

01. (UFRGS/1999) O algarismo das unidades de $(6^{10} + 1)$ é

- (A) 1.
- (B) 2.
- (C) 3.
- (D) 6.
- (E) 7.

02. (UFRGS/1999) Considere as densidades abaixo.

- I. $\sqrt[4]{4} < \sqrt[8]{8}$
- II. $\frac{0,5}{2} < \frac{2}{0,5}$
- III. $2^{-3} < 3^{-2}$

Pode-se afirmar que

- (A) é verdadeira apenas a desigualdade I.
- (B) é verdadeira apenas a desigualdade II.
- (C) é verdadeira apenas a desigualdade III.
- (D) são verdadeiras apenas as densidades I e II.
- (E) são verdadeiras apenas as densidades II e III.

03. (UFRGS/1999) Uma mercadoria que custa R reais sofre um desconto de 60%. Um aumento de 60% sobre o novo preço fará com que a mercadoria fique custando, em reais

- (A) 0,36R.
- (B) 0,40R.
- (C) 0,60R.
- (D) 0,64R.
- (E) R.

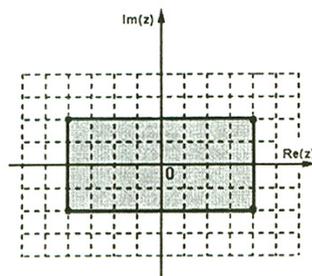
04. (UFRGS/1999) Num semestre a inflação foi de 32%, e, ao final dele, um trabalhador teve reposição salarial de 20%. Para que o poder de compra desse trabalhador fosse mantido no mesmo patamar do início do semestre, o salário já reajustado em 20% deveria, ainda, sofrer um reajuste de

- (A) 10%.
- (B) 12%.
- (C) 16%.
- (D) 20%.
- (E) 32%.

05. (UFRGS/1999) Se $xy = 2$ e $\frac{1}{x^2} + \frac{1}{y^2} = 3$, então $(x + y)^2$ é igual a

- (A) 10.
- (B) 16.
- (C) 20.
- (D) 25.
- (E) 36.

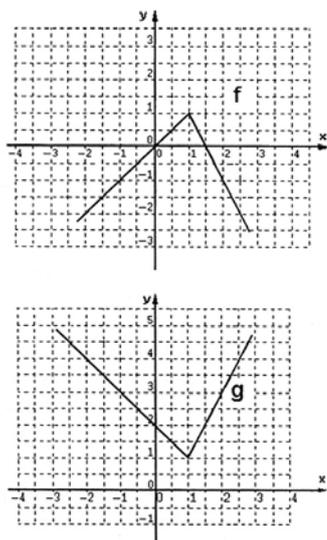
06. (UFRGS/1999) Os vértices do retângulo hachurado da figura abaixo representam os números complexos p , q , r , s .



Pode-se afirmar que $p + q + r + s$ é o número complexo.

- (A) i .
- (B) $-i$.
- (C) 1 .
- (D) 0 .
- (E) $1 + i$.

07. (UFRGS/1999) Os gráficos abaixo representam as funções f e g .



Pode-se afirmar que

- (A) $g(x) = f(x + 2)$.
- (B) $g(x) = 2 - f(x)$.
- (C) $g(x) = -2f(x)$.
- (D) $g(x) = f(x - 2)$.
- (E) $g(x) = f(2 - x)$.

08. (UFRGS/1999) Mo mesmo sistema de coordenadas cartesianas, os gráficos das equações

$$x^2 + y = 8 \text{ e } x + y^2 = 3$$

- (A) não se interceptam.
- (B) se interceptam em apenas um ponto.
- (C) se interceptam em dois pontos distintos.
- (D) se interceptam em três pontos distintos.
- (E) se interceptam em quatro pontos distintos.

09. (UFRGS/1999) A dívida de uma pessoa dobra a cada três meses. Se a dívida está acumulada hoje em 1200 reais, há seis meses a dívida era de

- (A) 75 reais.
- (B) 150 reais.
- (C) 300 reais.
- (D) 450 reais.
- (E) 600 reais.

