1.	**Simplificando a expressão** $\dfrac{8^{-\frac{2}{3}}.8^{-2}:8^{-3}}{\sqrt{8^{-1}}}:2^{\frac{5}{2}}$ **tem-se:** A. $\dfrac{1}{3}$ B. 1 C. -1 D. $\dfrac{1}{8}$
2.	**Simplificando a expressão** $\dfrac{p^2+2p}{(p+1)(p-1)+(p+1)}$ **obtém-se:** A. 1 B. 2 C. $\dfrac{p}{(p+1)}$ D. $\dfrac{p(p+2)}{(p+1)(p-2)}$
3.	**Sabendo que** $\log_3 5 = a$ **então** $\log_3(9\times 5^2)$ **será igual a:** A. $6+a$ B. $2(1+a)$ C. $3+a$ D. $3+2a$
4.	**Para diluir 1 litro de um produto A são necessários 3 litros do produto B. Um balde de 20 litros de capacidade, contém uma mistura dos produtos A e B na proporção acima descrita. Assim, a quantidade do produto B no balde é igual a:** A. $\dfrac{1}{3}$ B. 5 C. 15 D. 12
5.	**Qual é o valor de** $4^{2,5}$**:** A. $\dfrac{1}{32}$ B. 32 C. 64 D. 18
6.	**Sobre um polinomio** $p(x)$ **de primeiro grau, sabe-se que:** **• a sua raiz é igual a 2** **•** $p(-2)$ **é igual ao dobro da sua raiz** **Nestas condições, é correcto afirmar-se que:** A. $p(x)=x^2-x-2$ B. $p(x)=2x-4$ C. $p(x)=x-2$ D. $p(x)=-x+2$
7.	**O valor de B para que** $5x+4=-(3x+1)A+2B$ **será:** A. $B=2$ B. $B=\dfrac{7}{6}$ C. $B=\dfrac{17}{6}$ D. $B=-\dfrac{7}{6}$
8.	**A equação** $\lvert x-3\rvert=5$ **significa que:** A. x é positivo B. A distância entre 3 e um determinado número x é 5 C. $x=8$ D. Nenhuma das alternativas anteriores
9.	**A expressão** $\dfrac{\lvert x\rvert}{x}$ **é igual a:** A. -1 B. 1 C. -1 ou 1 D. -1 e 1
10.	**O domínio da expressão** $2^{\frac{1}{\sqrt{1-x}}}$ **é:** A. $x\le 1$ B. $x<1$ C. $x\ge 1$ D. $x>1$
11.	**A expressão simplificada de** $e^{\ln x}+1$ **é:** A. $e\ln x+1$ B. $\ln x+1$ C. $e\ln x$ D. $x+1$
12.	**O crescimento de uma colónia de bactérias é descrito por** $P(t)=10\cdot 4^{\lambda t}$ **onde** $t\ge 0$ **é o tempo, dado em horas, e** $P(t)$ **é a população de bactérias no instante** t**. Se, após 4 horas, a população inicial da colónia triplicou, após 8 horas o número de bactérias da colónia será:** A. 60 B. 80 C. 90 D. 76

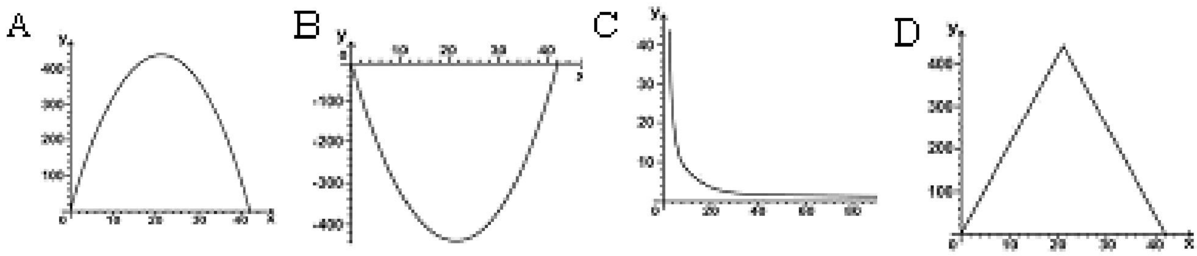
13. **Um produto que custava 100,00 Meticais, em Dezembro sofreu um acréscimo em 25%, tendo baixado em 10% em Janeiro. Em Janeiro o produto passou a custar:**

A. 135,00 Mt B. 112,50 Mt C. 115,0 Mt D. 125,00 Mt

14. **A solução de** $\log_{\frac{2}{3}} x = -3$ **será:**

A. $x = \frac{8}{27}$ B. $x = \frac{27}{8}$ C. $x = \frac{2}{3}$ D. $x = -\frac{8}{27}$

15. **Um terreno retangular tem 84 m de perímetro. O gráfico que descreve a área** y **do terreno como função de um lado** x **é:**



16. **Calcule a derivada de** $y = (2x^2 - x)^3$ **no ponto** $x = 1$.

