

01. O domínio da função :

$$y = \frac{-32x}{\sqrt{(1/3)^x - 243}} \text{ é:}$$

- a)  $(-\infty, -5)$  b)  $(-\infty, 5)$  c)  $(-5, \infty)$  d)  $(5, \infty)$  e)  $(-5, 5)$

02. Três circunferências de raios  $r$ ,  $2r$  e  $3r$  são tais que, cada uma delas tangência exteriormente as outras duas. O triângulo, cujos vértices são os centros dessas circunferências, tem área:

- a)  $r^2$  b)  $\frac{\sqrt{3}}{2}r^2$  c)  $4r^2$  d)  $6r^2$  e)  $12r^2$

03. Os vetores  $\vec{u}$  e  $\vec{v}$  são tais que  $|\vec{u} + \vec{v}| = 10$  e  $|\vec{u} - \vec{v}| = 4$ . O produto escalar  $\vec{u} \cdot \vec{v}$  vale:

- a) -1 b)  $2\sqrt{5}$  c) 21 d) 29 e) 40

04. A negação da proposição " $x \neq 3$  e  $y < 2$ " é:

- a) " $x = 3$  e  $y \geq 2$ " b) " $x = 3$  e  $y > 2$ " c) " $x = 3$  ou  $y \geq 2$ "  
d) " $x \neq 2$  e  $y < 3$ " e) " $x \neq 3$  ou  $y < 2$ "

05. O nº de soluções da equação

$$\cos^2(x + \pi) + \cos^2(x - \pi) = 1, \text{ no intervalo } [0, 2\pi], \text{ é igual a:}$$

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

06. ABC é um triângulo e M é um ponto sobre o lado BC, tal que

$$\overline{MC} = 2\overline{BM}. \text{ A razão entre as áreas dos triângulos ABC e MAC é: a) 4}$$

07.  $2x^4 - x^3 + mx^2 + 2n$  é divisível por  $x^2 - x - 2$ . O valor de  $m \cdot n$  é:

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

08. Os lados de um paralelogramo medem 4cm e 6cm e uma de suas diagonais mede 8cm. O comprimento da outra diagonal é:

- a)  $2\sqrt{2}$  cm b) 8cm c) 10 cm d)  $10\sqrt{2}$  cm e)  $2\sqrt{42}$  cm

09. O sistema de equação  $\begin{cases} mx + y = 2 \\ x - y = m \\ x + y = 2 \end{cases}$  é impossível se e somente se:

- a)  $m = 1$  b)  $m = -2$  c)  $m = 1$  ou  $m = 2$   
d)  $m \neq -2$  e)  $m \neq 1$  e  $m \neq -2$

10. A, B e C são três pontos de uma circunferência de raio  $r$ , tais que B pertence ao menor dos arcos de extremidades A e C.  $\overline{AB}$  e  $\overline{BC}$  são iguais aos lados do quadrado e do hexágono regular inscritos na circunferência, respectivamente. A distância entre os pontos A e C é igual a:

- a)  $r$  b)  $r\sqrt{\sqrt{3} + 2}$  c)  $\frac{r}{2}(\sqrt{2} + 1)$   
d)  $r\sqrt{\sqrt{5}}$  e)  $r\frac{\sqrt{3}}{2}$

11. Uma tigela tem a forma de uma semi-esfera de raio 30 cm e se encontra sobre uma mesa. Uma gota d'água se encontra na borda da tigela e começa a escorrer externamente sobre ela com uma velocidade de  $2,5\pi$  cm/s. Após 2 segundos, a distância entre a gota d'água e a mesa é de:

- a)  $15\sqrt{3}$  cm b) 15cm c) 10cm d)  $15\frac{\sqrt{3}}{2}$  cm e)  $\frac{30}{\pi}$  cm

12. O conjunto-solução da inequação  $\frac{x^4 - 1}{-x^4 + 3x^3 - 2x^2} \leq 0$  é:

- a)  $(-\infty, -1] \cup (2, \infty)$  b)  $(-\infty, -1] \cup (1, 2)$   
c)  $(-\infty, -1) \cup (0, 2)$  d)  $(-\infty, -1] \cup (1, 2)$   
e)  $(-\infty, -1) \cup (-1, 0)$

13. Os números de assíntotas horizontais distintas e verticais distintas da curva  $y = \frac{3x}{x^2 - 2}$  são, respectivamente, iguais a:

- a) 0 e 2 b) 1 e 1 c) 1 e 2 d) 2 e 1 e) 2 e 2

14. Se  $\log_{\alpha} x = n$  e  $\log_{\alpha} y = 5n$ , então  $\log_{\alpha} \sqrt[4]{x^3 y}$  é igual a:

- a)  $n/4$  b)  $2n$  c)  $3n/4$  d)  $3n$  e)  $5n/4$

15. Um poliedro convexo possui 11 faces. Sabemos que, de um de seus vértices partem 5 arestas, de 5 outros vértices partem 4 arestas e de cada vértice restante partem 3 arestas. O número de arestas do poliedro é:

- a) 20 b) 25 c) 30 d) 37 e) 41

16. A menor distância entre um ponto da parábola  $y = 1 - x^2$  e a origem é igual a:

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

17. As imagens dos complexos  $z$  tais que  $|z + 2\bar{z}| = 1$  formam uma:

- a) elipse b) hipérbole c) parábola  
d) circunferência e) reta

18. Se

$$\frac{1}{b} + \frac{1-b}{b} + \frac{(1-b)^2}{b} + \dots + \frac{(1-b)^n}{b} + \dots = \frac{1}{b^2}$$

Sobre o valor de  $b$  podemos afirmar que:

- a)  $|b| = 1$  b)  $b = 4$  c)  $b \geq 2$  d)  $b < 0$  e)  $0 < b < 2$

19. Um grupo de 8 jovens pretende sair para um passeio em dois carros (cada um com capacidade para 4 pessoas). Apenas 4 delas dirigem. O nº de modos deles escolherem seus lugares nos dois carros é igual a:

- a) 10.080 b) 8.640 c) 4.320 d) 1.440 e) 720

20. Considere os conjuntos:  $A_k = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 \mid (1+k)x + 2ky - 3 + k = 0\}$ . então  $A_1 \cap A_2 \cap A_3 \dots$  é igual a:

- a)  $\emptyset$  b)  $\{(x, y) \in \mathbb{R}^2 \mid x + y - 3 = 0\}$   
c)  $\{(x, y) \in \mathbb{R}^2 \mid x = 3\}$  d)  $\{(0, 0)\}$  e)  $\{(3, -2)\}$

21. Se  $\frac{\text{sen}x - \text{sen}y}{\text{cos}x - \text{cos}y} = 2$  e  $\text{tg} x = 1/3$ , então  $\text{tg} y$  é igual a:

- a) 3 b)  $1/6$  c) 0 d)  $-1/6$  e) -3

22. A equação da parábola cujo foco é o ponto  $(1, 4)$  e cuja diretriz é a reta  $y = 3$  é:

- a)  $y = x^2 - 2x + 4$  b)  $y = -x^2 + x - 8$  c)  $y = \frac{x^2}{2} - x + 4$

- d)  $y = \frac{x^2}{2} - \frac{x}{2} + 2$  e)  $x = y^2 - y + 4$

23. O conjunto-solução de  $\left| \frac{2x+1}{x-3} \right| > 3$  é:

- a)  $(8/5, 3) \cup (3, \infty)$       b)  $(3, 10) \cup (10, \infty)$   
c)  $(-\infty, 8/5) \cup (3, 10)$       d)  $(8/5, 3) \cup (3, 10)$   
e)  $(8/5, 3) \cup (10, \infty)$

24. Duas seções feitas em uma esfera, por dois planos paralelos distantes 3cm entre si, situam-se em hemisférios diferentes e tem raios iguais a 1cm e 2cm. O raio da esfera é igual a:

- a)  $2\sqrt{2}$  cm      b)  $2\sqrt{3}$  cm      c)  $\sqrt{5}$  cm  
d) 3cm      e)  $3\sqrt{2}$  cm

25. Se  $A = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 2 \\ -1 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \end{bmatrix}$ ,  $B = \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 1 & 1 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$  e

$C = \begin{bmatrix} 0 & -1 & 1 \\ 2 & -1 & 0 \end{bmatrix}$ , o determinante da transposta da matriz

$2A - BC$  vale:

- a) -4      b) -2      c) 0      d) 2      e) 4



---

**Prova de Matemática - Escola Naval - 93/94**

---

Para contribuir com Gabarito ou Resolução basta enviar um email para [juliosousajr@gmail.com](mailto:juliosousajr@gmail.com)