10. (UFRGS/1999) Considere esta progressão geométrica: 3; 0,3; 0,03; 0,003; ...

Os logaritmos decimais de cada um desses números, na ordem em que estão dispostos, formam uma

- (A) progressão geométrica de razão 0,01.
- (B) progressão geométrica de razão 0,1.
- (C) progressão aritmética de razão 0,1.
- (D) progressão aritmética de razão -1.
- (E) progressão geométrica de razão -1.

11. (UFRGS/1999) O polinômio $p(x) = x^3 + 10$

- (A) não tem raízes reais.
- (B) tem uma raiz positiva e duas imaginárias.
- (C) tem uma raiz tripla.
- (D) tem uma raiz negativa e duas imaginárias.
- (E) tem três raízes reais distintas.

12. (UFRGS/1999) Se $p(x) = x^3 + 2x^2 - 4x - 3$ e $p(a) = 5$, então a é

- (A) imaginário.
- (B) irracional.
- (C) positivo.
- (D) negativo.
- (E) inteiro.

13. (UFRGS/1999) Se $\theta = 85^\circ$, então

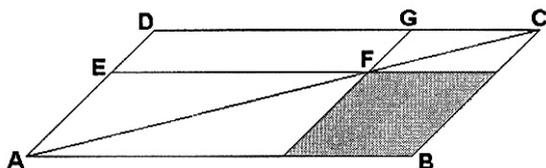
- (A) $\tan \theta < \cos \theta < \sin \theta$.
- (B) $\sin \theta < \cos \theta < \tan \theta$.
- (C) $\cos \theta < \sin \theta < \tan \theta$.
- (D) $\sin \theta < \tan \theta < \cos \theta$.
- (E) $\cos \theta < \tan \theta < \sin \theta$.

14. (UFRGS/1999) Sendo x número real, o menor e o maior valor possível da expressão

$\frac{42}{5 - 2 \sin(10x)}$ são, respectivamente

- (A) 6 e 14.
- (B) -21 e $\frac{42}{5}$.
- (C) $-\frac{14}{5}$ e $\frac{42}{25}$.
- (D) -42 e 42.
- (E) -14 e -6.

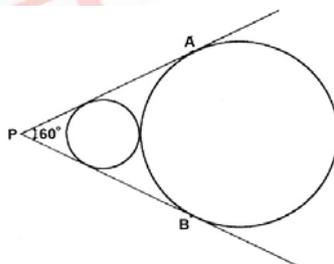
15. (UFRGS/1999) O ponto F está na diagonal \overline{AC} do paralelogramo ABCD abaixo.



Se a área do paralelogramo DEFG mede 1, a área da região hachurada mede

- (A) $\frac{1}{2}$.
- (B) $\frac{\sqrt{2}}{2}$.
- (C) $\frac{\sqrt{3}}{2}$.
- (D) 1.
- (E) $\sqrt{2}$.

16. (UFRGS/1999) Na figura abaixo, os círculos são tangentes entre si e às semi-retas \overrightarrow{PA} e \overrightarrow{PB} .

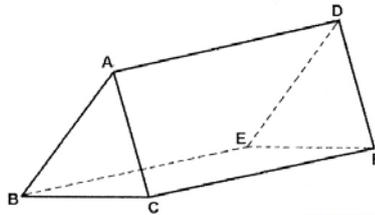


Se o ângulo \widehat{APB} mede 60° e o raio do círculo maior é 1, o raio do círculo menor é

- (A) $\frac{\sqrt{3}}{2}$.
- (B) $\frac{\sqrt{2}}{2}$.
- (C) $\frac{1}{3}$.
- (D) $\frac{\sqrt{2}}{3}$.