A. 3 B. 6 C. 9 D. 12

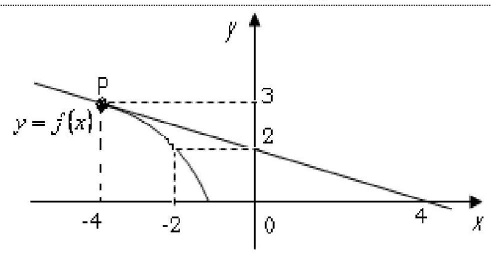
17. **O resultado da simplificação da expressão** $\left(\frac{1}{m-n} - \frac{1}{m+n}\right) : \frac{2}{3m-3n}$ **é:**

A. $-\frac{2n}{m+n}$ **B.** $\frac{2n}{m+n}$ **C.** $-\frac{3n}{m+n}$ **D.** $\frac{3n}{m+n}$

18. **É dada a função** $y = f(x)$ **e a recta tangente à curva no ponto P. O valor de** $f'(-4)$ **é:**

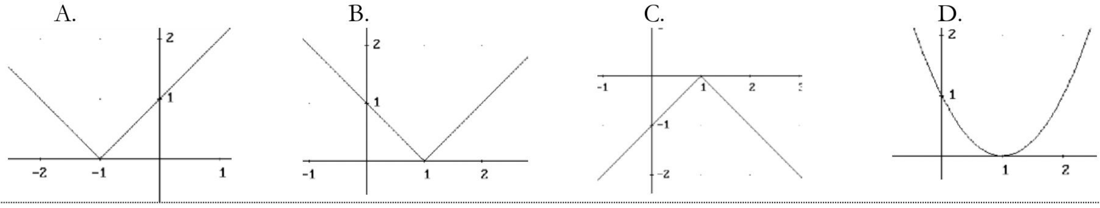
A. -1 B. $-\frac{3}{8}$

C. $-\frac{1}{2}$ D. $\frac{3}{8}$



19. **O gráfico da função** $y = |1 - x|$ **é:**

A. B. C. D.



20. **O contradomínio da função** $f(x) = \frac{1}{2}\cos x$ **é:**

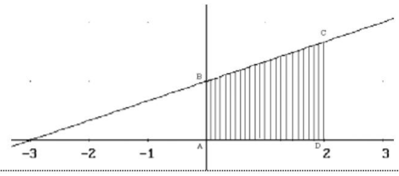
A. $[-2;2]$ B. $\left[-\frac{1}{2};\frac{1}{2}\right]$ C. $\left]-\frac{1}{2};\frac{1}{2}\right[$ D. $[-1;1]$

21. **Uma recta *r* é tangente à curva definida por** $y = f(x)$ **no ponto** $P(1,3)$**. Determine o ângulo formado pela recta e o eixo das abcissas no sentido positivo se** $f'(1) = \sqrt{3}$

A. 30^0 B. 60^0 C. 45^0 D. 20^0

22. Na figura está representada uma recta de equação $y = \frac{1}{3}x + 1$. A área do trapézio ABCD é igual a:

A. $\frac{3}{2}$ **B.** $\frac{5}{6}$ **C.** $\frac{5}{2}$ **D.** $\frac{8}{3}$



23. Determine $8 - 2x^2 \geq 0$

A. $]-2;2]$ B. $[-2;2]$ C. $(2;-2)$ D. R

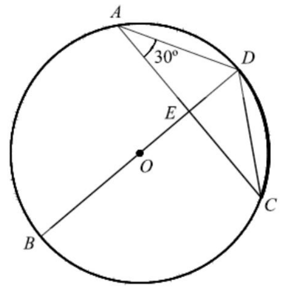
24. Dada a equação $3x^2 + kx + c = 0$, de variável x, com raizes $x = 2$ e $x = -\frac{1}{3}$. Os valores de k e c são respectivamente:

A. $k = 5,\ x = -2$ B. $k = -\frac{11}{3},\ x = -\frac{14}{3}$

C. $k = -5,\ x = 2$ D. $k = -5,\ x = -2$

25. Na figura ao lado os pontos A, B, C e D pertencem à uma circunferência, E é o ponto médio do segmento $\overline{OD}$ e 5 cm a medida de $\overline{AD}$.
A medida do raio da circunferência é:

A. $5\,cm$ B. $5\sqrt{3}\,cm$ C. $\frac{5\sqrt{3}}{2}\,cm$ D. $\frac{5}{2}\,cm$



26. Sabe-se que $g(x) = g'(x)$, então :

A. $g(x) = 5$ B. $g(x) = 3e^x$ C. $g(x) = 2\cos x$ D. $g(x) = x^2 + 1$

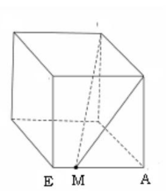
27. A expressão $4^{\log_8 a}$ é equivalente a:

A. $\sqrt{a^3}$ B. a^6 C. $\sqrt[3]{a^2}$ D. $\log_2 \sqrt[3]{a^2}$

28. A figura representa um cubo de aresta a. O ponto M está na aresta AE e $AM = 3 \cdot ME$. É correcto afirmar que:

A. $ME = \frac{1}{3}a$ B. $ME = \frac{1}{4}a$

C. $ME = \frac{2}{3}a$ D. Nenhuma das alternativas anteriores

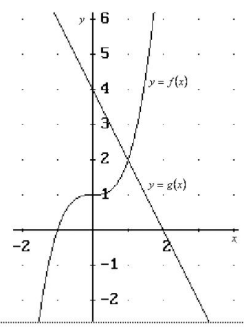


29. Considere dois círculos, um de área $A\,cm^2$ e outro cuja área é 16 vezes maior do que a do primeiro. A razão entre os raios da primeira e da segunda circunferência será igual a:

A. $\frac{1}{16}$ B. $\frac{1}{2}$ C. $\frac{1}{4}$ D. 4

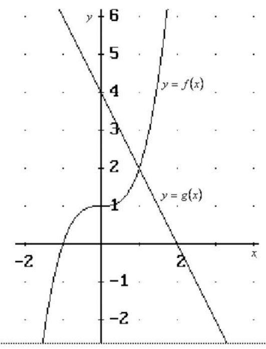
30. No gráfico estão representadas partes dos gráficos das funções $y = f(x)$ e $y = g(x)$. Resolvendo a equação $f(x) = g(x)$ tem-se:

A. -1 B. 1 C. 2 D. 4



31. **No gráfico estão representadas partes dos gráficos das funções** $y=f(x)$ e $y=g(x)$. **O domíno de** $h(x)=\dfrac{g(x)}{f(x)}$ **é:**

A. $R/\{-1\}$ B. $R/\{-1,2\}$ C. R D. $R/\{1\}$



32. **O limite** $\lim\limits_{x\to 9}\dfrac{3-\sqrt{x}}{x-9}$ **é igual a:**

A. $\dfrac{1}{6}$ B. -6 C. $-\dfrac{1}{6}$ D. 6

33. **O valor de** $\lim\limits_{x\to 1} e^{\frac{1}{1-x}}$ **é:**

A. 0 B. $+\infty$ C. $-\infty$ D. Não existe

34. **De uma função sabe-se que** $\lim\limits_{x\to 2} f(x)=4$, $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)=3$, $f(0)=-3$ **e** $\lim\limits_{x\to 1^+} f(x)=+\infty$. **É correcto afirmar-se que:**

A. A função é contínua;
B. A funcão aproxima-se continuamente de 4 quando x tende para 2;
C. O ponto $P(2;4)$ pertence à função;
D. A função não intersecta o eixo das abcissas.

35. **A solução da equação** $(x^2+2)(1-4x)\le 0$ **é:**

A. $\dfrac{1}{4}$ B. ϕ C. $\left[\dfrac{1}{4};+\infty\right[$ D. $\left]-\infty;\dfrac{1}{4}\right]$

36. Achar o menor número natural que satisfaz a seguintes inequação: $\log_{\frac{1}{10}}(2x+1)\le -1$

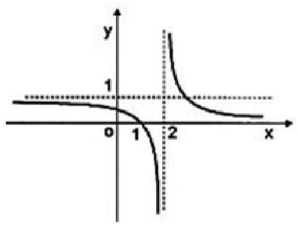
A. $x=\dfrac{9}{2}$ B. $x=5$ C. $x=4$ D. Nenhuma das alternativas anteriores

