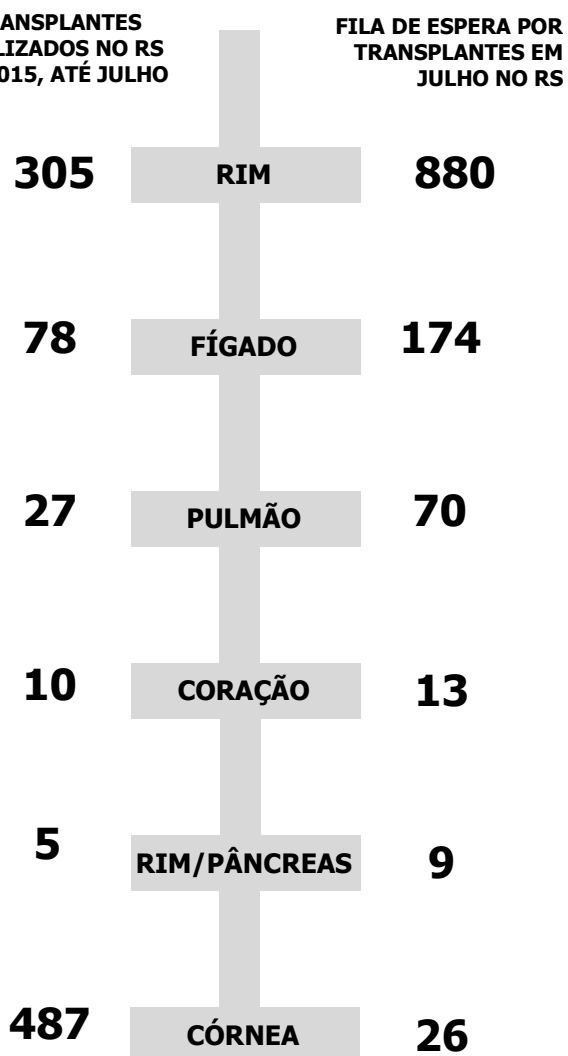


Prova da UFRGS - 2016

01. Observe o gráfico abaixo



Fonte: *Jornal Zero Hora*
Gráfico adaptado por JK

Nele está retratado o número de transplantes realizados no Rio Grande do Sul, até julho de 2015, e a quantidade de pessoas que aguardam na fila por um transplante no Estado, no mês de julho de 2015. Assinale a alternativa que está de acordo com as informações do gráfico.

- Mais de 50% dos transplantes realizados no RS, até julho de 2015, foram transplantes de córnea.
- O percentual de pessoas que aguardavam transplante de pulmão em julho de 2015 era 70% do total de pessoas na fila de espera por transplantes.
- O transplante de fígado é o que apresenta maior diferença percentual entre o número de transplantes realizados e o número de pessoas que aguardavam transplante.
- O número de transplantes de fígado realizados até julho de 2015 é 288% maior do que o número de transplantes de pulmão realizados no mesmo período.
- O transplante de córneas é o que tem a menor quantidade de pessoas aguardando transplante.

02. Segundo dados da Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura, o número de subnutridos no mundo está em declínio. No ano de 2012, o número de subnutridos foi estimado em 842 milhões de pessoas; em 1992, esse número era de 1,03 bilhão de pessoas.

Percentualmente, o declínio de subnutridos de 2012, em relação a 1992, está entre

- 5% e 10%.
- 10% e 15%.
- 15% e 20%.
- 20% e 25%.
- 25% e 20%.

03. No ano de 2000, para ir da cidade A até a cidade B, um carro levava 6,5 h. Em 2008, era possível fazer esse trajeto de carro em um tempo 10% menor. Hoje, é possível fazer esse percurso, também de carro, em um tempo 10% menor do que no ano de 2008.