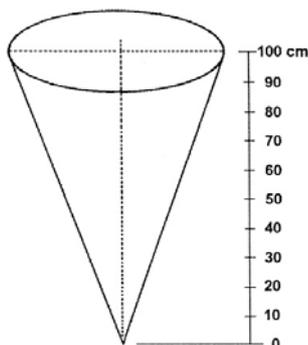
(E) $\frac{\sqrt{3}}{3}$.

17. (UFRGS/1999) O volume do prisma da figura abaixo é 20 cm^3 . Se fizermos um corte paralelo ao retângulo BCFE passando pelo ponto médio de \overline{AC} , obteremos dois novos sólidos.



O volume do menor sólido obtido será

- (A) $2,5 \text{ cm}^3$.
(B) 5 cm^3 .
(C) $7,5 \text{ cm}^3$.
(D) 10 cm^3 .
(E) $12,5 \text{ cm}^3$.
18. (UFRGS/1999) Os canos cilíndricos A e B são feitos do mesmo material e têm a mesma espessura. O cano A tem raio r e comprimento l . O cano B tem raio $2r$ e comprimento $\frac{l}{4}$.
A razão entre os pesos dos canos A e B é
- (A) 1.
(B) 2.
(C) 2π .
(D) 4.
(E) 4π .
19. (UFRGS/1999) A figura abaixo representa um recipiente cônico com 1 metro de altura.



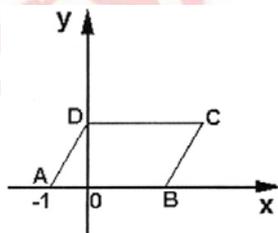
O volume de água será a metade da capacidade desse recipiente quando o medidor de nível marcar, com erro inferior a 1 cm,

- (A) 80 cm.
- (B) 70 cm.
- (C) 60 cm.
- (D) 50 cm.
- (E) 40 cm.

20. (UFRGS/1999) Os pontos $A = (-a, 0)$, $B = (0, b)$ e $C = a, 0$ são os vértices de um triângulo retângulo com ângulo reto em B . Então

- (A) $a - b = 0$
- (B) $a + b = 0$
- (C) $a - b = 1$
- (D) $a - |b| = 1$
- (E) $|a| - |b| = 0$.

21. (UFRGS/1999) No paralelogramo $ABCD$ da figura abaixo, $AB = 3$ e $BC = 2$.



Se $A = (-1, 0)$, então C é igual a

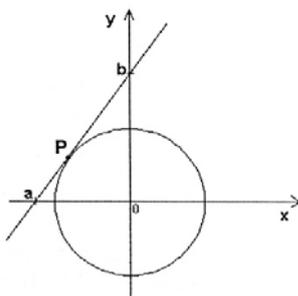
- (A) $(2, 2)$.
- (B) $(3, 2\sqrt{3})$.
- (C) $(3, \sqrt{3})$.
- (D) $(2, \sqrt{3})$.
- (E) $(3, 2)$.

22. (UFRGS/1999) O número de pontos da região definida pela inequação $x^2 + y^2 \leq 8$ que têm coordenadas cartesianas inteiras é

- (A) 11.
- (B) 15.

- (C) 19.
- (D) 21.
- (E) 25.

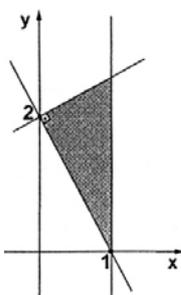
23. (UFRGS/1999) Na figura abaixo, a reta é tangente, no ponto P, ao círculo, que tem centro na origem e raio r.



As coordenadas polares (ρ, θ) de P satisfazem as equações $\rho = r$ e

- (A) $r \sin \theta + a \cos \theta = ab$.
- (B) $r \sin \theta - b \cos \theta = ab$.
- (C) $r \sin \theta + b \cos \theta = ab$.
- (D) $\sin \theta + \cos \theta = abr$.
- (E) $a \sin \theta + b \cos \theta = abr$.

24. (UFRGS/1999) Observe a figura abaixo.



