) $8\sqrt{2}$

(d) $9\sqrt{2}$

(EEAR-2011) QUESTÃO 180

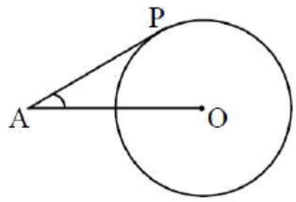
Se $MNOPQR$ é um hexágono regular inscrito na circunferência, então $a + b - c$ é igual a



(a) $150°$.
(b) $120°$.
(c) $100°$.
(d) $90°$.

(EEAR-2011) QUESTÃO 181

Na figura, O é o centro da circunferência e $\overline{PA}$ é tangente a ela, em P.



Se $P\hat{A}O \quad 30°$ e $OA \quad 12\sqrt{3}$ cm, então a medida do raio da circunferência, em cm, é

(a) $8\sqrt{3}$
(b) $8\sqrt{2}$
(c) $6\sqrt{3}$
(d) $6\sqrt{2}$

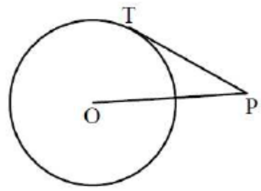
(EEAR-2011) QUESTÃO 182

Para dar 10 voltas completas em volta de um jardim circular, uma pessoa percorrerá 2198 m. Considerando $\pi \quad 3,14$, a medida, em metros, do diâmetro desse jardim é

(a) 70.
(b) 65.
(c) 58.
(d) 52.

(EEAR-2012) QUESTÃO 183

Na figura, $\overline{PT}$ é tangente, em T, à circunferência de centro O e raio 6m.

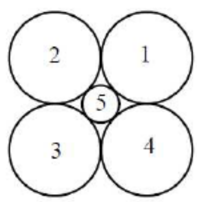


Sabendo que P está situado a 10m de O, então PT ____ m.

(a) 5
(b) 6
(c) 7
(d) 8

(EEAR-2012) QUESTÃO 184

Na figura, as circunferências 1, 2, 3 e 4 são congruentes entre si e cada uma delas tangencia duas das outras.



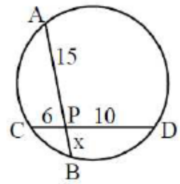
Se a circunferência 5 tem apenas um ponto em comum com cada uma das outras quatro, é correto afirmar que

(a) a circunferência 5 é secante às outras quatro circunferências.
(b) a circunferência 5 é tangente exterior às outras quatro circunferências.
(c) todas as circunferências são tangentes interiores entre si.
(d) todas as circunferências são tangentes exteriores entre si.

(EEAR-2013) QUESTÃO 185

Utilizando a Potência do Ponto P em relação à circunferência dada, calcula-se que o valor de x é

(a) 1
(b) 2

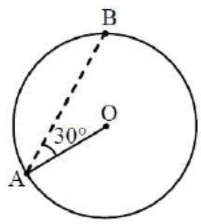


(c) 3

(d) 4

(EEAR-2015) QUESTÃO 186

O ponto O é o centro da circunferência da figura, que tem 3m de raio e passa pelo ponto B. Se o segmento $\overline{AB}$ forma um ângulo de $30°$ com o raio $\overline{OA}$, então a medida de $\overline{AB}$, em m, é



(a) $6\sqrt{3}$

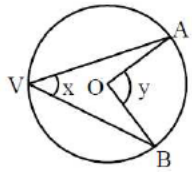
(b) $3\sqrt{3}$

(c) $6\sqrt{2}$

(d) $3\sqrt{2}$

(EEAR-2015) QUESTÃO 187

Na circunferência da figura, O é o seu centro e V, A e B são três de seus pontos.



Se x e y são, respectivamente, as medidas dos ângulos $A\hat{O}B$ e $B\hat{V}A$, então sempre é correto afirmar que

(a) $x \quad 2y$.

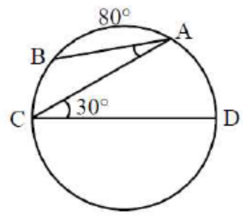
(b) $y \quad 2x$.

(c) $x + y \quad 90°$.

(d) $x - y \quad 90°$.

(EEAR-2015) QUESTÃO 188

Na figura, A e B são pontos da circunferência e $\overline{CD}$ é seu diâmetro.