Entre as alternativas abaixo, a melhor aproximação para o tempo que hoje se leva para ir da cidade A até a cidade B é

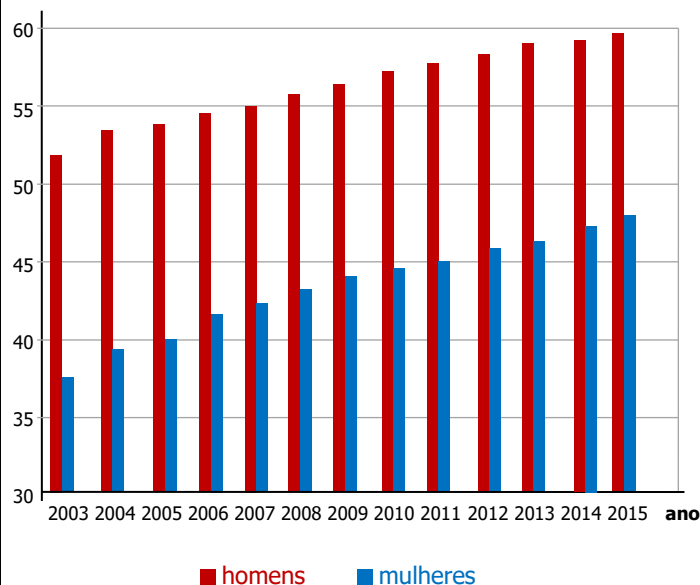
- 5 h 10 min.
- 5 h 16 min.
- 5 h 49 min.
- 6 h 15 min.
- 6 h 20 min.

04. Se $x + y = 13$ e $x \cdot y = 1$, então $x^2 + y^2$ é

- 166.
- 167.
- 168.
- 169.
- 170.

05. O gráfico a seguir representa a população economicamente ativa de homens e mulheres no Brasil de 2003 a 2015.

População economicamente ativa (em milhões)



Fonte: Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura

Com base nos dados do gráfico, é correto afirmar que,

- a) no ano de 2009, a população economicamente ativa de mulheres era cerca de 50% da população economicamente ativa de homens.
- b) de 2003 a 2015, em termos percentuais, a população economicamente ativa de homens cresceu mais do que a de mulheres.
- c) em relação a 2005, a população economicamente ativa de mulheres em 2011 cresceu cerca de 5%.
- d) de 2003 a 2015, em termos percentuais, a população economicamente ativa de mulheres cresceu mais do que a de homens.
- e) em relação a 2007, a população economicamente ativa de homens em 2015 cresceu cerca de 3%.

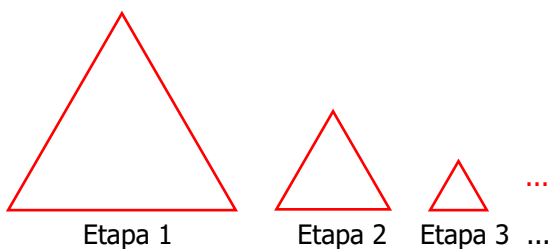
06. Considere as funções f e g , definidas respectivamente por $f(x) = 10x - x^2 - 9$ e $g(x) = 7$, representadas no mesmo sistema de coordenadas cartesianas. O gráfico da função g intercepta o gráfico da função f em dois pontos. O gráfico da função f intercepta o eixo das abscissas em dois pontos. A área do quadrilátero convexo com vértices nesses pontos é

- a) 14.
- b) 28.
- c) 49.
- d) 63.
- e) 98.

07. Considere a sequência de números binários 101, 1010101, 10101010101, 101010101010101, A soma de os algarismos dos 20 primeiros termos dessa sequência é

- a) 52.
- b) 105.
- c) 210.
- d) 420.
- e) 840.

08. Considere o padrão de construção representado pelos triângulos equiláteros abaixo.



O perímetro do triângulo da etapa 1 é 3 e sua altura é h ; a altura do triângulo do triângulo da etapa 2 é metade da altura do triângulo da etapa 1; a altura do triângulo da etapa 3 é metade da altura do triângulo da etapa 2 e, assim, sucessivamente.

