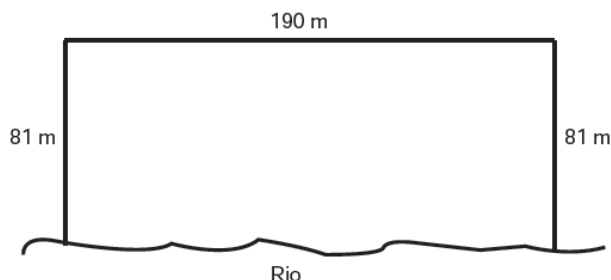




• FOLHA Nº 06 – EXERCÍCIOS •

- 1) Uma pesquisa em uma turma mostrou que 10 alunos gostam de geometria, mas não gostam de álgebra; 5 gostam de geometria e álgebra; 22 gostam de álgebra e 4 não gostam desses ramos da matemática. Em relação ao total de alunos dessa turma, podemos afirmar que
- a) é um número primo
b) possui 5 divisores
c) é múltiplo de 6
d) é múltiplo de 5
e) é múltiplo de 7
- 2) Sendo x e y algarismos do número $32x84y$, qual deve ser o menor valor atribuído a cada uma destas variáveis, tal que $32x84y$ seja simultaneamente divisível por 3 e por 5?
- a) 1 e 0
b) 0 e 1
c) 2 e 1
d) 1 e 2
e) 0 e 0
- 3) Ao separar o total de suas figurinhas, em grupos de 12, 15 e 24, uma criança observou que sobravam sempre 7 figurinhas. Se o total de suas figurinhas está compreendido entre 240 e 360, pode-se afirmar que a soma dos algarismos significativos desse total é
- a) 6
b) 9
c) 10
d) 13
e) 15
- 4) Quatro números inteiros positivos $a < b < c < d$ são tais que o mdc entre quaisquer dois deles é maior do que 1, mas $\text{mdc}(a, b, c, d) = 1$. Qual é o menor valor possível para d ?
- a) 10
b) 12
c) 15
d) 30
e) 105
- 5) A soma de dois números inteiros positivos, em que o maior é menor que o dobro do menor, dá 136 e o máximo divisor comum entre eles é 17. A diferença entre esses números é:
- a) 102
b) 65
c) 34
d) 23
e) 51
- 6) Ao separar o total de suas figurinhas, em grupos de 12, 15 e 24, uma criança observou que sobravam sempre 7 figurinhas. Se o total de suas figurinhas está compreendido entre 240 e 360, pode-se afirmar que a soma dos algarismos significativos desse total é
- a) 6
b) 9
c) 10
d) 13
e) 12
- 7) Deseja-se revestir uma área retangular, de 198 cm de comprimento e 165 cm de largura, com um número exato de lajotas quadradas, de tal forma que a medida do lado dessas lajotas, expressa por um número inteiro em cm, seja a maior possível. Quantas lajotas deverão ser usadas?
- a) 27
b) 30
c) 33
d) 36
e) 38
- 8) O algoritmo ao lado foi utilizado para o cálculo do máximo divisor comum entre os números A e B. Logo $A + B + C$ vale
- a) 400
b) 300
c) 200
d) 180
e) 160
- | | | | |
|---|---|---|----|
| | 1 | 1 | 2 |
| A | B | C | 40 |
| D | E | 0 | |
- 9) Determine o maior divisor comum de todos os números de 9 algarismos distintos formados com os algarismos 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9.
- a) 3
b) 9
c) 18
d) 27
e) 123456789
- 10) Para o reflorestamento de uma área, deve-se cercar totalmente, com tela, os lados de um terreno, exceto o lado margeado pelo rio, conforme a figura. Cada rolo de tela que será comprado para confecção da cerca contém 48 metros de comprimento.



A quantidade mínima de rolos que deve ser comprada para cercar esse terreno é

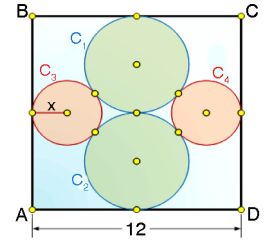
- a) 6. b) 7. c) 8. d) 11. e) 12.