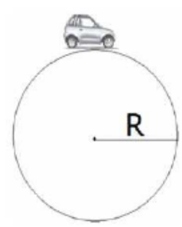


Assim, o ângulo $B\hat{A}C$ mede

(a) $20°$.
(b) $30°$.
(c) $50°$.
(d) $60°$.

(EEAR-2016) QUESTÃO 189

Um carrinho de brinquedo que corre em uma pista circular completa 8 voltas, percorrendo um total de $48\,m$.

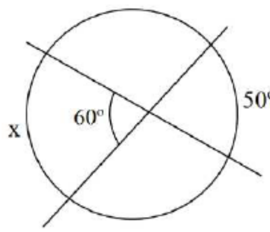


Desprezando a largura da pista e considerando $\pi \quad 3$, o seu raio é, em metros, igual a

(a) $0,8$
(b) $1,0$
(c) $1,2$
(d) $2,0$

(EEAR-2016) QUESTÃO 190

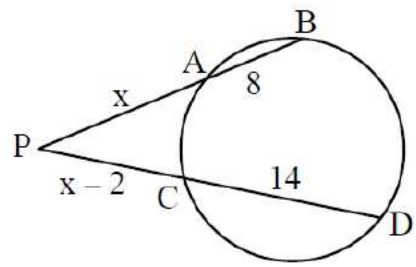
Duas cordas se cruzam num ponto distinto do centro da circunferência, conforme esboço.
A partir do conceito de ângulo excêntrico interior, a medida do arco x é



(a) 40°
(b) 70°
(c) 110°
(d) 120°

(EEAR-2017) QUESTÃO 191

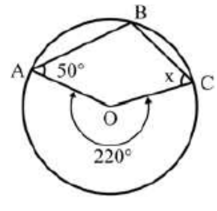
Se A, B, C e D são pontos da circunferência, o valor de x é múltiplo de



(a) 5
(b) 6
(c) 7
(d) 8

(EEAR-2018) QUESTÃO 192

Considere o quadrilátero $ABCO$, de vértices A, B e C na circunferência e vértice O no centro dela. Nessas condições x mede



(a) 30°

(b) 45°
(c) 55°
(d) 60°

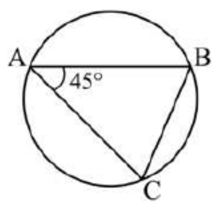
(EEAR-2018) QUESTÃO 193

Considere uma roda de $20\,\text{cm}$ de raio que gira, completamente e sem interrupção, 20 vezes no solo. Assim, a distância que ela percorre é ____πm.

(a) 100
(b) 80
(c) 10
(d) 8

(EEAR-2018) QUESTÃO 194

O triângulo ABC está inscrito na circunferência.

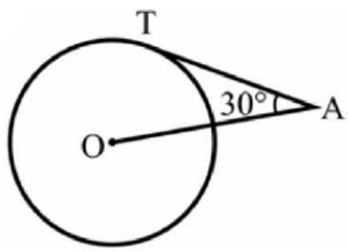


Se BC 8, a medida do raio é

(a) $4\sqrt{2}$
(b) $2\sqrt{2}$
(c) 4
(d) 2

(EEAR-2019) QUESTÃO 195

O segmento $\overline{AT}$ é tangente, em T, à circunferência de centro O e raio R $8\,\text{cm}$. A potência de A em relação à circunferência é igual a ____cm^2.



(a) 16
(b) 64
(c) 192
(d) 256

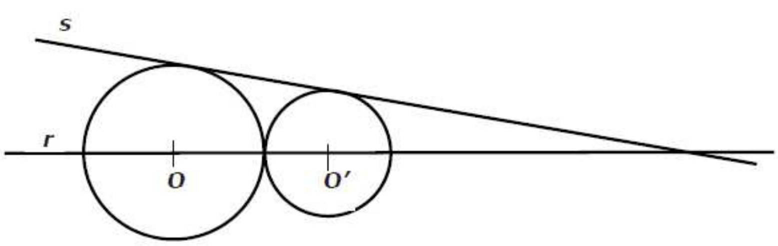
(EEAR-2019) QUESTÃO 196

Com um fio de arame, deseja-se cercar dois jardins: um circular, de raio 3m, e o outro triangular, cujo perímetro é igual ao comprimento da circunferência do primeiro. Considerando $\pi \quad 3,14$, para cercar totalmente esses jardins, arredondando para inteiros, serão necessários ____metros de arame.

