

01. A expressão  $(0,125)^{15}$  é equivalente a

- a)  $5^{45}$ .
- b)  $5^{-45}$ .
- c)  $2^{45}$ .
- d)  $2^{-45}$ .
- e)  $(-2)^{45}$ .

02. O algarismo das unidades de  $9^{99} - 4^{44}$  é

- a) 1.
- b) 2.
- c) 3.
- d) 4.
- e) 5.

03. Por qual potência de 10 deve ser multiplicado o número  $10^{-3} \cdot 10^{-3} \cdot 10^{-3} \cdot 10^{-3}$  para que esse produto seja igual a 10?

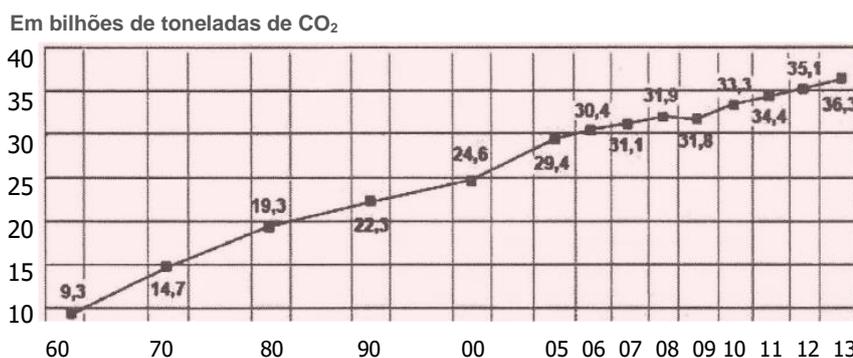
- a)  $10^9$ .
- b)  $10^{10}$ .
- c)  $10^{11}$ .
- d)  $10^{12}$ .
- e)  $10^{13}$ .

04. Considere os gráficos das funções  $f$ ,  $g$  e  $h$ , definidas por  $f(x) = 2$ ,  $g(x) = x^2 - 5x + 6$  e  $h(x) = x^2 - 11x + 30$ , representadas no mesmo sistema de coordenadas cartesianas. O número de pontos distintos em que o gráfico de  $f$  intercepta os gráficos de  $g$  e  $h$  é

- a) 1.
- b) 2.
- c) 3.
- d) 4.
- e) 5.

05. O gráfico abaixo apresenta a evolução da emissão de Dióxido de Carbono ao longo dos anos.

**Emissões por queima de combustível fóssil**  
Veja a evolução das emissões globais de dióxido de carbono ao longo dos anos



Fonte: CDIAC

Disponível em: <<http://noticias.uol.com.br/meio-ambiente/ultimasnoticias/redacao/2013/12/27/em-busca-de-forca-emissoes-recorde-de-co2.html>>.  
Acesso em: 25 set. 2014.

Com base nos dados do gráfico, assinale a alternativa correta.

- a) Ao longo do período, a emissão de dióxido de carbono apresentou crescimento constante.
- b) Em relação aos anos 80, os anos 90 apresentaram emissão de dióxido de carbono 30% maior.
- c) O ano de 2009 apresentou menor valor de emissão de dióxido de carbono da primeira década do século XXI.
- d) De 2000 a 2013, houve crescimento percentual de 11,7% na emissão de dióxido de carbono.
- e) Em relação a 2000, o ano de 2013 apresentou emissão de dióxido de carbono aproximadamente 50% maior.

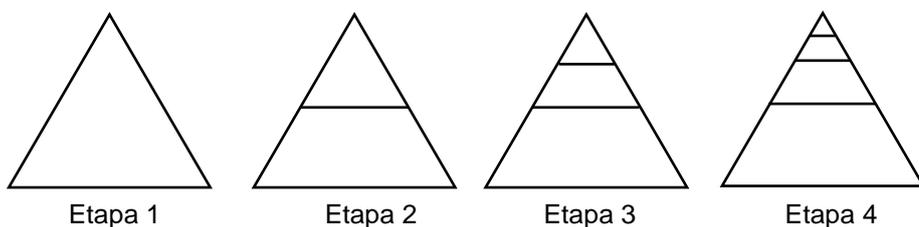
06. Dadas as funções  $f$  e  $g$ , definidas respectivamente por  $f(x) = x^2 - 4x + 3$  e  $g(x) = -x^2 - 4x - 3$  e representadas no mesmo sistema de coordenadas cartesianas, a distância entre seus vértices é

