

01. (UFRGS-98) Se  $P$  é o produto de todos os números primos menores que 1000, o dígito que ocupa a casa das unidades de  $P$  é
- (A) 0
  - (B) 1
  - (C) 2
  - (D) 5
  - (E) 9
02. (UFRGS-98) A soma de dois números reais  $A$  e  $B$  é 75, e seu produto é 15. O valor da soma  $1/A + 1/B$  é
- (A)  $1/5$
  - (B)  $1/3$
  - (C)  $1/2$
  - (D) 3
  - (E) 5
03. (UFRGS-98) O preço de venda de um bem de consumo é R\$ 100,00. O comerciante tem um ganho de 25% sobre o preço de custo deste bem. O valor do preço de custo é
- (A) R\$ 25,00
  - (B) R\$ 70,00
  - (C) R\$ 75,00
  - (D) R\$ 80,00
  - (E) R\$ 125,00
04. (UFRGS-98) Se o raio de um círculo cresce 20%, sua área cresce
- (A) 14%
  - (B) 14,4%
  - (C) 40%
  - (D) 44%
  - (E) 144%
05. (UFRGS-98) A quantidade de água que deve evaporada de 300g de uma solução salina (água e sal) a 2% (sal) para se obter uma solução salina a 3% (sal) é
- (A) 90 g
  - (B) 94 g
  - (C) 97 g
  - (D) 98 g
  - (E) 100 g
06. (UFRGS-98) A região hachurada da figura é parte do plano complexo e simétrica em relação à origem  $O$ . Se o número complexo  $z$ , de argumento  $\theta$ , está na região, então

figura

- (A)  $|z| \leq 2$  e  $(\pi/4 \leq \theta \leq 3\pi/4$  ou  $5\pi/4 \leq \theta \leq 7\pi/4)$
- (B)  $|z| = 2$  e  $(\pi/4 \leq \theta \leq 3\pi/4$  ou  $5\pi/4 \leq \theta \leq 7\pi/4)$
- (C)  $|z| \leq 2$  e  $\theta = \pi/2$
- (D)  $|z| = 2$  e  $-\pi/2 \leq \theta \leq \pi/2$
- (E)  $|z| \leq 2$  e  $-\pi/2 \leq \theta \leq \pi/2$

07. (UFRGS-98) Numa academia de ginástica está exposto o gráfico abaixo:

gráfico

Considere as seguintes afirmativas relacionadas ao gráfico:

- I. a faixa de estimulação fraca para uma pessoa com 45 anos é de 25 a 30 batimentos cardíacos em 15 segundos.
- II. a região determinada por  $-x/5 + 39 < y < -3/10 + 51$  corresponde à faixa de treinamento aeróbico para qualquer idade  $x$ .
- III. pessoas com idade de 25 a 30 anos estão na faixa de ritmo inadequado, se se exercitam a 40 batimentos cardíacos em 15 segundos.

Quais são verdadeiras?

- (A) Apenas I.
- (B) Apenas I e II.
- (C) Apenas I e III.
- (D) Apenas II e III.
- (E) I, II e III.

08. (UFRGS-98) Um total de R\$ 6.000,00 será investido, parte a 3,5% e parte a 6%. Se o rendimento total esperado é, no mínimo, de R\$ 300,00, o valor máximo que pode ser investido a 3,5% é

- (A) R\$ 210,00
- (B) R\$ 360,00
- (C) R\$ 570,00
- (D) R\$ 2.400,00
- (E) R\$ 3.600,00

09. (UFRGS-98) Para  $-1 < x < 1/2$ , o gráfico da função  $y = |x + 1| + |2x - 1|$  coincide com o gráfico da função  $y = ax + b$ . Os valores de  $a$  e  $b$  são, respectivamente

- (A) -1 e -1
- (B) 2 e -1
- (C) -1 e 2
- (D) 1/2 e -1
- (E) -1/2 e 1

10. (UFRGS-98) Se o gráfico abaixo tem expressão  $y = ax^2 + bx + c$ , os valores de  $a$ ,  $b$  e  $c$  são, respectivamente

gráfico

- (A)  $-3/2$ ,  $-1$  e  $3$
- (B)  $1$ ,  $-3/2$  e  $3$
- (C)  $1$ ,  $-3/2$  e  $3/2$
- (D)  $1$ ,  $8$  e  $3$
- (E)  $4$ ,  $8$  e  $3$

11. (UFRGS-98) Uma tabela tem cinco valores numéricos. Observa-se que, com exceção do primeiro, cada valor é  $2/3$  do valor numérico anterior. Se a soma total dos valores é  $211$ , o primeiro valor da tabela é

- (A)  $81$
- (B)  $87$
- (C)  $90$
- (D)  $93$
- (E)  $99$

12. (UFRGS-98) Uma pessoa tomou um empréstimo de R\$  $500,00$  e saldou-o pagando, ao final de cada mês, R\$  $100,00$  mais  $6\%$  de juros sobre a dívida restante. A sucessão dada pelas parcelas de pagamento da dívida é uma

- (A) progressão geométrica de razão  $-0,06$ .
- (B) progressão geométrica de razão  $-6$ .
- (C) progressão geométrica de razão  $-100$ .
- (D) progressão aritmética de razão  $-6$ .
- (E) progressão aritmética de razão  $-100$ .