(a) 29
(b) 30
(c) 35
(d) 38

(ESPCEX-2005) QUESTÃO 197

Na figura, as circunferências são tangentes entre si e seus raios estão na razão $\frac{1}{3}$.



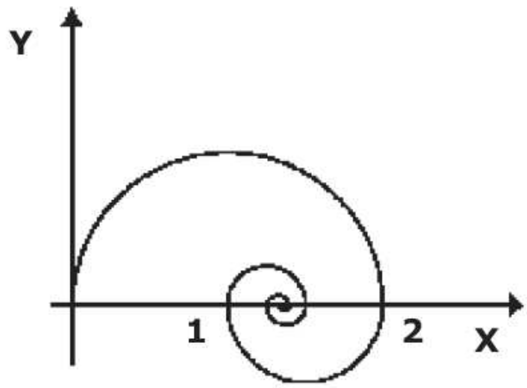
Se a reta r passa pelos centros O e O' das duas circunferências, e a reta s é tangente a ambas, então o menor ângulo formado por essas duas retas mede

(a) $\text{arcsen}\,\frac{1}{3}$
(b) $\text{arctg}\,\frac{1}{2}$

(c) $60°$
(d) $45°$
(e) $30°$

(ESPCEX-2014) QUESTÃO 198

Na figura abaixo temos uma espiral formada pela união de infinitos semicírculos cujos centros pertencem ao eixo das abscissas.



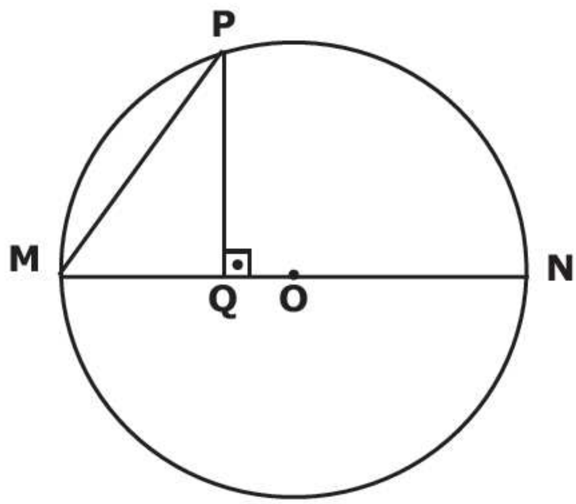
desenho ilustrativo-fora de escala

Se o raio do primeiro semicírculo (o maior) é igual a 1 e o raio de cada semicírculo é igual à metade do semicírculo anterior, o comprimento da espiral é igual a

(a) π.
(b) 2π.
(c) 3π.
(d) 4π.
(e) 5π.

(ESPCEX-2016) QUESTÃO 199

Na figura, o raio da circunferência de centro O é $\frac{25}{2}$ cm e a corda MP mede 10 cm.



desenho ilustrativo-fora de escala

A medida, em centímetros, do segmento PQ é

(a) $\frac{25}{2}$
(b) 10
(c) $5\sqrt{21}$
(d) $\sqrt{21}$
(e) $2\sqrt{21}$

(AFA-1998) QUESTÃO 200

Inscreve-se um quadrilátero convexo $ABCD$ em uma circunferência tal que $A\hat{B}C \quad x^{\circ}$. Então, $A\hat{C}B + B\hat{D}C$, em graus, é o

(a) suplementar de x.
(b) suplementar de $2x$.
(c) complementar de x.
(d) complementar de $2x$.

(AFA-1998) QUESTÃO 201

O pentágono $ABCDE$ está inscrito em uma circunferência de centro O. Se o ângulo $A\hat{O}B$ mede 40°, então, a soma dos ângulos $B\hat{C}D$ e $A\hat{E}D$, em graus, é

(a) 144
(b) 180

(c) 200

(d) 214

(AFA-2000) QUESTÃO 202

Uma corda de comprimento a define em uma circunferência de raio $2a$ um arco θ, $0 \leq \theta < \frac{\pi}{2}$. Nessa mesma circunferência, o arco 2θ é definido por uma corda de comprimento