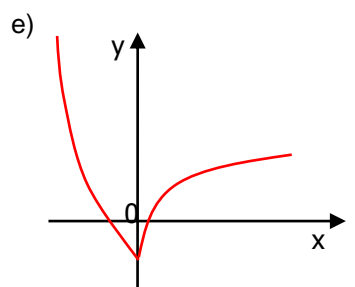
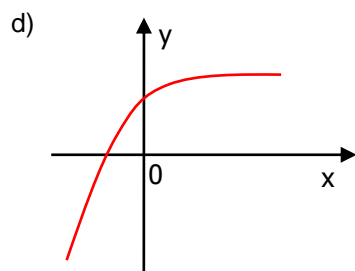
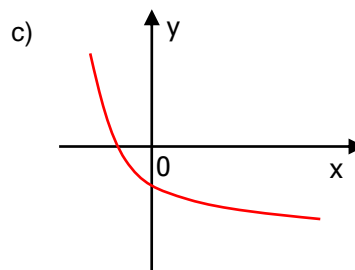
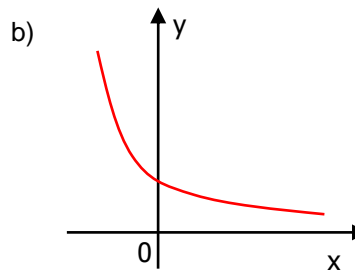
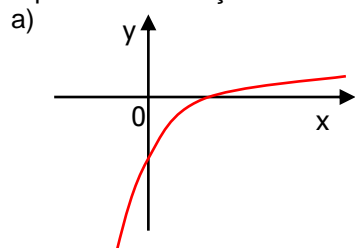
Assim, a soma dos perímetros da sequência infinita de triângulos é

- a) 2.
- b) 3.
- c) 4.
- d) 5.
- e) 6.

09. Se $10^x = 20^y$, atribuindo 0,3 para $\log 2$, então o valor de x/y é

- a) 0,3.
- b) 0,5.
- c) 0,7
- d) 1.
- e) 1,3.

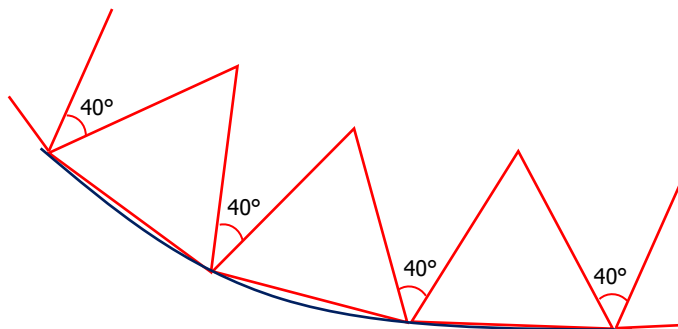
10. Considere a função f definida por $f(x) = 1 - 5 \cdot 0,7^x$ e representada em um sistema de coordenadas cartesianas. Entre os gráficos abaixo, o que pode representar a função f é



11. Uma caixa com a forma de um paralelepípedo retangular tem as dimensões dadas por x , $x + 4$ e $x - 1$. Se o volume desse paralelepípedo é 12, então as medidas das dimensões da caixa são

- a) 1, 12 e 12.
- b) 1, 2 e 6.
- c) 1, 3 e 4.
- d) 2, 2 e 3.
- e) 2, 3 e 4.

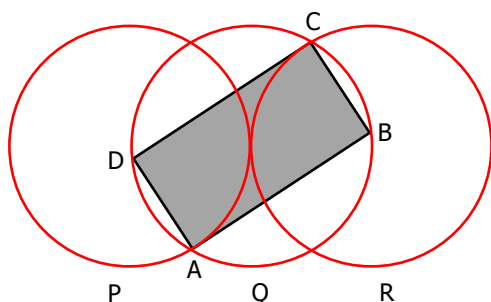
12. Um desenhista foi interrompido durante a realização de um trabalho, e seu desenho ficou como na figura abaixo.



Se o desenho estivesse completo, ele seria um polígono regular composto por triângulos equiláteros não sobrepostos, com dois de seus vértices sobre um círculo, e formando um ângulo de 40° , como indicado na figura. Quando a figura estiver completa, o número de triângulos equiláteros com dois de seus vértices sobre o círculo é

- a) 10.
- b) 12.
- c) 14.
- d) 16.
- e) 18.

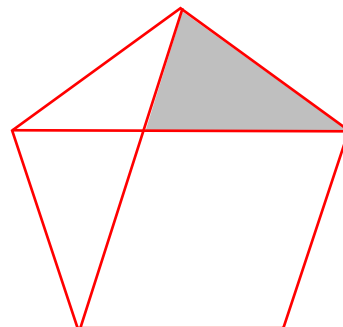
13. Na figura abaixo, três discos P, Q e R, de mesmo raio, são construídos de maneira que P e R são tangentes entre si e o centro de Q é ponto de tangência entre P e R. O quadrilátero sombreado ABCD tem vértices nos centros dos discos P e R e em dois pontos de interseção de Q com P e R.