13. (UFRGS-98) A expressão gráfica da função  $y = \log(10x^2)$ ,  $x > 0$ , é dada por

gráficos

- (A) I
- (B) II
- (C) III
- (D) IV
- (E) V

14. (UFRGS-98) Uma substância decompõe-se segundo o gráfico exponencial abaixo, onde  $t$  é o tempo (em segundos) e  $y$  é a quantidade de substância (em gramas) no instante  $t$ . a expressão de  $y = y(t)$  é

gráfico

- (A)  $y = 100x 2^{-(t/100)}$
- (B)  $y = 100x 2^{-(t/50)}$
- (C)  $y = 100x 2^{-(t/10)}$
- (D)  $y = 50x 2^{-(t/10)}$
- (E)  $y = 50x 2^{-(t/100)}$

15. (UFRGS-98) Se o polinômio  $p(x)$  tem exatamente três raízes distintas  $a$ ,  $b$  e  $c$ , o produto  $p(x) \cdot p(x)$  terá como raízes

- (A)  $a^2$ ,  $b^2$  e  $c^2$
- (B)  $a$ ,  $-a$ ,  $b$ ,  $-b$ ,  $c$  e  $-c$
- (C)  $a$ ,  $b$  e  $c$
- (D)  $2a$ ,  $2b$  e  $2c$
- (E)  $ab$ ,  $ac$  e  $bc$

16. (UFRGS-98) Um polinômio de grau  $n \geq 2$  com todos os coeficientes positivos não pode ter

- (A) raízes reais.
- (B) raízes imaginárias.
- (C) raízes irracionais.
- (D) raízes positivas.
- (E) raízes negativas.

17. (UFRGS-98) Os polinômios  $p(x) = x^4 - 5x^3$  e  $q(x) = x^4 - 5$

- (A) têm exatamente as mesmas raízes.
- (B) têm três raízes em comum.
- (C) têm duas raízes em comum.
- (D) têm uma raiz em comum.
- (E) não têm raízes em comum.

18. (UFRGS-98) Os ponteiros de um relógio marcam duas horas e vinte minutos. O menor ângulo entre os ponteiros é

- (A)  $45^\circ$
- (B)  $50^\circ$
- (C)  $55^\circ$
- (D)  $60^\circ$
- (E)  $65^\circ$

19. (UFRGS-98) A identidade  $\sin 2x = 2 \sin x$  é verificada se e somente se

- (A)  $x$  é número real.
- (B)  $x = 0$ .
- (C)  $x = n\pi$ , sendo  $n$  qualquer inteiro.

(D)  $x = n\pi/2$ , sendo  $n$  qualquer inteiro.

(E)  $x = 2n\pi$ , sendo  $n$  qualquer inteiro.

20. (UFRGS-98) Considere as seguintes afirmações para arcos medidos em radianos:

I.  $\text{sen } 1 < \text{sen } 3$

II.  $\text{cos } 1 < \text{cos } 3$

III.  $\text{cos } 1 < \text{sen } 1$

Quais são verdadeiras?

(A) Apenas I.

(B) Apenas II.

(C) Apenas III.

(D) Apenas I e II.

(E) I, II e III.

21. (UFRGS-98) Em um sistema de coordenadas polares,  $P = (3, \pi/6)$  e  $Q = (12, 0)$  são dois vértices adjacentes de um quadrado. O valor numérica da área deste quadrado é

(A) 81

(B) 135

(C) 153

(D)  $153 - 36\sqrt{2}$

(E)  $153 - 36\sqrt{3}$

22. (UFRGS-98) Considere um círculo de raio 1 com centro na origem do sistema de coordenadas cartesianas. Um ponto  $O$  desloca-se sobre esse círculo, em sentido horário e com velocidade constante, perfazendo 2 voltas por segundo. Se no instante  $t = 0$  as coordenadas de  $P$  são  $x = 1$  e  $y = 0$ , num instante  $t$  qualquer, dado em segundos, as coordenadas serão

(A)  $x = -2\cos t$  e  $y = -2\text{sen } t$

(B)  $x = \cos 4\pi t$  e  $y = \text{sen } 4\pi t$

(C)  $x = \cos 2t$  e  $y = -\text{sen } 2t$

(D)  $x = \cos 4\pi t$  e  $y = -\text{sen } 4\pi t$

(E)  $x = \cos 2\pi t$  e  $y = \text{sen } 2\pi t$

23. (UFRGS-98) Se um círculo de raio  $r$  tangencia o eixo  $X$  e o eixo  $Y$  do sistema de coordenadas cartesianas, e tem centro  $C = (a, b)$ , então

(A)  $a = b$

(B)  $a = -b$

(C)  $ab = 1$

(D)  $a^2 = b^2$

(E)  $a - b = 1$

24. (UFGRS-98) Um círculo com centro  $C = (2, -5)$  tangencia a reta de equação  $x - 2y - 7 = 0$ . O valor numérico da área da região limitada pelo círculo é