(a) $\frac{a\sqrt{11}}{4}$

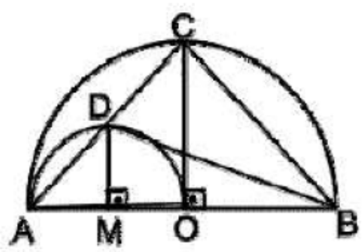
(b) $\frac{a\sqrt{13}}{3}$

(c) $\frac{a\sqrt{15}}{4}$

(d) $\frac{a\sqrt{15}}{2}$

(AFA-2000) QUESTÃO 203

Na figura, O e M são centros das semicircunferências. O perímetro do triângulo DBC, quando $AO \quad r \quad 2AM$, é



(a) $\frac{r(3\sqrt{2}+\sqrt{5})}{2}$

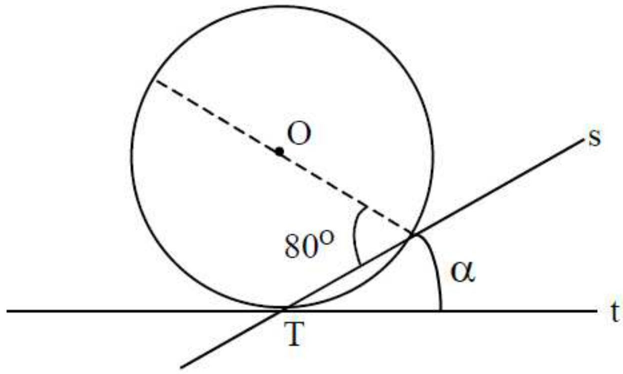
(b) $\frac{r(\sqrt{2}+3\sqrt{5})}{2}$

(c) $\frac{r(\sqrt{2}+3\sqrt{10})}{2}$

(d) $\frac{r(3\sqrt{2}+\sqrt{10})}{2}$

(AFA-2001) QUESTÃO 204

Conforme a figura abaixo, s e t são, respectivamente, retas secante e tangente à circunferência de centro O.

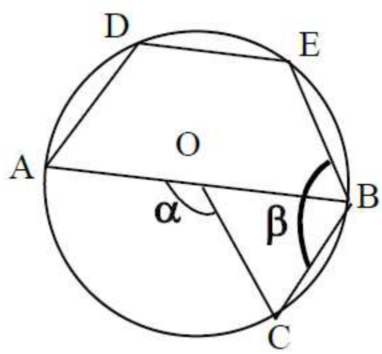


Se T é um ponto da circunferência comum às retas tangente e secante, então o ângulo α, formado por t e s, é

(a) $10°$
(b) $20°$
(c) $30°$
(d) $40°$

(AFA-2001) QUESTÃO 205

Na figura, O é o centro da circunferência de raio r, AD DE EB r e α é o menor ângulo formado pelos ponteiros de um relógio às $9\,\text{h}25\,\text{min}$.

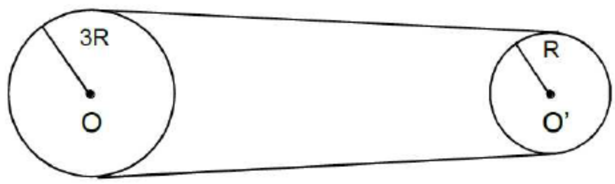


O valor do ângulo β $\hat{CBE}$ é

(a) $120°$
(b) $119,45°$
(c) $126,25°$
(d) $132,50°$

(AFA-2003) QUESTÃO 206

As duas polias da figura giram simultaneamente em torno de seus respectivos centros O e O', por estarem ligadas por uma correia inextensível.

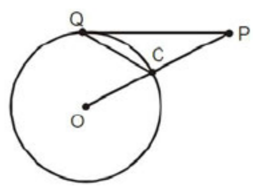


Quantos graus deve girar a menor polia para que a maior dê uma volta completa?

