

UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA  
PRÓ-REITORIA PARA ASSUNTOS DIDÁTICOS  
COMISSÃO EXECUTIVA DO CONCURSO VESTIBULAR

CONCURSO VESTIBULAR REGIONAL — 1976

PROVA DE: .....

CANDIDATO: .....

INSCRIÇÃO N.º: .....

INSTRUÇÕES

- 1 — Verifique se o número de sua inscrição impresso no alto do cartão-resposta é o mesmo do seu cartão de inscrição.
- 2 — Verifique, com o máximo de atenção, se o seu número de ordem na lista de presença coincide com o número da carteira e com o da prova. Caso contrário, dirija-se imediatamente ao professor fiscal.
- 3 — A correção será feita pelos cartões-resposta, não sendo computadas as respostas no caderno da prova.
- 4 — Responda às questões perfurando a letra da alternativa que você considera certa.
- 5 — Somente será válida a resposta perfurada. A perfuração é definitiva. Reflita, pois, antes de perfurar.
- 6 — Perfure somente uma única alternativa em cada questão. Perfurando mais de uma você perde a questão.
- 7 — O cartão-resposta não deve ser dobrado nem amassado.
- 8 — Não consulte os fiscais. A interpretação dos enunciados faz parte da prova.

BOA SORTE!

Duração: 3 (três) horas.

IMPORTANTE: Verifique se este caderno contém 50 questões.

11. Duas retas  $r$  e  $s$  pertencentes a um mesmo plano são paralelas, quando:

- a)  $r \cap s = s$      b)  $r \cap s = \emptyset$     c)  $r \cap s = r$   
 d)  $r \cap s = r \cup s$     e) nenhuma das respostas anteriores

12. Se  $A \times B$  é o produto cartesiano de dois conjuntos  $A$  e  $B$ , então  $A \times B$  é igual a:

- a)  $\{(x,y) | x \in A \text{ ou } y \in B\}$     b)  $\{(x,y) | y \in A \text{ ou } x \in B\}$   
 c)  $\{(x,y) | x \in A \text{ e } x \in B\}$      d)  $\{(x,y) | x \in A \text{ e } y \in B\}$   
 e) nenhuma das respostas anteriores

13. Se  $A = \{a, b, \{a, b\}\}$ , então:

- a)  $\{a, b\} \notin A$     b)  $b \subset A$     c)  $a \notin A$     d)  $\{a\} \in A$   
 e) nenhuma das respostas anteriores

14. A expressão  $(\sqrt{a} - \sqrt[3]{b})(\sqrt{a} + \sqrt[3]{b})$  é igual a:

- a)  $a - \sqrt[6]{b}$      b)  $a - \sqrt[3]{b^2}$     c)  $\sqrt[4]{a} - \sqrt[6]{b}$   
 d)  $a - 2\sqrt[6]{ab} + \sqrt[3]{b^2}$     e) nenhuma das respostas anteriores

15. Dados os números  $\sqrt{8}$ ,  $\sqrt[3]{16}$ ,  $\sqrt[10]{2048}$ , então podemos dizer que:

- a)  $\sqrt{8} < \sqrt[3]{16} < \sqrt[10]{2048}$     b)  $\sqrt[3]{16} < \sqrt{8} < \sqrt[10]{2048}$   
 c)  $\sqrt[10]{2048} < \sqrt{8} < \sqrt[3]{16}$      d)  $\sqrt[10]{2048} < \sqrt[3]{16} < \sqrt{8}$   
 e) nenhuma das respostas anteriores