- (A)  $4\pi$
- (B)  $5\pi$
- (C)  $6\pi$
- (D)  $7\pi$
- (E)  $8\pi$

25. (UFGRS-98) Duas retas perpendiculares  $r$  e  $s$  se interceptam no ponto  $P = (u, 0)$ . Se a reta  $r$  intercepta o eixo  $Y$  no ponto  $(0, v)$ , sendo  $u$  e  $v$  diferentes de zero, a reta  $s$  interceptará o eixo  $Y$  em

- (A)  $(0, -v^2/u)$
- (B)  $(0, -u^2/v)$
- (C)  $(0, -u/v)$
- (D)  $(0, -v)$
- (E)  $(0, -v/u)$

26. (UFGRS-98) Na figura abaixo, o valor numérico do diâmetro  $AB$  é 5, e  $C$  é um ponto do círculo. Uma solução possível para os valores numéricos de  $AC$  e  $BC$  é

figura

- (A) 1 e  $2\sqrt{6}$
- (B) 2 e 3
- (C) 1 e 4
- (D) 1,5 e 3,5
- (E)  $\sqrt{6}$  e 2

27. (UFGRS-98) Uma correia esticada passa em torno de três discos de 5 m de diâmetro, conforme a figura abaixo. Os pontos  $A$ ,  $B$  e  $C$  representam os centros dos discos. A distância  $AC$  mede 26 m, e a distância  $BC$  mede 10 m.

figura

O comprimento da correia é

- (A) 60 m
- (B)  $(60 + 5\pi)$  m
- (C) 65 m
- (D)  $(60 + 10\pi)$  m
- (E)  $65\pi$  m



28. (UFRGS-98) O valor numérico de cada aresta de um cubo é 2, e os pontos P, Q e R são pontos médios de três arestas, como no desenho abaixo. Um plano passando pelos pontos O, Q e R secciona o cubo em dois sólidos. A razão entre o volume do sólido menor e o volume do cubo é

figura

- (A) 1/48
- (B) 1/32
- (C) 1/24
- (D) 1/16
- (E) 1/12

29. (UFRGS-98) No triângulo ABC desenhado abaixo, P, Q e R são os pontos médios dos lados. Se a medida da área do triângulo hachurado é 5, a medida da área do triângulo ABC é

figura

- (A) 20
- (B) 25
- (C) 30
- (D) 35
- (E) 40

30. (UFRGS-98) A figura abaixo representa a planificação de um sólido. O volume deste sólido é

figura

- (A)  $20\sqrt{3}$
- (B) 75
- (C)  $50\sqrt{3}$
- (D) 100
- (E)  $100\sqrt{3}$

31. (UFRGS-98) No intervalo  $[0, 2\pi]$ , dois possíveis valores para a soma  $x + y$  obtida da

equação  $\begin{vmatrix} \cos x & \sen x \\ \sen y & \cos y \end{vmatrix} = 1/2$  são

- (A)  $\pi/6$  e  $11\pi/6$
- (B)  $\pi/3$  e  $5\pi/3$
- (C)  $4\pi/3$  e  $11\pi/6$
- (D)  $\pi/6$  e  $2\pi/3$
- (E)  $\pi/3$  e  $\pi/6$



32. (UFRGS-98) As soluções do sistema de equações  $\begin{cases} 4x - 3y + z = 0 \\ 2x - 3z = 0 \\ -8x + 6y - 2z = 0 \end{cases}$  estão representadas pela terna

- (A)  $(x, 14x/9, 2x/3)$
- (B)  $(x, 14x, -2x/3)$
- (C)  $(x, -14x/9, 2x/3)$
- (D)  $(x, 14x, 2x/3)$
- (E)  $(x, 14x/9, -2x/3)$

33. (UFRGS-98) Três discos estão soldados como na figura abaixo. Considerando que as medidas de A, B e C, em centímetros, são, respectivamente, 12, 16 e 18, os diâmetros dos discos P, Q e R, nesta ordem, medem em centímetros

figura

- (A) 5, 7 e 11
- (B) 12, 6 e 4
- (C) 11, 7 e 5
- (D) 4, 6 e 12
- (E) 9, 8 e 6

34. (UFRGS-98) A figura abaixo representa uma parede quadrada na qual estão pintados discos de raio  $r$ . Se uma bola é lançada totalmente ao acaso contra a parede, a probabilidade de ela tocar fora dos discos está entre

figura

- (A) 14% e 16%
- (B) 17% e 19%
- (C) 20% e 22%
- (D) 23% e 25%
- (E) 26% e 28%

35. (UFRGS-98) No desenho abaixo, as linhas horizontais e verticais representam ruas, e os quadrados representam quarteirões. A quantidade de trajetos de comprimento mínimo ligando A e B que passam por C é

figura

- (A) 12
- (B) 13
- (C) 15
- (D) 24
- (E) 30





[www.Universitário.com.br](http://www.Universitário.com.br)



[www.Universitário.com.br](http://www.Universitário.com.br)