(a) $1080°$
(b) $120°$
(c) $720°$
(d) $2160°$

(AFA-2004) QUESTÃO 207

Seja PQ tangente à circunferência de centro O e raio r. Se $\overline{CQ}$ r, pode-se afirmar que $\overline{PQ} + \overline{PC}$ é igual a

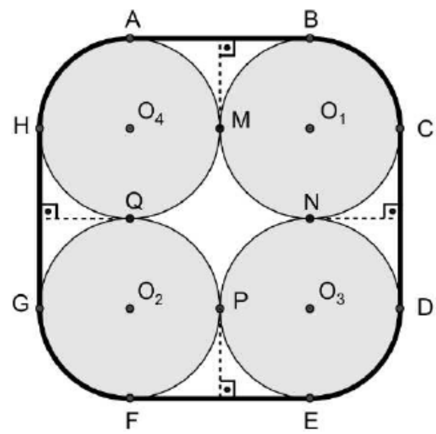


(a) $r + \sqrt{3}$
(b) $2r + r\sqrt{3}$
(c) $r\sqrt{3}$
(d) $r + r\sqrt{3}$

(AFA-2011) QUESTÃO 208

Na figura abaixo, têm-se quatro círculos congruentes de centros O_1, O_2, O_3 e O_4 e de raio igual a $10\,cm$. Os pontos M, N, P, Q são pontos de tangência entre os círculos e A, B, C, D, E, F, G, H são pontos de tangência entre os círculos e a correia que os contorna.
Sabendo-se que essa correia é inextensível, seu perímetro, em cm, é igual a

(a) $2(\pi + 40)$



(b) $5(\pi + 16)$

(c) $20(\pi + 4)$

(d) $5(\pi + 8)$

(EFOMM-2005) QUESTÃO 209

Dois barcos navegam em direções perpendiculares. A trajetória de um deles forma um ângulo de $18°24'$ com a direção indicada pela agulha da bússola, indicando o norte. Qual é a medida do ângulo agudo formado pela trajetória do outro barco e pela direção indicada pela agulha da bússola?

(a) $41°36'$

(b) $51°36'$

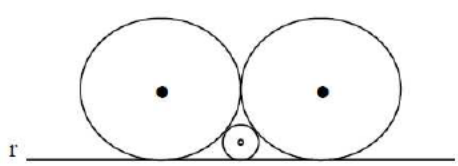
(c) $71°36'$

(d) $75°36'$

(e) $79°36'$

(EFOMM-2005) QUESTÃO 210

Tangenciando a reta r encontramos três circunferências tangentes entre si. Determine a medida do raio da circunferência menor, sabendo que as outras duas têm raios de medida igual a 5cm.

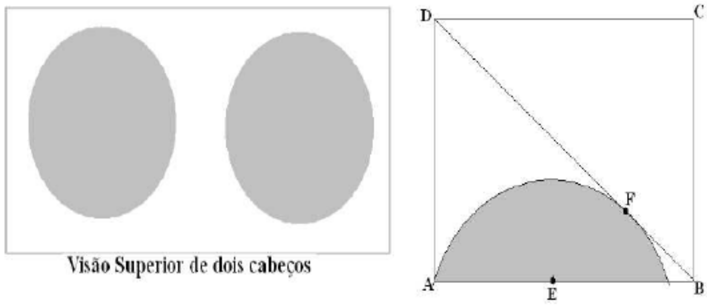


(a) $1,25$

(b) $1,50$

(c) $1,75$
(d) $1,85$
(e) 2

(EFOMM-2007) QUESTÃO 211



Nas embarcações é comum utilizar os cabeços para amarrar as espias. Ao olhar de cima, visualizam-se duas circunferências. Ao dispor meia circunferência no quadrado $ABCD$ de lado a, onde $\overline{DB}$ é a espia, obtêm-se o ponto de tangência F e como centro da circunferência o ponto E. O valor do raio do cabeço, em função de a, é

(a) $a - 1$
(b) a
(c) $a(\sqrt{2} - 1)$
(d) $a\sqrt{2}$
(e) $2a$

(EFOMM-2009) QUESTÃO 212

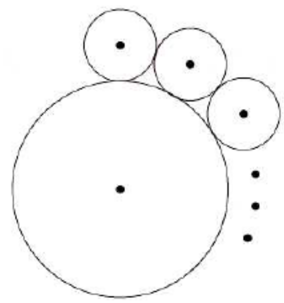
A, B e C são pontos consecutivos no sentido anti-horário de uma circunferência de raio r. O menor arco AB tem comprimento igual a r. Tomando-se como unidade u a medida do ângulo agudo $A\hat{C}B$, qual é o valor do seno de $\frac{\pi}{6}u$?