16. A divisão de  $\frac{6x^2 - 5x - 6}{15x^2 + 10x}$  por  $\frac{2x - 3}{6x^2 + 4x}$  é:

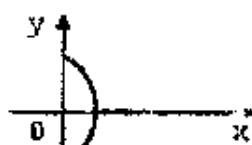
- a)  $\frac{2(3x+2)}{5}$     b)  $\frac{2(3x-2)}{5}$     c)  $\frac{3(2x+3)}{5}$     d)  $\frac{3(2x-3)}{5}$

e) nenhuma das respostas anteriores

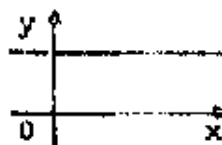
07. Sejam  $X = \{x \in \mathbb{N} \mid x^2 < 19\}$  e  $Y = \{y \in \mathbb{R} \mid y^2 > -1\}$ , onde  $\mathbb{N}$  é o conjunto dos inteiros positivos e  $\mathbb{R}$  o conjunto dos reais. Então  $X \cap Y$  é:

- a)  $\{x \in \mathbb{R} \mid |x| < \sqrt{19}\}$     b)  $\{x \in \mathbb{R} \mid |x| < 19\}$   
 c)  $\{x \in \mathbb{R} \mid x > -1\}$     d)  $\{x \in \mathbb{R} \mid x < \sqrt{19}\}$   
 e) nenhuma das respostas anteriores

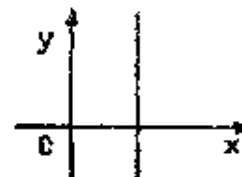
08. Considere os seguintes gráficos:



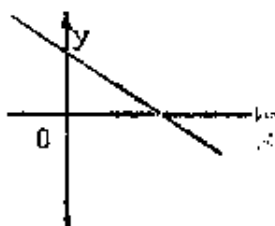
(I)



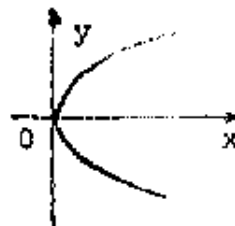
(II)



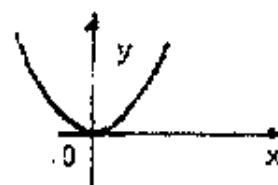
(III)



(IV)



(V)



(VI)

- a) os gráficos I, II e III representam funções de  $x$  em  $y$ .  
 b) os gráficos IV, V e VI representam funções de  $x$  em  $y$ .  
 c) os gráficos I, III e V representam funções de  $x$  em  $y$ .  
 d) os gráficos II, IV e VI representam funções de  $x$  em  $y$ .  
 e) nenhuma das respostas anteriores

09. Seja  $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  uma função definida por  $g(x) = x^2 - 2$ , onde  $\mathbb{R}$  representa o conjunto dos números reais. Então o domínio de  $g$  e a imagem de  $g$  são, respectivamente, os conjuntos:

- a)  $\mathbb{R}$  e  $\mathbb{R}$     b)  $\mathbb{R}$  e  $\{x \in \mathbb{R} \mid x - 2 \geq 0\}$   
 c)  $\{x \in \mathbb{R} \mid x \geq 0\}$  e  $\mathbb{R}$     d)  $\mathbb{R}$  e  $\{x \in \mathbb{R} \mid x^2 - 2 \geq 0\}$   
 e) nenhuma das respostas anteriores

10. Considere a função  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  definida pela equação  $f(x) = x^2 + 1$  e  $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  dada por  $g(x) = 2x$ . Então, tem-se:

- a)  $f(g(x)) = 2x^4 + 1$     b)  $g(f(x)) = 4x^2 + 1$   
 c)  $f(g(2)) = 9$     d)  $g(f(2)) = 17$   
 e) nenhuma das respostas anteriores