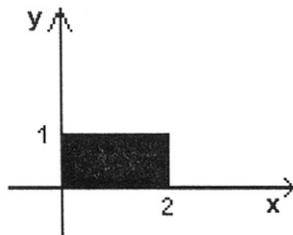
Os lados do triângulo retângulo hachurado são segmentos das retas dadas pelas equações

- (A) $y = 2$, $y = -\frac{1}{2}x + 2$ e $y = 2x + 2$.
- (B) $x = 1$, $y = -x + 2$ e $y = x + 2$.
- (C) $x = 1$, $y = -2x + 2$ e $y = \frac{1}{2}x + 2$.

(D) $y = 2$, $y = x + 2$ e $y = -x + 2$.

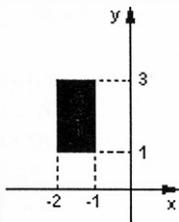
(E) $x = 1$, $y = -x + 1$ e $y = x + 2$.

25. (UFRGS/1999) Aplica-se a operação $\begin{bmatrix} 0 & -1 \\ 1 & 0 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} -1 \\ 1 \end{bmatrix}$ nas coordenadas (x, y) do retângulo da figura abaixo.

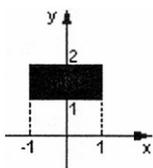


O lugar geométrico do resultado dessa operação é representado por

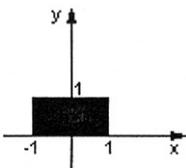
(A)



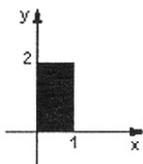
(B)



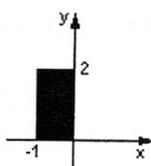
(C)



(D)



(E)



Resposta A

26. (UFRGS/1999) Uma matriz quadrada de ordem 20 tem a seguinte configuração:

$$\begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 & \dots & 0 \\ 2 & 3 & 0 & 0 & \dots & 0 \\ 4 & 5 & 6 & 0 & \dots & 0 \\ 7 & 8 & 9 & 10 & \dots & 0 \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ a_{20;1} & a_{20;2} & a_{20;3} & a_{20;4} & \dots & a_{20;20} \end{bmatrix}$$

A soma dos elementos da vigésima linha é

- (A) 4010.
- (B) 3820.
- (C) 2710.
- (D) 1350.
- (E) 580.

27. (UFRGS/1999) A terna ordenada $(x, y, z) = (1, 2, 3)$ é solução do sistema linear abaixo.

$$\begin{cases} x + ay + bz + 1 = 0 \\ ax + bz + z - 1 = 0 \end{cases}$$

Os valores de a e b são, respectivamente,

- (A) 2 e -2.
- (B) 1 e 2.



www.Universitário.com.br

(C) 2 e 3.

(D) -1 e 2.

(E) 1 e -3.

28. (UFRGS/1999) As máquinas A e B produzem o mesmo tipo de parafuso. A porcentagem de parafusos defeituosos produzidos, respectivamente, pelas máquinas A e B é de 15% e de 5%. Foram misturados, numa caixa, 100 parafusos produzidos por A e 100 produzidos por B. se tirarmos um parafuso ao acaso e ele for defeituoso, a probabilidade de que tenha sido produzido pela máquina A é de

(A) 10%.

(B) 15%.

(C) 30%.

(D) 50%.

(E) 75%.

29. (UFRGS/1999) Em uma gaveta, cinco pares diferentes de meias estão misturados. Retirando-se ao acaso duas meias, a probabilidade de que elas sejam do mesmo par é de

(A) 1/10.

(B) 1/9.

(C) 1/5.

(D) 2/5.

(E) 1/2.

30. (UFRGS/1999) Uma parteira prevê, com 50% de chance de acerto, o sexo de cada criança que vai nascer. Num conjunto de três crianças, a probabilidade de ela acertar pelo menos duas previsões é de

(A) 12,5%.

(B) 25%.

(C) 37,5%.

(D) 50%.

(E) 66,6%.