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

07. Para fazer a aposta mínima na mega-sena uma pessoa deve escolher 6 números diferentes em um cartão de apostas que contém os números de 1 a 60. Uma pessoa escolheu os números de sua aposta, formando uma progressão geométrica de razão inteira. Com esse critério, é correto afirmar que

- a) essa pessoa apostou no número 1.
- b) a razão da PG é maior do que 3.
- c) essa pessoa apostou no número 60.
- d) a razão da PG é 3.
- e) essa pessoa apostou somente em números ímpares.

08. Considere o padrão de construção representado pelos desenhos abaixo.

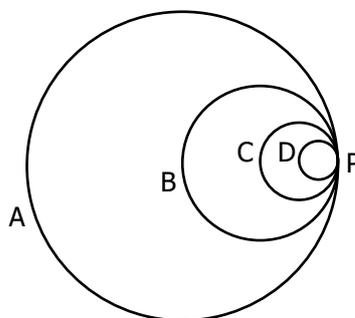


Na etapa 1, há um único triângulo equilátero. Na etapa 2, é traçado um segmento a partir dos pontos médios de dois lados do triângulo da etapa 1, formando dois triângulos equiláteros. Na etapa 3, é traçado um segmento a partir dos pontos médios de dois lados do triângulo menor da etapa 2, formando três triângulos equiláteros. Na etapa 4 e nas etapas seguintes, o mesmo processo é repetido em cada um dos triângulos menores da etapa anterior. O número de trapézios na 6ª etapa de construção é

- a) 14.
- b) 15.
- c) 16.
- d) 17.
- e) 18.

09. Considere o padrão de construção representado pelo desenho abaixo. O disco A tem raio medindo 1. O disco B é tangente ao disco A no ponto P e passa pelo centro do disco A. O disco C é tangente ao disco B no ponto P e passa pelo centro do disco B. O disco D é tangente ao disco C no ponto P e passa pelo centro do disco C. O processo de construção dos discos é repetido infinitamente. Considerando a sucessão infinita de discos, a soma das áreas dos discos é

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



10. Atribuindo para  $\log 2$  o valor 0,3, então o valor de  $100^{0,3}$  é

- a) 3.
- b) 4.
- c) 8.
- d) 10.
- e) 33.

11. O número  $N$  de peixes em um lago pode ser estimado utilizando a função  $N$ , definida por  $N(t) = 500 \cdot 1,02^t$ , em que  $t$  é o tempo medido em meses. Pode-se, então, estimar que a população de peixes no lago, a cada mês,

- crece 0,2%.
- crece 2%.
- crece 20%.
- decrece 2%.
- decrece 20%.

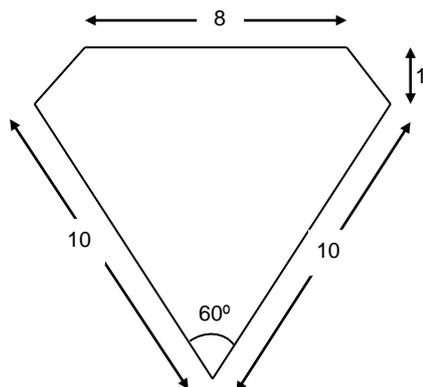
12. Considere o polinômio  $p(x) = x^4 + 2x^3 - 7x^2 - 8x + 12$ . Se  $p(2) = 0$  e  $p(-2) = 0$ , então as raízes do polinômio  $p(x)$  são

- 2, 0, 1 e 2.
- 2, -1, 2 e 3.
- 2, -1, 1 e 2.
- 2, -1, 0 e 2.
- 3, -2, 1 e 2.