11. Se  $f: \{a, b, c\} \rightarrow \{a, b, c\}$  é dada por  $f(a) = f(b) = a$  e  $f(c) = b$ .

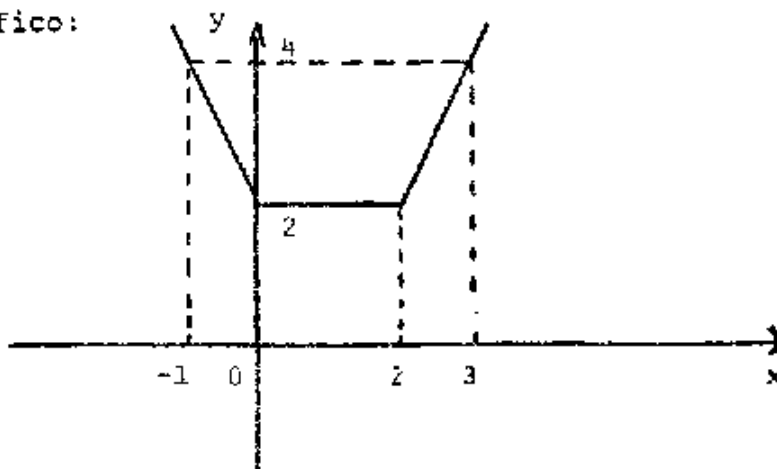
Então:

- a)  $f$  é sobrejetora      b)  $f$  é bijetora      c)  $f$  é injetora  
d)  $f$  não é função      e) nenhuma das respostas anteriores

12. O conjunto solução da equação  $|2x-3| = 4$  é:

- a)  $\{7/2, -1/2\}$       b)  $\{3/2, 1/2\}$       c)  $\{4/3, 2/5\}$   
d)  $\{1/8, 2/3\}$       e) nenhuma das respostas anteriores

13. Dado o gráfico:

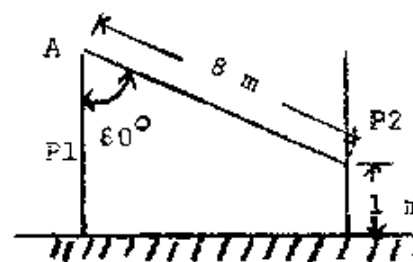


a função  $f$  correspondente é definida por:

- a)  $f(x) = |x| + |x+1|$       b)  $f(x) = |x| + |x-3|$   
c)  $f(x) = |x+1| + |x-3|$       d)  $f(x) = |x| + |x-2|$   
e) nenhuma das respostas anteriores

14. A figura ao lado representa dois postes P1 e P2, da mesma altura, e AB uma corda esticada que pende do alto de P1 e está amarrada em P2 a 1 metro do solo. Sabe-se que a corda AB mede 8 metros e forma um ângulo de 60 graus com a vertical. Então a altura de cada poste é igual a:

- a) 7,8 metros      b) 4 metros      c) 5 metros      d) 6,8 metros  
e) nenhuma das respostas anteriores



15. Se  $\operatorname{tg} \theta = -3$  e  $\theta$  é um arco do 4º quadrante, então:

- a)  $\operatorname{sen} \theta = \frac{3\sqrt{2}}{4}$       b)  $\operatorname{cos} \theta = \frac{\sqrt{2}}{4}$       c)  $\operatorname{cotg} \theta = \frac{1}{3}$   
d)  $\operatorname{sec} \theta = -2\sqrt{2}$       e) nenhuma das respostas anteriores

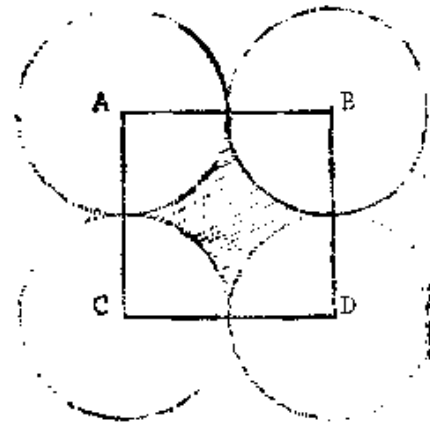
16. Os valores de  $m$  e  $n$  de modo que as retas  $mx + 8y + n = 0$  e  $2x + my - 1 = 0$  coincidam são:
- a)  $m = 3$  e  $n = 2$     b)  $m = 2$  e  $n = 3$     c)  $m = 3$  e  $n = -2$   
d)  $m = -2$  e  $n = 3$     **e) nenhuma das respostas anteriores**