Se o raio do disco P é 5, a área do quadrilátero ABCD é

- a) $5\sqrt{3}$.
- b) 25.
- c) 50.
- d) $25\sqrt{3}$.
- e) 75.

14. Considere o pentágono regular de lado 1 e duas de suas diagonais, conforme representado na figura abaixo.



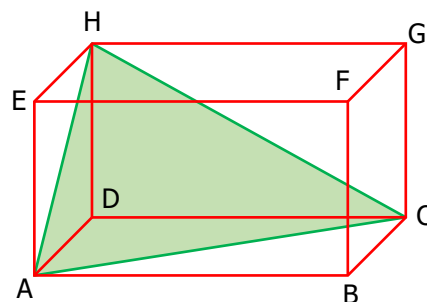
A área do polígono sombreado é

- a) $\frac{\text{sen } 36^\circ}{2}$.
- b) $\frac{\text{sen } 72^\circ}{2}$.
- c) $\frac{\text{sen } 72^\circ}{3}$.
- d) $\text{sen } 36^\circ$.
- e) $\text{sen } 72^\circ$.

15. Se um jarro com capacidade para 2 litros está completamente cheio de água, a menor medida inteira, em cm, que o raio de uma bacia com a forma semiesférica deve ter para comportar toda a água do jarro é

- a) 8.
- b) 10.
- c) 12.
- d) 14.
- e) 16.

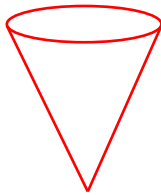
16. Considere ABCDEFGH um paralelepípedo reto-retângulo conforme representado na figura abaixo.



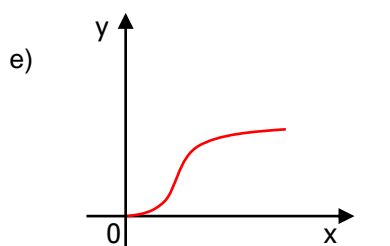
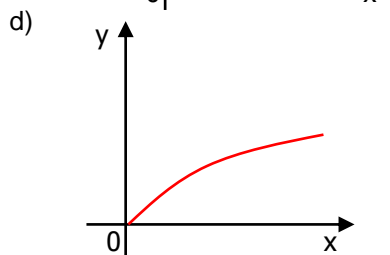
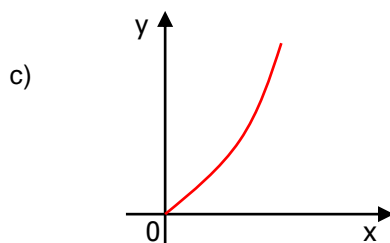
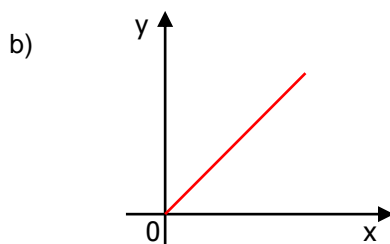
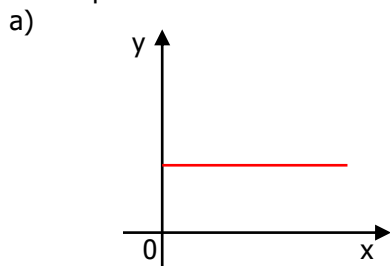
Se as arestas do paralelepípedo medem 3, 6 e 10, o volume do sólido ACDH é

- a) 10.
- b) 20.
- c) 30.
- d) 60.
- e) 90.

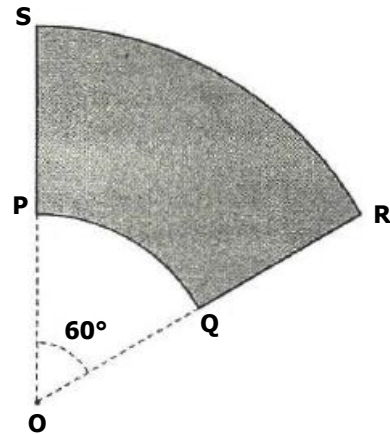
17. Um recipiente tem a forma de um cone com o vértice para baixo, como na figura a seguir.



Para encher de água esse recipiente, será aberta uma torneira com vazão constante de água. Assinale o gráfico abaixo que melhor representa a altura y que a água atinge, no recipiente, em função do tempo x .



