

Nome: _____

Data: 12/06/2010

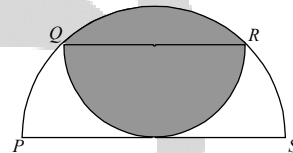
Matemática

1. O professor Piraldo aplicou uma prova para seus cinco alunos e, após corrigi-las, digitou as notas em uma planilha eletrônica que calcula automaticamente a média das notas à medida que elas são digitadas. Piraldo notou que após digitar cada nota a média calculada pela planilha era um número inteiro. Se as notas dos cinco estudantes são, em ordem crescente, 71, 76, 80, 82 e 91 qual foi a última nota que Piraldo digitou?

- (a) 71
 (b) 76
 (c) 80
 (d) 82
 (e) 91

2. Na figura temos dois semicírculos de diâmetros PS , de medida 4, e QR , paralelo a PS . Além disso, o semicírculo menor é tangente a PS em O . Qual é a área destacada?

- (a) $2\pi - 2$
 (b) 3π
 (c) π
 (d) 4
 (e) $2\pi - 4$

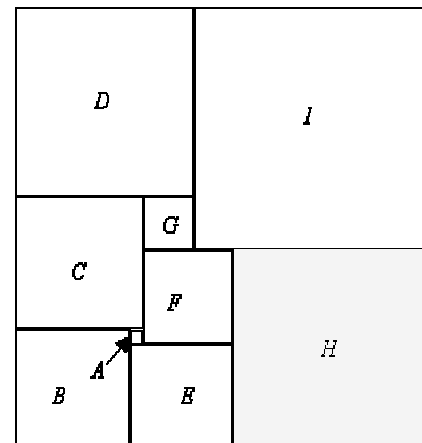


3. Um triângulo equilátero e um hexágono regular têm o mesmo perímetro. A razão entre a área do triângulo e a área do hexágono é:

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

4. O retângulo ao lado está dividido em 9 quadrados, A, B, C, D, E, F, G, H e I . O quadrado A tem lado 1. Qual é o lado do quadrado I ?

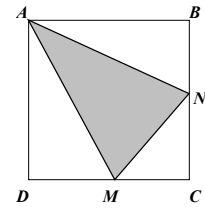
- (a) 18
 (b) 19
 (c) 17
 (d) 20
 (e) 16



5. O número $N = 11111 \dots 11$ possui 1999 dígitos, todos iguais a 1. O resto da divisão de N por 7 é:
- (a) 1
 - (b) 2
 - (c) 4
 - (d) 5
 - (e) 6
6. O resultado da divisão de 7^{12} por 6, é um número:
- (a) inteiro
 - (b) com parte decimal finita
 - (c) com parte decimal infinita periódica simples
 - (d) com parte decimal infinita periódica composta
 - (e) com parte decimal infinita e não-periódica
7. O resto da divisão de $5^{131} + 7^{131} + 9^{131} + 15^{131}$ por 12 é igual a:
- (a) 0
 - (b) 2
 - (c) 7
 - (d) 9
 - (e) 11
8. Considere o triângulo escaleno ABC e os pontos P e Q pertencentes ao plano de ABC e exteriores a esse triângulo. Se: as medidas dos ângulos PAC e QBC são iguais; as medidas dos ângulos PCA e QCB ; M é o ponto médio de AC ; N é o ponto médio de BC ; S_1 é a área do triângulo PAM ; S_2 é a área do triângulo QBN ; S_3 é a área do triângulo PMC ; e S_4 é a área do triângulo QNC , analise as afirmativas.
- I. S_1 está para S_4 , assim como S_3 está para S_2 .
 - II. S_1 está para S_2 , assim como $(PM)^2$ está para $(QN)^2$.
 - III. S_1 está para S_3 , assim como S_2 está para S_4 .
- Logo, pode-se concluir, corretamente, que:
- (a) apenas a afirmativa I é verdadeira
 - (b) apenas as afirmativas I e II são verdadeiras
 - (c) apenas as afirmativas I e III são verdadeiras
 - (d) apenas as afirmativas II e III são verdadeiras
 - (e) as afirmativas I, II e III são verdadeiras.
9. Em um trapézio $ABCD$ de área 1, a base BC mede a metade da base AD . Seja K o ponto médio da diagonal AC . A reta DK corta o lado AB no ponto L . A área do quadrilátero $BCKL$ é igual a:
- (a) $\frac{3}{4}$
 - (b) $\frac{2}{3}$
 - (c) $\frac{1}{3}$
 - (d) $\frac{2}{9}$
 - (e) $\frac{1}{9}$

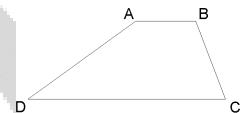
10. O quadrilátero $ABCD$ é um quadrado de área 4m^2 . Os pontos M e N estão no meio dos lados a que pertencem. Podemos afirmar que a área do triângulo em destaque é, em m^2 ,

- (a) 2
- (b) 1,5
- (c) 2,5
- (d) 3
- (e) 3,5



11. No trapézio abaixo, têm-se: AB paralelo a CD , $AD = 10$ cm e $CD = 15$ cm. O ângulo C mede 75° e o ângulo D , 30° . Quanto mede o lado AB , em centímetros?