17. Dada a equação  $x^2 - mx + m = 0$ . Sabendo que uma das raízes é 2, então a outra raiz é igual a:
- a) 3    **b) 2**    c) 4    d) -2    e) nenhuma das respostas anteriores

18. Exprimindo  $\text{sen } 3a$  em função do  $\text{sen } a$  tem-se:
- a)  $\text{sen } 3a = \text{sen } 2a + \text{sen } a$     b)  $\text{sen } 3a = \text{sen } 4a - \text{sen } a$   
c)  $\text{sen } 3a = 3 \text{sen } a + 4 \text{sen}^3 a$     **d)  $\text{sen } 3a = 3 \text{sen } a - 4 \text{sen}^3 a$**   
e) nenhuma das respostas anteriores

19. A expressão  $\frac{1 - \text{sen } x}{\text{cos } x}$  é igual a:
- a)  $\frac{\text{cos } x}{1 - \text{sen } x}$     b)  $\frac{1 + \text{sen } x}{\text{cos } x}$     **c)  $\frac{\text{cos } x}{1 + \text{sen } x}$**     d)  $\frac{\text{cos } x}{\text{sen } x - 1}$   
e) nenhuma das respostas anteriores

20. Na figura ao lado temos um quadrado ABCD cujos lados medem 6cm cada um. Com centro em cada vértice temos uma circunferência medindo 6 cm de diâmetro. Usando o valor de  $\pi = 3,14$  a área da parte hachuriada da figura mede:
- a)  $4,26 \text{ cm}^2$     b)  $28,26 \text{ cm}^2$   
c)  $17,04 \text{ cm}^2$     **d)  $7,74 \text{ cm}^2$**   
e) nenhuma das respostas anteriores



21. Uma reta  $R$  é perpendicular a um plano  $\alpha$ . Então podemos afirmar que:
- a) toda reta paralela ao plano  $\alpha$  é perpendicular à reta  $R$ .**  
b) nem toda reta contida no plano  $\alpha$  é perpendicular à reta  $R$ .  
c) existe uma única reta contida no plano  $\alpha$  que é perpendicular a reta  $R$ .  
d) se uma reta  $S$  não tem ponto em comum com a reta  $R$ , a reta  $S$  é perpendicular ao plano  $\alpha$ .  
e) nenhuma das respostas anteriores.

22. Uma circunferência tem seu centro no ponto A(2,1) e passa pelo ponto B(4,2). A equação cartesiana desta circunferência é:
- a)  $x^2+y^2-8x-4y+20 = 0$
  - b)  $x^2+y^2-8x-4y+15 = 0$
  - c)  $x^2+y^2-2x-2y-20 = 0$
  - d)  $x^2+y^2-4x-2y = 0$
  - e) nenhuma das respostas anteriores

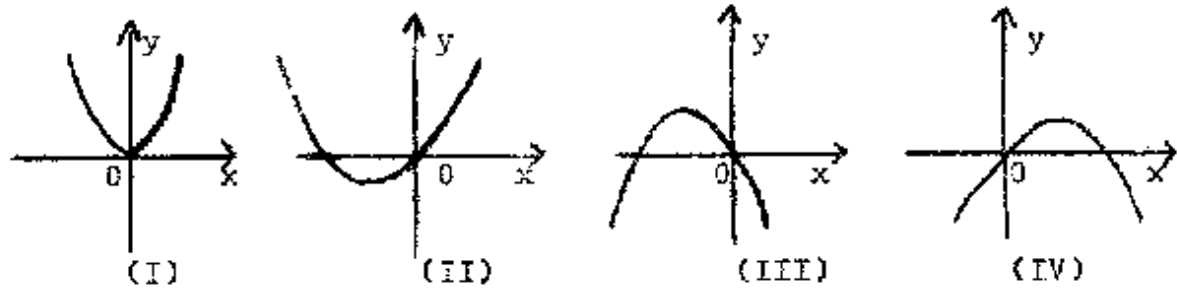
- 
23. A equação  $\frac{4x}{x^2} - x^2 = -3$  possui:
- a) quatro raízes reais iguais
  - b) duas raízes reais distintas e duas raízes complexas conjugadas
  - c) nenhuma raiz real
  - d) quatro raízes reais distintas
  - e) nenhuma das respostas anteriores

