Q1. (EEAr) Dadas as funções $f(x) = \frac{1}{x+1}$ e $g(x) = \frac{1}{x-1}$, determine $f(g(x))$.
a) 1 b) $\frac{1}{x}$ c) $\frac{x}{x+1}$ d) $\frac{x-1}{x}$

Q2. (EEAr) Dada as funções:

$$f(x) = 4^{\log_2 3} \text{ e } f(y) = \log_4 4 + \log_{\sqrt{3}} 1 + 2\log 10$$

Assinale a alternativa correta:
a) $f(x) < f(y)$
b) $f(x) = f(y)$
c) $f(x) \cdot f(y) = 27$
d) $f(x) + f(y) = 11$

Q3. (EEAr) Uma bomba está prestes a explodir e um militar tentará desativá-la cortando um de seus fios de cada vez. Ela possui 10 (dez) fios, dos quais 1 (um) a desativa, 7 (sete) causam a explosão e os outros 2 (dois) não causam efeito algum. A probabilidade do militar ter uma segunda chance para desativar a bomba é de __________ %.
a) 5 b) 10 c) 15 d) 20

Q4. (EEAr) Sejam as funções polinomiais definidas por $f(x) = 2x + 1$ e $g(x) = f^{-1}(x)$. O valor de $g(3)$ é
a) 3 b) 2 c) 1 d) 0

Q5. (EEAr) Ao somar as medidas angulares 120° e $\frac{3\pi}{2}$ rad, obtém-se a medida de um arco pertencente ao ______ quadrante.
a) 1º b) 2º c) 3º d) 4º

Q6. (EEAr) Dado $\tan(x) + \cot(x) = \frac{5}{2}$, determine $\operatorname{sen} 2x$:
a) $\frac{2}{5}$ b) $\frac{4}{5}$ c) $\frac{3}{7}$ d) $\frac{9}{7}$

Q7. (EEAr) O valor da $\tan 1665°$ é:
a) 0 b) 1 c) $\sqrt{3}$ d) $-\sqrt{3}$

Q8. (EEAr) O valor de $\cos 735°$ é
a) $\frac{1}{4}$ b) $\frac{\sqrt{3}}{4}$ c) $\frac{\sqrt{2}+\sqrt{6}}{4}$ d) $\frac{\sqrt{2}+\sqrt{6}}{8}$

Q9. (EEAr) O valor correspondente ao $\cos 15°$ é
a) $\frac{\sqrt{2}+\sqrt{6}}{4}$ b) $\frac{\sqrt{2}+\sqrt{3}}{2}$ c) $\frac{\sqrt{3}}{4}$ d) 1

Q10. (EEAr) No ciclo trigonométrico os valores $\cos x \leq \frac{1}{2}$, sã o
a) $\{x \in \mathbb{R} \mid \frac{\pi}{3} < x < \frac{5\pi}{3}\}$
b) $\{x \in \mathbb{R} \mid \frac{\pi}{3} \leq x \leq \frac{5\pi}{3}\}$
c) $\{x \in \mathbb{R} \mid \frac{\pi}{6} \leq x \leq \frac{11\pi}{6}\}$
d) $\{x \in \mathbb{R} \mid 0 \leq x \leq \frac{\pi}{6} \text{ ou } \frac{7\pi}{6} \leq x \leq 2\pi\}$

Q11. (EEAr) Se $\operatorname{sen}\alpha \cdot \cos\beta = \frac{4}{13}$ e $\operatorname{sen}\beta \cdot \cos\alpha = \frac{36}{65}$, então $\operatorname{sen}(\alpha+\beta)$ é igual a
a) $\frac{56}{65}$. b) $\frac{40}{65}$. c) $\frac{13}{36}$. d) $\frac{13}{56}$.

Q12. (EEAr) Ao simplificar a expressão $(1+\cos x)(1-\cos x)$, tem-se
a) 2. b) $\operatorname{sen}^2 x$. c) $\cos^2 x$. d) $2 + \cos^2 x$.

Q13. (EEAr) Dados $\operatorname{sen} a = x$, $\cos a = y$, $\operatorname{sen} b = z$ e $\cos b = w$, então $\operatorname{sen}(a + b)$ é igual a
a) $xw + yz$.
b) $xz + yw$.
c) $xy - wz$.
d) $xw - yz$.

Q14. (EEAr) Resolvendo a inequação $(2x - 6)(4x + 8) \leq 0$ para $x \in \mathbb{R}$, obtemos
a) $-2 < x < 3$
b) $-2 \leq x \leq 3$
c) $-6 < x < 1$
d) $-6 \leq x \leq 1$

Q15. (EEAr) Sendo i a unidade imaginária, a potência de $[(1-i)^2 - (1+i)^2]^3$ é igual a
a) 64 b) -64 c) $64i$ d) $-64i$

Q16. (EEAr) Sendo S o conjunto-solução da equação em $\mathbb{R}$ $|3x - 1| = -3x + 1$, pode-se afirmar que
a) $\frac{1}{2} \in S$
b) $\frac{2}{3} \in S$
c) $\{\frac{3}{5}, \frac{1}{3}\}$
d) $\{\frac{1}{5}, \frac{2}{7}\} \subset S$