- 11) Os inteiros positivos 30, 72 e N possuem a propriedade de que o produto de quaisquer dois é divisível pelo terceiro. Qual o menor valor possível de N?
 a) 60 b) 30 c) $30 \cdot 72$ d) 360 e) 6
- 12) O número $a \neq 0$ tem inverso igual a b. Sabendo-se que $a + b = 2$, qual é o valor de $(a^3 + b^3) \cdot (a^4 - b^4)$?
 a) 8 b) 6 c) 4 d) 2 e) 0
- 13) Se $2x - 3y - z = 0$ e $x + 3y - 14z = 0$, $y \neq 0$ e $z \neq 0$, o valor de $\frac{x^2 + 3xy}{y^2 + z^2}$ é:
 a) 6 b) 7 c) 8 d) 9 e) 10
- 14) No fim de 1994, Neto tinha a metade da idade de sua avó. A soma dos anos de nascimento dos dois é 3844. Quantos anos Neto completa em 2006?
 a) 55 b) 56 c) 60 d) 62 e) 108
- 15) Uma bola é abandonada de uma certa altura. Até que o movimento pare, a bola atinge o solo e volta a subir repetidas vezes. Em cada subida, alcança $\frac{1}{2}$ da altura em que se encontrava anteriormente. Se, depois do terceiro choque com o solo, ela sobe 100 cm, a altura em que foi abandonada a bola é, em metros, igual a
 a) 0,8 b) 1 c) 8 d) 0,5 e) 0,25
- 16) Um caixa automático de um banco só libera notas de R\$ 5,00 e R\$ 10,00. Uma pessoa retirou desse caixa a importância de R\$ 65,00, recebendo 10 notas. O produto do número de notas de R\$ 5,00 pelo número de notas de R\$ 10,00 é igual a
 a) 16 b) 25 c) 24 d) 21 e) 26
- 17) Sabe-se que $a^3 - 3a + 1 = 93$ e $k = a^4 - 6a + 1$. Logo, K também pode ser expresso por:
 a) $3a^2 + 86a + 1$ d) $6a^2 + 84a + 1$
 b) $3a^2 + 84a + 1$
 c) $6a^2 + 86a + 1$ e) $9a^2 + 86a + 1$
- 18) Sobre o sistema $\begin{cases} a^2x + y = 1 \\ x + y = a \end{cases}$ podemos afirmar que:
 a) para $a = 1$, o sistema é indeterminado d) para $a = 0$, $x = y = 2$
 b) para $a = -1$, o sistema é determinado
 c) para $a \neq -1$, o sistema é impossível e) para $a = -1$, $x = y = 3$
- 19) O conjunto dos trinta talheres de uma certa casa é constituído de garfos, facas e colheres, de aço inoxidável e aço comum. Sabe-se que:
 • existem cinco facas, seis garfos e sete colheres, todos de aço comum.
 • o número total de garfos é o dobro do número de facas de aço inoxidável.
 • o número de facas de aço inoxidável excede o número de colheres desse mesmo tipo de aço em duas unidades.
 Quantas colheres tem esse conjunto de talheres?
 a) 10 b) 11 c) 12 d) 13 e) 14
- 20) Em uma mesa de uma lanchonete, o consumo de 3 sanduíches, 7 xícaras de café e 1 pedaço de torta totalizou R\$ 31,50. Em outra mesa, o consumo de 4 sanduíches, 10 xícaras de café e 1 pedaço de torta totalizou R\$ 42,00. Então, o consumo de 1 sanduíche, 1 xícara de café e 1 pedaço de torta totaliza o valor de
 a) R\$ 17,50. c) R\$ 12,50. e) R\$ 9,50.
 b) R\$ 16,50. d) R\$ 10,50.
- 21) Um trapézio ABCD, com lados paralelos AB e CD, está inscrito em uma circunferência de raio 25. Sabe-se que CD é um diâmetro e a altura desse trapézio é 24. Seja E um ponto no arco menor determinado por A e B e sejam F e G os pontos de interseção de ED e EC com AB, respectivamente. Calcule $\frac{AF \cdot BG}{FG}$.
 a) 16 c) 18 e) 20
 b) 17 d) 19
- 22) Dado um triângulo ABC de lados $AB = 3$, $BC = 4$ e $AC = 5$. Sejam R_1 e R_2 , respectivamente, os raios da circunferência inscrita e da circunferência com centro sobre o lado BC que passa por B e é tangente ao lado AC. A razão $\frac{R_1}{R_2}$ vale:
 a) $\frac{3}{4}$ b) $\frac{2}{3}$ c) $\frac{3}{2}$ d) $\frac{8}{9}$ e) $\frac{4}{5}$

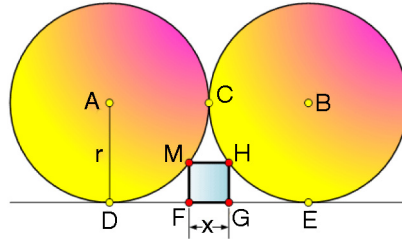
- 23) O quadrado ABCD tem área igual a 144 cm^2 . Os círculos C_1, C_2, C_3, C_4 , são tangentes uma à outra e para os lados do quadrado. Círculos C_1 e C_2 , são congruentes, bem como C_3 e C_4 .

O raio da circunferência menor mede:

- a) 1
b) $\frac{4}{3}$
c) 1,5
d) 2
e) 2,5



- 24) A figura mostra círculos A (raio r) e B (raio r) tangente em C. A linha tangente comum é tangente aos círculos em C e D, respectivamente. Os pontos F e G estão em DE, M pertence ao arco CD e H pertence ao arco CE.

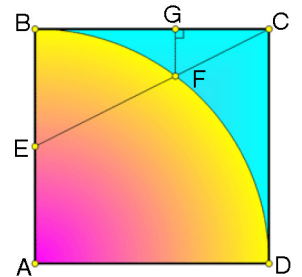


Se FGHM é um quadrado de lado x , podemos afirmar que a razão entre o raio do círculo e o lado do quadrado nesta ordem é igual a:

- 25) Na figura abaixo, ABCD é um quadrado de 25 cm^2 de área. Sabendo-se que E é ponto médio de AB, FG é perpendicular a BC e o arco BD tem centro no ponto A.