(a) $\frac{\sqrt{3}}{2}$
(b) $\frac{\sqrt{2}}{2}$
(c) $\frac{1}{2}$
(d) $\frac{\sqrt{2+\sqrt{3}}}{2}$

(e) $\dfrac{\sqrt{2-\sqrt{3}}}{2}$

(EFOMM-2011) QUESTÃO 213

Analise a figura a seguir.



Seja o círculo C_1 de raio R, onde estão dispostos n círculos tangentes exteriores a C_1, todos com raios iguais a $\frac{2}{3}R$, como mostra a figura acima. Assinale a opção que apresenta o valor máximo de n. (Dado arccos $\frac{\sqrt{21}}{5} \approx 0,41$ rad)

(a) 7
(b) 6
(c) 5
(d) 4
(e) 3

(EFOMM-2013) QUESTÃO 214

Um muro será construído para isolar a área de uma escola que está situada a 2km de distância da estação do metrô. Esse muro será erguido ao longo de todos os pontos P, tais que a razão entre a distância de P à estação do metrô e a distância de P à escola é constante e igual a $\sqrt{2}$. Em razão disso, dois postes, com uma câmera cada, serão fixados nos pontos do muro que estão sobre a reta que passa pela escola e é perpendicular à reta que passa pelo metrô e pela escola. Então, a distância entre os postes, em km, será:

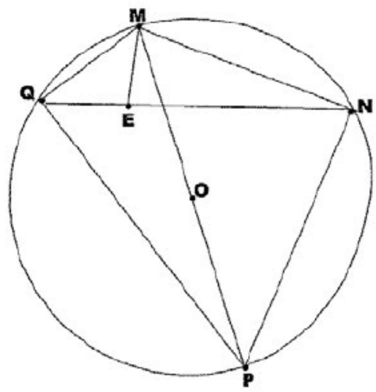
(a) 2.
(b) $2\sqrt{2}$.
(c) $2\sqrt{3}$.
(d) 4.
(e) $2\sqrt{5}$.

(EFOMM-2019) QUESTÃO 215

Foram construídos círculos concêntricos de raios $5\,\text{cm}$ e $13\,\text{cm}$. Em seguida, foi construído um segmento de reta com maior comprimento possível, contido internamente na região interna ao círculo maior e externa ao menor. O valor do segmento é

(a) $8,5\,\text{cm}$
(b) $11,75\,\text{cm}$
(c) $19,25\,\text{cm}$
(d) $24\,\text{cm}$
(e) $27\,\text{cm}$

(EN-2004) QUESTÃO 216



O quadrilátero $MNPQ$ está inscrito em uma circunferência de centro O e raio $6\,\text{cm}$, conforme a figura acima.

Sabe-se que $\overline{QM}$ $3\,\text{cm}$, $\overline{MN}$ $8\,\text{cm}$ e que a diagonal $\overline{MP}$ passa por O. Se E é um ponto do segmento $\overline{QN}$ tal que $\overline{ME}$ é perpendicular a $\overline{QN}$, então o valor do perímetro do triângulo QME, em cm, é

(a) $5+\sqrt{5}$
(b) $\dfrac{9}{2}$
(c) $7+\sqrt{2}$
(d) $\dfrac{5}{2}+\sqrt{3}$
(e) $\sqrt{2}+\sqrt{3}$

(EN-2012) QUESTÃO 217

Uma lata de querosene tem a forma de um cilindro circular reto cuja base tem raio R. Colocam-se três moedas sobre a base superior da lata, de modo que estas são tangentes entre si e tangentes à borda da base, não existindo folga. Se as moedas têm raio a e encontram-se presas, então o valor de R em função de a, vale

(a) $\dfrac{(1+2\sqrt{3})a}{3}$

(b) $\dfrac{(3+2\sqrt{3})a}{3}$

(c) $\dfrac{(3+\sqrt{3})a}{3}$

(d) $(1+2\sqrt{3})a$

(e) $(3+2\sqrt{3})a$

(EN-2014) QUESTÃO 218

Rola-se, sem deslizar, uma roda de 1 metro de diâmetro, por um percurso reto de 30 centímetros, em uma superfície plana. O ângulo central de giro da roda, em radianos, é