13. O gráfico da função  $f$ , definida por  $f(x) = \cos x$ , e o gráfico da função  $g$ , quando representados no mesmo sistema de coordenadas, possuem somente dois pontos em comum. Assim, das alternativas abaixo, a que pode representar a função  $g$  é

- $g(x) = (\sin x)^2 + (\cos x)^2$
- $g(x) = x^2$
- $g(x) = 2^x$
- $g(x) = \log x$
- $g(x) = \sin x$

14. O emblema de um super-herói tem a forma pentagonal, como representado na figura abaixo.

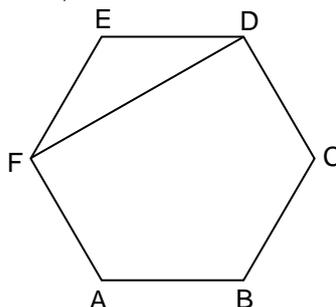


A área do emblema é

- $9 + 5\sqrt{3}$ .
- $9 + 10\sqrt{3}$ .
- $9 + 25\sqrt{3}$ .
- $18 + 5\sqrt{3}$ .
- $18 + 25\sqrt{3}$ .

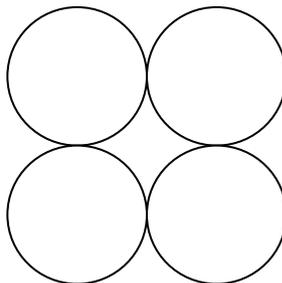
15. Considere o hexágono regular  $ABCDEF$ , no qual foi traçado o segmento  $FD$  medindo 6 cm, representado na figura abaixo. A área do hexágono mede, em  $\text{cm}^2$ ,

- $18\sqrt{3}$ .
- $20\sqrt{3}$ .
- $24\sqrt{3}$ .
- $28\sqrt{3}$ .
- $30\sqrt{3}$ .



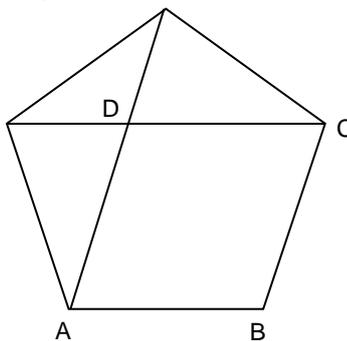
16. Quatro círculos de raio  $r$  foram traçados de forma que sejam tangentes entre si dois a dois, como na figura abaixo. As distâncias entre os centros de dois círculos não tangentes entre si têm a mesma medida. A distância entre os centros de dois círculos não tangentes entre si é

- a)  $2r$ .
- b)  $r^2$ .
- c)  $r\sqrt{2}$ .
- d)  $2r\sqrt{2}$ .
- e)  $r^2\sqrt{2}$ .



17. (ANULADA) Considere o pentágono regular de lado 2 e duas de suas diagonais, conforme representado na figura abaixo. A área do quadrilátero ABCD é

- a)  $\text{sen } 72^\circ$ .
- b)  $\text{sen } 108^\circ$ .
- c)  $2\text{sen } 72^\circ$ .
- d)  $4\text{sen } 72^\circ$ .
- e)  $4\text{sen } 108^\circ$ .

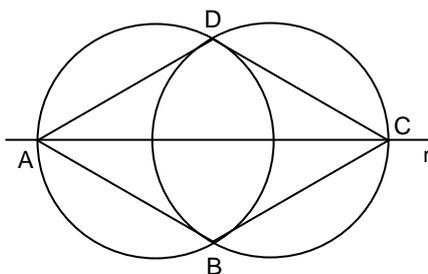


18. Considere as áreas dos hexágonos regulares A e B inscritos, respectivamente, em círculos de raios 1 e 4. A razão entre a área do hexágono A e a área do hexágono B é

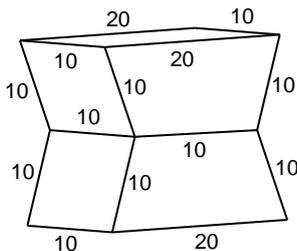
- a)  $\frac{1}{16}$ .
- b)  $\frac{1}{8}$ .
- c)  $\frac{1}{4}$ .
- d)  $\frac{1}{2}$ .
- e) 1.

19. As circunferências do desenho abaixo foram construídas de maneira que seus centros estão sobre a reta  $r$  e que uma intercepta o centro da outra. Os vértices do quadrilátero ABCD estão na interseção das circunferências com a reta  $r$  e nos pontos de interseção das circunferências. Se o raio de cada circunferência é 2, a área do quadrilátero ABCD é

- a)  $\frac{3\sqrt{3}}{2}$ .
- b)  $3\sqrt{3}$ .
- c)  $6\sqrt{3}$ .
- d)  $8\sqrt{3}$ .
- e)  $12\sqrt{3}$ .