- 
24. A equação da reta que passa pelos pontos A(2,3) e B(-1,7) é:
- a)  $4x+3y-17 = 0$
  - b)  $4x-3y+17 = 0$
  - c)  $-4x+3y+17 = 0$
  - d)  $-4x-3y-17 = 0$
  - e) nenhuma das respostas anteriores

- 
25. Os valores de x que satisfazem simultaneamente às desigualdades  $|3x+1| < 2$  e  $|2x| > 1$  são:
- a)  $-1 < x < -1/2$
  - b)  $-1 < x < 1/3$
  - c)  $-1/2 < x < 1/2$
  - d)  $-1/2 < x < 1/3$
  - e) nenhuma das respostas anteriores

---

26. Considere as parábolas cujos gráficos são:



- Se uma parábola tem equação  $y = x^2 - 2x$ , qual dos gráficos acima poderia ser escolhido para representar esta parábola ?
- a) o gráfico I
  - b) o gráfico II
  - c) o gráfico III
  - d) o gráfico IV
  - e) nenhum dos gráficos

27. O Conjunto verdade da inequação  $x^2 - 5x + 4 > 0$  é:

- a)  $\{x \in \mathbb{R} \mid x < 1 \text{ ou } x < 4\}$
  - b)  $\{x \in \mathbb{R} \mid x < 1 \text{ ou } x > 4\}$
  - c)  $\{x \in \mathbb{R} \mid x > 1 \text{ ou } x > 4\}$
  - d)  $\{x \in \mathbb{R} \mid x > 1 \text{ ou } x < 4\}$
  - e) nenhuma das respostas anteriores
- 

28. Considere a função quadrática definida pela equação

$$y = 2(x-3)^2 + 1. \text{ Esta função tem:}$$

- a) um mínimo no ponto (3,1)
  - b) um máximo no ponto (3,-1)
  - c) um máximo no ponto (3,1)
  - d) um mínimo no ponto (-3,1)
  - e) nenhuma das respostas anteriores
- 

29. Se  $a, b$  são números reais quaisquer e  $a > b$ , então podemos afirmar que:

- a)  $a^2 > b^2$     b)  $\frac{a}{b} > 1$     c)  $\frac{a}{b} \leq 1$     d)  $a-2 < b$
  - e) nenhuma das respostas anteriores
- 

30. Sendo  $a, b$  números reais maiores que 1 e sabendo que  $\log_a b = c$  e  $\log_b a = d$ , então:

- a)  $\log_a (ab) = \frac{d}{d+1}$                       b)  $\log_b \left(\frac{a}{b}\right) = \frac{c-1}{c}$
  - c)  $\log_a \left(\frac{a}{b}\right) = \frac{d-1}{d}$                       d)  $\log_b (ab) = \frac{c}{c+1}$
  - e) nenhuma das respostas anteriores
- 

31. Se  $x_1$  e  $x_2$  são as raízes da equação  $3^{x-1} + 3^{2-x} = 4$ , então:

- a)  $x_1 + x_2 = -3$      b)  $x_1 + x_2 = 3$     c)  $x_1 + x_2 = -12$
  - d)  $x_1 + x_2 = 12$     e) nenhuma das respostas anteriores
- 