- (a) 5
- (b) 7,5
- (c) 10
- (d) 12,5
- (e) $5\sqrt{3}$



12. Duas circunferências concêntricas C_1 e C_2 têm raios de 6 cm e $6\sqrt{2}$ cm, respectivamente. Seja AB uma corda de C_2 , tangente à C_1 . A área da menor região delimitada pela corda AB e pelo arco AB mede, em cm^2 ,

- (a) $9 \cdot (\pi - 3)$
- (b) $18 \cdot (\pi + 3)$
- (c) $18 \cdot (\pi - 2)$
- (d) $18 \cdot (\pi + 2)$
- (e) $16 \cdot (\pi + 3)$

13. Considere o triângulo de vértices A , B e C , sendo D um ponto do lado AB e E um ponto do lado AC . Se $m(AB) = 8$ cm, $m(AC) = 10$ cm, $m(AD) = 4$ cm e $m(AE) = 6$ cm, a razão das áreas dos triângulos ADE e ABC é:

- (a) $1/2$.
- (b) $3/5$.
- (c) $3/8$.
- (d) $3/10$.
- (e) $3/4$.

14. Constrói-se o quadrado $ABXY$ sobre o lado AB do heptágono regular $ABCDEFG$, exteriormente ao heptágono. Determine a medida do ângulo $B\hat{X}C$, em radianos.

- (a) $\frac{\pi}{7}$
- (b) $\frac{3\pi}{7}$
- (c) $\frac{\pi}{14}$
- (d) $\frac{3\pi}{14}$
- (e) $\frac{3\pi}{28}$

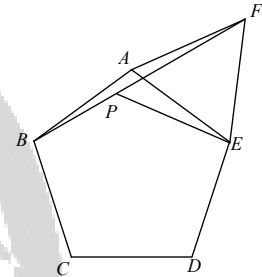
15. O número $19AB$, onde A e B são dígitos, é um quadrado perfeito. O valor de \sqrt{AB} da raiz quadrada do número cuja representação decimal é AB é:

- (a) 5
- (b) 6
- (c) 7
- (d) 8
- (e) 9

16. Na figura, $ABCDE$ é um pentágono regular e AEF é um triângulo equilátero. Seja P um ponto sobre o segmento BF , no interior de $ABCDE$, e tal que o ângulo \widehat{PEA} mede 12° , como mostra a figura abaixo.

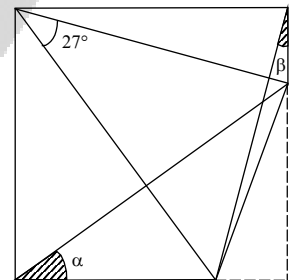
Calcule a medida, em graus, do ângulo \widehat{PAC} .

- (a) 12°
- (b) 13°
- (c) 14°
- (d) 15°
- (e) 16°



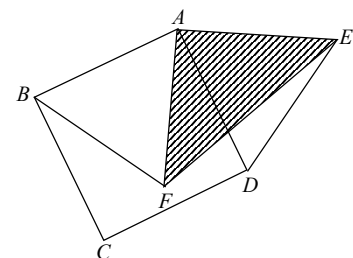
17. O canto de um quadrado de cartolina foi cortado com uma tesoura. A soma dos comprimentos dos catetos do triângulo recortado é igual ao comprimento do lado do quadrado. Qual o valor da soma dos ângulos α e β marcados na figura abaixo?

- (a) 62°
- (b) 63°
- (c) 64°
- (d) 65°
- (e) 66°



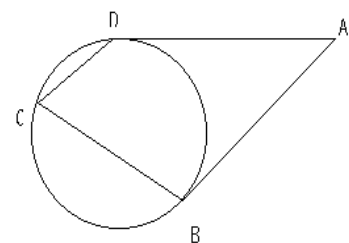
18. No desenho ao lado, o quadrilátero $ABCD$ é um quadrado de lado 3 cm e os triângulos ABF e AED são ambos equiláteros. Qual é a área da região destacada?

- (a) 2 cm^2
- (b) $1,5 \text{ cm}^2$
- (c) 3 cm^2
- (d) $4,5 \text{ cm}^2$
- (e) $2,5 \text{ cm}^2$



19. Na figura acima os segmentos AB e DA são tangentes à circunferência determinada pelos B , C e D . Sabendo-se que os segmentos AB e CD são paralelos, pode-se afirmar que o lado BC é:

- (a) a média aritmética entre AB e CD .
- (b) a média geométrica entre AB e CD
- (c) a média harmônica entre AB e CD
- (d) o inverso da média aritmética entre AB e CD



20. Num círculo de 2cm de raio traçam-se dois diâmetros perpendiculares, AA' e BB' . Sobre o arco AB marca-se o ponto P de modo que $PB = PQ$, sendo PQ perpendicular a AA' e Q situado em AA' . PB vale, em cm:

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