18. Considere o setor circular de raio 6 e o ângulo central 60° da figura abaixo.



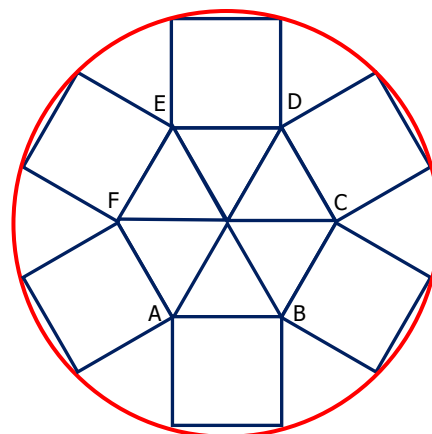
Se P e Q são pontos médios, respectivamente, de OS e OR, então perímetro da região sombreada é

- a) $\pi + 6$.
- b) $2\pi + 6$.
- c) $3\pi + 6$.
- d) $\pi + 12$.
- e) $3\pi + 12$.

19. Considere as funções f e g definidas por $f(x) = \sin x$ e $g(x) = \cos x$. O número de raízes da equação $f(x) = g(x)$ no intervalo $[-2\pi, 2\pi]$ é

- a) 3.
- b) 4.
- c) 5.
- d) 6.
- e) 7.

20. Na figura abaixo, encontram-se representados o hexágono regular ABCDEF, seis quadrados com um de seus lados coincidindo com um lado do hexágono e um círculo que passa por vértices dos quadrados.



Se o lado do hexágono é 1, então a área do círculo é

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

21. A circunferência definida pela equação $x^2 + y^2 - 6x + 2y = 6$ está inscrita em um quadrado.

A medida da diagonal desse quadrado é

- a) $\sqrt{2}$.
- b) $2\sqrt{2}$.
- c) $4\sqrt{2}$.
- d) $6\sqrt{2}$.
- e) $8\sqrt{2}$.

22. Considere as desigualdades definidas por $|x + 5| \leq 2$ e $|y - 4| \leq 1$ representadas no mesmo sistema de coordenadas cartesianas.

Qual das regiões sombreadas dos gráficos abaixo melhor representa a região do plano cartesiano determinada pela interseção das desigualdades?

- a)
- b)
- c)
- d)
- e)

23. Em uma caixa, há sólidos geométricos, todos de mesma altura: cubos, cilindros, pirâmides quadrangulares regulares e cones. Sabe-se que as arestas da base dos cubos e das pirâmides têm a mesma medida; que o raio da base dos cones e dos cilindros tem a mesma medida. Somando o volume de 2 cubos e de 2 cilindros, obtêm-se 180 cm^3 . A soma dos volumes de 3 cubos e 1 cone resulta em 110 cm^3 , e a soma dos volumes de 2 cilindros e 3 pirâmides resulta em 150 cm^3 .

O valor da soma dos volumes, em cm^3 , de um cubo, um cilindro, dois cones e duas pirâmides é

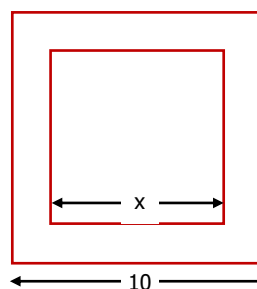
- a) 150.
- b) 160.
- c) 190.
- d) 210.
- e) 240.

24. No jogo de xadrez, cada jogador movimenta as peças de uma cor: brancas ou pretas. Cada jogador dispõe de oito peões, duas torres, dois cavalos, dois bispos, um rei e uma rainha.

Escolhendo ao acaso duas peças pretas, a probabilidade de escolher dois peões é de

- a) $\frac{7}{30}$.
- b) $\frac{7}{20}$.
- c) $\frac{7}{15}$.
- d) $\frac{14}{15}$.
- e) $\frac{14}{9}$.

25. Dardos são lançados em direção a um alvo com a forma de um quadrado de lado 10, como representado na figura abaixo, tendo igual probabilidade de atingir qualquer região do alvo.



Se todos os dardos atingem o alvo e 50% atingem o quadrado de lado x , o valor inteiro mais próximo de x é

- a) 4.
- b) 5.
- c) 6.
- d) 7.
- e) 8.

Gabarito

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