(a) $0,1$

(b) $0,2$

(c) $0,3$

(d) $0,6$

(e) $0,8$

1.5– GABARITO

Q. 1: E
Q. 2: B
Q. 3: A
Q. 4: B
Q. 5: A
Q. 6: B
Q. 7: B
Q. 8: C
Q. 9: C
Q. 10: B
Q. 11: C
Q. 12: B
Q. 13: D
Q. 14: A
Q. 15: B
Q. 16: C
Q. 17: B
Q. 18: C
Q. 19: B
Q. 20: B
Q. 21: A
Q. 22: A
Q. 23: C
Q. 24: A
Q. 25: A
Q. 26: D
Q. 27: C
Q. 28: B
Q. 29: B
Q. 30: D
Q. 31: C
Q. 32: B
Q. 33: A
Q. 34: D
Q. 35: B
Q. 36: B
Q. 37: D
Q. 38: D
Q. 39: D
Q. 40: D
Q. 41: D
Q. 42: D
Q. 43: B
Q. 44: A
Q. 45: C
Q. 46: C
Q. 47: D
Q. 48: C
Q. 49: C
Q. 50: C
Q. 51: B
Q. 52: B
Q. 53: C
Q. 54: B
Q. 55: C
Q. 56: C
Q. 57: C
Q. 58: E
Q. 59: D
Q. 60: A
Q. 61: D
Q. 62: E
Q. 63: B
Q. 64: C
Q. 65: D
Q. 66: B
Q. 67: B
Q. 68: B
Q. 69: A
Q. 70: B
Q. 71: C
Q. 72: C
Q. 73: B
Q. 74: C
Q. 75: D
Q. 76: C
Q. 77: B
Q. 78: B
Q. 79: B
Q. 80: B
Q. 81: B
Q. 82: B
Q. 83: C
Q. 84: D
Q. 85: B
Q. 86: C
Q. 87: B
Q. 88: C
Q. 89: A
Q. 90: B
Q. 91: B
Q. 92: D
Q. 93: B
Q. 94: A
Q. 95: A
Q. 96: B
Q. 97: D
Q. 98: C
Q. 99: B
Q. 100: D
Q. 101: D
Q. 102: D
Q. 103: A
Q. 104: B
Q. 105: C
Q. 106: A
Q. 107: B
Q. 108: B
Q. 109: D
Q. 110: D
Q. 111: B
Q. 112: B
Q. 113: D
Q. 114: C
Q. 115: C
Q. 116: A
Q. 117: D
Q. 118: C
Q. 119: D
Q. 120: A
Q. 121: D
Q. 122: B
Q. 123: C
Q. 124: C
Q. 125: A
Q. 126: D
Q. 127: B
Q. 128: B
Q. 129: C
Q. 130: B
Q. 131: C
Q. 132: B
Q. 133: B
Q. 134: E
Q. 135: B
Q. 136: B
Q. 137: D
Q. 138: C
Q. 139: B
Q. 140: B
Q. 141: B
Q. 142: C
Q. 143: D
Q. 144: C
Q. 145: B
Q. 146: B
Q. 147: D
Q. 148: B
Q. 149: D
Q. 150: D
Q. 151: C
Q. 152: A
Q. 153: B
Q. 154: C
Q. 155: D
Q. 156: C
Q. 157: B
Q. 158: A
Q. 159: B
Q. 160: B
Q. 161: B
Q. 162: A
Q. 163: D
Q. 164: D
Q. 165: A
Q. 166: A
Q. 167: A
Q. 168: A
Q. 169: D
Q. 170: B
Q. 171: B
Q. 172: A
Q. 173: B
Q. 174: A
Q. 175: A
Q. 176: C
Q. 177: B
Q. 178: A
Q. 179: A
Q. 180: B
Q. 181: C
Q. 182: A
Q. 183: D
Q. 184: B
Q. 185: D
Q. 186: B
Q. 187: B
Q. 188: A
Q. 189: B
Q. 190: B
Q. 191: B
Q. 192: D
Q. 193: D
Q. 194: A
Q. 195: C
Q. 196: D
Q. 197: E
Q. 198: B
Q. 199: E
Q. 200: A
Q. 201: C
Q. 202: D
Q. 203: D
Q. 204: A
Q. 205: C
Q. 206: A
Q. 207: D
Q. 208: C
Q. 209: C
Q. 210: A
Q. 211: C
Q. 212: E
Q. 213: A
Q. 214: D
Q. 215: D
Q. 216: A
Q. 217: B
Q. 218: D