32. O conjunto solução da inequação  $\log_2 (x^2 + 2x) < \log_2 3$  é:

- a)  $S = \{x \in \mathbb{R} \mid x = 0\}$     b)  $S = \{x \in \mathbb{R} \mid x > 0 \text{ e } x > 3\}$
  - c)  $S = \{x \in \mathbb{R} \mid 0 < x \text{ e } x > 3\}$
  - d)  $S = \{x \in \mathbb{R} \mid 0 \leq x \leq 3\}$
  - e) nenhuma das respostas anteriores
-



33. O conjunto verdade da inequação  $x^{2x-1} < x^3$  é:

- a)  $V = \{x \in \mathbb{R} \mid x < 1 \text{ e } x > 2\}$
- b)  $V = \{x \in \mathbb{R} \mid x < 1 \text{ ou } x > 2\}$
- c)  $V = \{x \in \mathbb{R} \mid 1 < x < 2\}$
- d)  $V = \{x \in \mathbb{R} \mid x < 2 \text{ e } x < 1\}$
- e) nenhuma das respostas anteriores

34. Sabendo que a soma dos ângulos internos de todas as faces de um prisma vale 38 ângulos retos, podemos afirmar que a natureza do prisma é:

- a) pentagonal    b) heptagonal    c) octogonal    d) decagonal
- e) nenhuma das respostas anteriores

35. A área lateral de um cilindro circular reto mede  $50 \text{ m}^2$ . Sabendo que a altura vale a metade do comprimento da circunferência da base, podemos deduzir que o volume do cilindro é:

- a)  $\frac{125}{\pi} \text{ m}^3$     b)  $125 \text{ m}^3$     c)  $\frac{25}{\pi} \text{ m}^3$     d)  $\frac{12}{\pi} \text{ m}^3$
- e) nenhuma das respostas anteriores

36. Sabendo que  $\binom{n}{k} = \frac{n!}{k!(n-k)!}$ , onde  $n, k$  são inteiros positivos e  $n \geq k$  podemos escrever que:

- a)  $\binom{n}{k} + \binom{n+1}{k} = \binom{n+1}{k}$      b)  $\binom{n}{k-1} + \binom{n}{k} = \binom{n+1}{k}$
- c)  $\binom{n+1}{k-1} + \binom{n+1}{k} = \binom{n+1}{k}$     d)  $\binom{n+1}{k} + \binom{n}{k+1} = \binom{n+1}{k}$
- e) nenhuma das respostas anteriores

37. Um mapa de quatro regiões deve ser colorido com uma cor diferente para cada região. Se dispomos de seis cores distintas, de quantas maneiras diferentes pode o mapa ser colorido ?

- a) 360    b) 15    c) 36    d) 24
- e) nenhuma das respostas anteriores

38. O termo independente de  $x$  no binômio  $(x^4 - \frac{1}{x})^{10}$  é:

- a) 35     b) 45    c) 55    d) 65
- e) nenhuma das respostas anteriores



39. Considere o número  $N = 331331$ . Mantidas as mesmas repetições, a quantidade de números de 6 algarismos que se podem formar com os algarismos de  $N$  é igual a:
- a) 5    b) 10    **c) 15**    d) 20    e) nenhuma das respostas anteriores
- 

40. O valor determinante  $\begin{vmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 \\ -1 & 1 & -1 & 1 \\ -1 & -1 & 1 & -1 \\ -1 & -1 & 1 & 1 \end{vmatrix}$  é:

- a) 6    b) -6    c) 9    **d) 8**    e) nenhuma das respostas anteriores
- 

41. Os valores de  $a$ ,  $b$  de sorte que o sistema

$$\begin{cases} 2x + y - z = 2 \\ x - ay + 2z = 3 \\ 3x + 2y - 5z = b \end{cases}$$

seja possível e determinado são:

- a)  $a \neq -1/7$  e  $b =$  qualquer valor**  
b)  $a = -1/7$  e  $b = 2/5$   
c)  $a = 2/3$  e  $b \neq -1/7$   
d)  $a =$  qualquer valor e  $b = -1/7$   
e) nenhuma das respostas anteriores
- 

42. Um dado honesto, cujas faces numeradas de 1 a 5, é lançado duas vezes. A probabilidade de ocorrer a face 4, 5 ou 6 no primeiro lance e 1, 2 ou 4 no segundo é:

- a)  $4/3$     b)  $2/3$     **c)  $1/3$**     d)  $3/5$   
e) nenhuma das respostas anteriores
- 

43. Uma bola é retirada ao acaso de uma urna que contém 6 vermelhas, 4 brancas e 5 azuis. A probabilidade da bola retirada ser vermelha é:

- a)  $2/5$**     b)  $4/15$     c)  $1/3$     d)  $2/3$   
e) nenhuma das respostas anteriores
- 

44. Seja o polinômio  $f(x) = kx^3 + 3x^2 - 5x - 4$ . Sabendo que o resto da divisão de  $f(x)$  por  $x-2$  é 18, então  $k$  é igual a:

- a)  $9/2$     b)  $3/2$     c)  $7/2$     **d)  $5/2$**   
e) qualquer valor real
-

45. A soma dos 13 primeiros termos de uma progressão aritmética é 28. Sabendo que a razão é  $-2$  então o primeiro termo é igual a:
- a) 13    b) 12    c) 15    **d) 14**    e) nenhuma das respostas anteriores

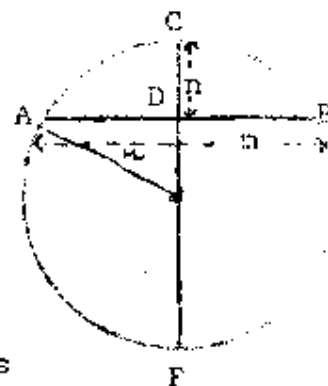
46. Uma lata tem a forma cilíndrica, onde a base é um círculo de raio 3 dm. A lata contém água até um certo nível e observa-se que ao mergulhar uma esfera de chumbo totalmente na água o nível desta sobe, na lata,  $\frac{1}{2}$  dm. Então o raio da esfera é:
- a)  $3/2$  dm**    b) 2 dm    c)  $5/2$  dm    d) 1 dm
- e) nenhuma das respostas anteriores

47. Os valores de  $m$  para os quais a equação  $x^3 - 2x^2 + x + m - 1 = 0$  tenha uma raiz dupla são:
- a)  $m = 2$  ou  $m = 2/3$     b)  $m = 3$  ou  $m = 1/5$
- c)  $m = 1$  ou  $m = 23/27$**     d)  $m = 4$  ou  $m = 27/23$
- e) nenhuma das respostas anteriores

48. O valor de  $x$  que satisfaz a equação  $x + \frac{x}{3} + \frac{x}{9} + \frac{x}{27} + \dots = 80$  é:
- a) 10    b) 30    **c) 40**    d) 20
- e) nenhuma das respostas anteriores

49. Numa progressão geométrica, a razão é igual a 3 e o sétimo termo é igual a 162. O primeiro termo desta progressão vale:
- a)  $1/27$     **b)  $2/9$**     c)  $1/9$     d)  $2/27$
- e) nenhuma das respostas anteriores

50. Na figura ao lado, temos uma circunferência onde  $AB$  é uma corda perpendicular ao diâmetro  $CF$ . Sabe-se que a corda  $AB$  mede  $m$  e a flecha  $CD$  do arco subentendido vale  $n$ . Então o raio da circunferência é igual a:



- a)  $\frac{n^2 + 4m^2}{8m}$     b)  $\frac{m^2 - 4n^2}{8n}$     **c)  $\frac{m^2 + 4n^2}{8n}$**
- d)  $\frac{4n^2 - m^2}{8n}$     e) nenhuma das respostas anteriores