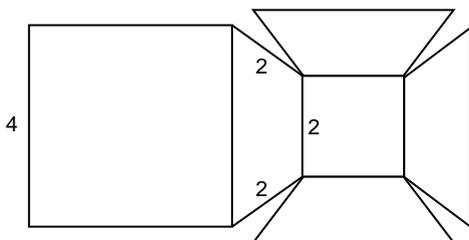
20. O primeiro prêmio de um torneio recebe um troféu sólido confeccionado em metal, com as medidas abaixo.



Considerando que as bases do troféu são congruentes e paralelas, o volume de metal utilizado na sua confecção é

- a)  $100\sqrt{3}$ .
- b)  $150\sqrt{3}$ .
- c)  $1000\sqrt{3}$ .
- d)  $1500\sqrt{3}$ .
- e)  $3000\sqrt{3}$ .

21. Considere a planificação do sólido formado por duas faces quadradas e por quatro trapézios congruentes, conforme medidas indicadas na figura representada abaixo.



O volume desse sólido é

- a)  $\frac{16\sqrt{2}}{3}$ .
- b)  $\frac{28\sqrt{2}}{3}$ .
- c)  $8\sqrt{2}$ .
- d)  $16\sqrt{2}$ .
- e)  $20\sqrt{2}$ .

22. Considere as circunferências definidas por  $(x - 3)^2 + (y - 2)^2 = 16$  e  $(x - 10)^2 + (y - 2)^2 = 9$ , representadas no mesmo plano cartesiano. As coordenadas do ponto de interseção entre as circunferências são

- a) (7, 2).
- b) (2, 7).
- c) (10, 3).
- d) (16, 9).
- e) (4, 3).

23. Uma pessoa tem no bolso moedas de R\$ 1,00, de R\$ 0,50, de R\$ 0,25 e R\$ 0,10. Se somadas as moedas de R\$ 1,00 com as de R\$ 0,50 e com as de R\$ 0,25, têm-se R\$ 6,75. A soma das moedas de R\$ 0,50 com as moedas de R\$ 0,25 e com as de R\$ 0,10 resulta em R\$ 4,45. A soma das moedas de R\$ 0,25 com as de R\$ 0,10 resulta em R\$ 2,95. Das alternativas, assinale a que indica o número de moedas que a pessoa tem no bolso.

- a) 22
- b) 23
- c) 24
- d) 25
- e) 26

24. Escolhe-se aleatoriamente um número formado somente por algarismos pares distintos, maior do que 200 e menor do que 500. Assinale a alternativa que indica a melhor aproximação para a probabilidade de que esse número seja divisível por 6.

- a) 20%
- b) 24%
- c) 30%
- d) 34%
- e) 50%

25. Um jogo consiste em responder corretamente a perguntas sorteadas, ao girar um ponteiro sobre uma roleta numerada de 1 a 10, no sentido horário. O número no qual o ponteiro parar corresponde à pergunta a ser respondida. A cada número corresponde somente uma pergunta, e cada pergunta só pode ser sorteada uma vez. Caso o ponteiro pare sobre um número que já foi sorteado, o participante deve responder a próxima pergunta não sorteada, no sentido horário.

Em um jogo, já foram sorteadas as perguntas 1, 2, 3, 5, 6, 7 e 10. Assim, a probabilidade de que a pergunta 4 seja a próxima a ser respondida é de

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

## Gabarito

01 ⇒ D	06 ⇒ E	11 ⇒ B	16 ⇒ D	21 ⇒ B
02 ⇒ C	07 ⇒ A	12 ⇒ E	17 ⇒ X	22 ⇒ A
03 ⇒ E	08 ⇒ B	13 ⇒ B	18 ⇒ A	23 ⇒ A
04 ⇒ C	09 ⇒ E	14 ⇒ C	19 ⇒ C	24 ⇒ E
05 ⇒ E	10 ⇒ B	15 ⇒ A	20 ⇒ D	25 ⇒ C