Q17. (EEAr) A solução da inequação $\frac{1}{2} < \cos x < 1$, no intervalo $0 \leq x \leq 2\pi$, é dada por x real, tal que
a) $\{0 < x < \frac{\pi}{3} \text{ ou } \frac{5\pi}{3} < x < 2\pi\}$
b) $\{0 < x \leq \frac{\pi}{3} \text{ ou } \frac{5\pi}{3} \leq x < 2\pi\}$
c) $\{0 < x < \frac{\pi}{3} \text{ ou } \frac{5\pi}{3} \leq x < 2\pi\}$
d) $\{0 < x \leq \frac{\pi}{3} \text{ ou } \frac{5\pi}{3} < x < 2\pi\}$

Q18. (EEAr) Um quadrado $ABCD$ está inscrito num círculo com centro na origem do plano de Gauss. O vértice A é imagem do complexo $3 + 4i$. Os afixos dos outros três vértices são os complexos:
a) $-3 + 4i$; $-3 - 4i$; $3 - 4i$
b) $-4 + 3i$; $-3 - 4i$; $4 - 3i$
c) $-4 + 3i$; $-3 - 4i$; $3 - 4i$
d) $-3 + 4i$; $-3 - 4i$; $4 - 3i$

Q19. (EEAr) O sistema $\begin{cases} 3x - 2y = -4 \\ x + 4y = -6 \\ 2x - 3y = m \end{cases}$, nas incógnitas x e y, admite solução única se, e somente se,
a) $m \neq -1$ b) $m = 0$ c) $m = -1$ d) $m = 2$

Q20. (EEAr) Os valores de x que tornam verdadeira a igualdade $\begin{vmatrix} x & 0 & 2 \\ -1 & -1 & 1 \\ 3 & 1 & x \end{vmatrix} = -2$ são tais que seu produto p é elemento do conjunto
a) $\{p \in \mathbb{R} \mid p > -3\}$
b) $\{p \in \mathbb{R} \mid -3 < p \leq 2\}$
c) $\{p \in \mathbb{R} \mid p < -6\}$
d) $\{p \in \mathbb{R} \mid -6 \leq p < 2\}$

Q21. (EEAr) Um goleiro chuta a bola da origem e esta desenvolve a trajetória da parábola descrita pela fórmula

$y = -x^2 - 2x + 24$. Determine o produto entre as coordenadas do ponto no qual a bola atinge sua altura máxima.
a) -25 b) -1 c) 30 d) 45

Q22. (EEAr) A função do 2º grau que descreve o gráfico na figura 1 é

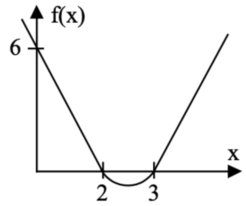

Figura 1

a) $f(x) = x^2 - x + 6$
b) $f(x) = x^2 + 5x - 6$
c) $f(x) = -x^2 - 5x + 6$
d) $f(x) = x^2 - 5x + 6$

Q23. (EEAr) O conjunto solução da inequação $2^{2x+1} < \frac{5}{4} \cdot 2^{x+2} - 2$ é:
a) $S = \{x \in \mathbb{R} \mid -\frac{1}{2} < x < 2\}$
b) $S = \{x \in \mathbb{R} \mid -1 < x < 1\}$
c) $S = \{x \in \mathbb{R} \mid 0 < x < 1\}$
d) $S = \{x \in \mathbb{R} \mid x > 1\}$

Q24. (EEAr) O conjunto solução da inequação $(\frac{1}{2})^{-x^2} \geq 2$, sendo $U = \mathbb{R}$ é:
a) $\{x \in \mathbb{R} \mid x \leq -1 \text{ ou } x \geq 1\}$
b) $[-1, 1]$
c) $\varnothing$
d) $\mathbb{R}$

Q25. (EEAr) Sejam as funções logarítmicas $f(x) = \log_a x$ e $g(x) = \log_b x$. Se $f(x)$ é crescente e $g(x)$ é decrescente, então
a) $a > 1$ e $b < 1$.
b) $a > 1$ e $0 < b < 1$.
c) $0 < a < 1$ e $b > 1$.
d) $0 < a < 1$ e $0 < b < 1$.

Q26. (EEAr) Na figura 2, a curva representa o gráfico da função $y = \log x$, para $x > 0$.

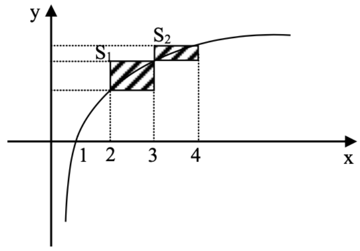

Figura 2

Assim, a soma das áreas das regiões hachuradas é igual a
a) $\log 2$ b) $\log 3$ c) $\log 4$ d) $\log 6$

Q27. (EEAr) O menor número inteiro que satisfaz a inequação $\log_2(3x - 5) > 3$ é um número
a) par negativo.
b) par positivo.
c) ímpar negativo.
d) ímpar positivo.

Gabarito

Q1. D
Q2. C
Q3. D
Q4. C
Q5. A
Q6. B
Q7. B
Q8. B
Q9. A
Q10. B
Q11. B
Q12. B
Q13. A
Q14. B
Q15. D
Q16. D
Q17. A
Q18. B
Q19. C
Q20. D
Q21. A
Q22. A
Q23. B
Q24. B
Q25. B
Q26. A
Q27. D