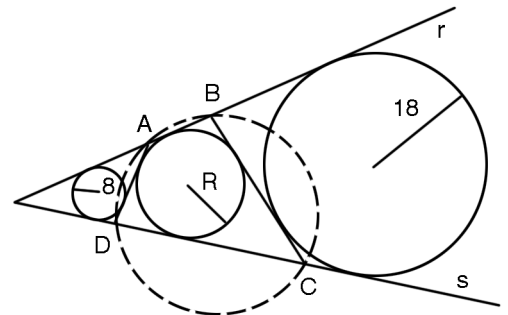
A medida do segmento FG mede:

- a) 0,75 cm
b) 1 cm
c) 1,25 cm
d) 1,5 cm
e) 1,75 cm



- 26) Na figura a seguir, as três circunferências em traço contínuo são tangentes às retas r e s e a circunferência tracejada passa pelos pontos A, B, C e D. Além disso, a circunferência menor é tangente também a AD e a circunferência maior é também tangente a BC. Se os raios das circunferências externas ao quadrilátero ABCD são 8 e 18, calcule o raio R da circunferência inscrita em ABCD.

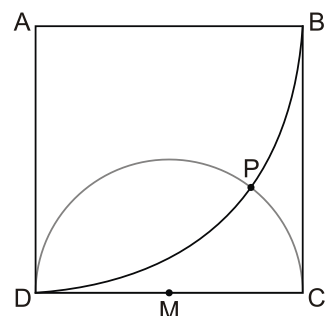
- a) 10
b) 11
c) 12
d) 13
e) 14



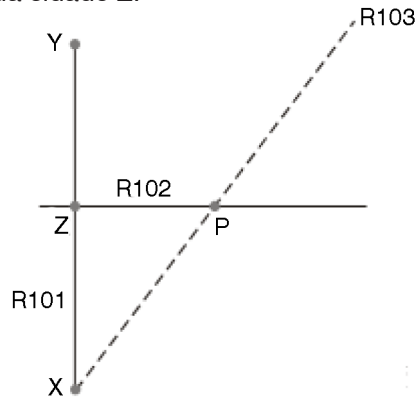
- 27) Na figura, ABCD é um quadrado de lado 4 cm, e M é ponto médio de \overline{CD} . Sabe-se ainda que BD é arco de circunferência de centro A e raio 4 cm, e CD é arco de circunferência de centro M e raio 2 cm, sendo P e D pontos de intersecção desses arcos.

A distância de P até \overline{CB} , em centímetros, é igual a

- a) $\frac{4}{5}$
b) $\frac{19}{25}$
c) $\frac{3}{4}$
d) $\frac{7}{10}$
e) $\frac{17}{25}$



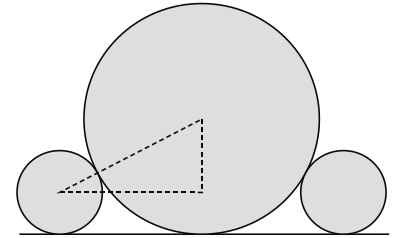
- 28) Duas cidades X e Y são interligadas pela rodovia R101, que é retilínea e apresenta 300 km de extensão. A 160 km de X, à beira da R101, fica a cidade Z, por onde passa a rodovia R102, também retilínea e perpendicular à R101. Está sendo construída uma nova rodovia retilínea, a R103, que ligará X à capital do estado. A nova rodovia interceptará a R102 no ponto P, distante 120 km da cidade Z.



O governo está planejando, após a conclusão da obra, construir uma estrada ligando a cidade Y até a R103. A menor extensão, em quilômetros, que esta ligação poderá ter é

- a) 250. b) 240. c) 225. d) 200. e) 180.
- 29) Uma circunferência de raio R é tangente externamente a duas circunferências de raio r, com $r < R$. As três circunferências são tangentes a uma mesma reta, como ilustrado a seguir. Qual a distância entre os centros das circunferências de raio r?

- a) $4\sqrt{Rr}$
 b) $3\sqrt{Rr}$
 c) $2\sqrt{Rr}$
 d) \sqrt{Rr}
 e) $\sqrt{Rr}/2$



- 30) Considere o retângulo ABCD da figura, de dimensões $\overline{AB} = b$ e $\overline{AD} = h$, que foi dividido em três regiões de áreas iguais pelos segmentos \overline{EF} e \overline{GH} . As retas \overline{EF} , \overline{BD} e \overline{GH} são paralelas.

Dessa forma, sendo $\overline{AE} = x$ e $\overline{AF} = y$, a razão $\frac{x}{b}$ é igual a:

- a) $\frac{2\sqrt{2}}{3}$. d) $\frac{\sqrt{6}}{4}$.
 b) $\frac{\sqrt{2}}{2}$.
 c) $\frac{\sqrt{3}}{2}$. e) $\frac{\sqrt{6}}{3}$.