37. **Simplificando** $\log_2(8x^2)-\log_2 x$ **obtém-se:**

A. $15\log_2 x$ B. $3+\log_2 x$ C. $6+\log_2 x$ D. $2\log_2(8x)-\log_2 x$

38. **Na figura está representada parte do gráfico de uma função** $f(x)$ **de domínio** $R/\{2\}$**, cujas assíntotas são as rectas** $y=0$ **e** $x=2$**. Dada a função** $g(x)=1-x^2$ **o valor de** $\lim\limits_{x\to+\infty}[f(g(x))]$ **é:.**

A. 1 B. $+\infty$ C. 0 D. 2



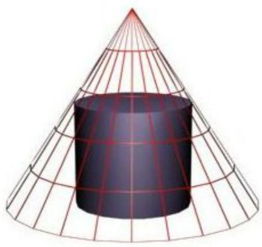
39. **O cone da figura tem 12 cm de altura e 4 cm de raio. O volume do cilindro em função de r é:**

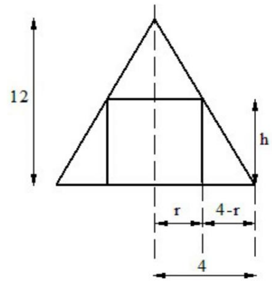
A. $V = (4-r)\pi r^2$

B. $V = \dfrac{(4-r)\pi r^2}{9}$

C. $V = 3(4-r)\pi r^2$

D. Nenhuma das alternativas anteriores



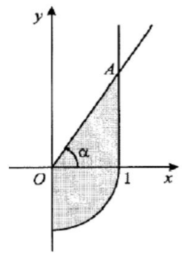


40. **Na figura estão representados:**

- **Um quarto do círculo, de centro na origem e raio 1**
- **Uma semi-recta paralela ao eixo das ordenadas com origem no ponto (1,0)**
- **Um ponto A pertencente a essa semi-recta**
- **Um ângulo de amplitude $\alpha = 30^0$ cujo lado origem é o semi-eixo positivo Ox e o lado extremidade a semi-recta OA**

A área sombreada é igual a:

A. $\pi + \dfrac{\sqrt{3}}{6}$ B. $\pi + \dfrac{\sqrt{3}}{2}$ C. $\pi + \sqrt{3}$ D. $\pi + \dfrac{1}{2}$



41. **Uma sucessão u_n é monótona decrescente se:**

A. $u_{n+1} > u_n$

B. $u_n > u_{n+1}$

C. os termos da sucessão têm sinais alternados

D. os termos da sucessão são positivos

42. **A solução da equação $tg\alpha > \dfrac{\sqrt{3}}{3}$ se $0 < \alpha < \pi$ é:**

A. $\left]\dfrac{\pi}{3};\dfrac{\pi}{2}\right[$ B. $\left[\dfrac{\pi}{3};\dfrac{\pi}{2}\right]$ C. $\left[\dfrac{\pi}{6};\dfrac{\pi}{2}\right]$ D. $\left]\dfrac{\pi}{3};\dfrac{\pi}{2}\right[$

43. **O quinto e o décimo primeiro termos de uma progressão geométrica são $\dfrac{1}{24}$ e $\dfrac{8}{3}$ respectivamente. A sua razão é igual a:**

A. $\dfrac{1}{2}$ B. 3 C. $\dfrac{1}{9}$ D. 2

44. **De uma função sabe-se que: $f(2) = 1$; $\lim\limits_{x \to 2^+} f(x) = +\infty$; $\lim\limits_{x \to +\infty} f(x) = 3^-$. Então:**

A. a função não tem assíntotas

B. a função tem apenas a assíntota horizontal

C. as assíntotas são $y = 3 \quad x = 2$

D. as assíntotas são $y = 2 \quad x = 3$

45. **A função $f(x) = \dfrac{2x}{x^2+1}$ atinge um máximo no(s) ponto(s):**

A. $P(-1;1)$ B. $P(1;1)$ C. $P(1;1)$ e $P(-1;-1)$ D. $P(-1;-1)$

46. **Dada a função $f(x) = \begin{cases} 2x^3 - x, & x > 1 \\ \dfrac{1}{x}, & x \leq 1 \end{cases}$, $f'(-1)$ é igual a:**

A. -1 B. 1 C. 5 D. -1 ou 5

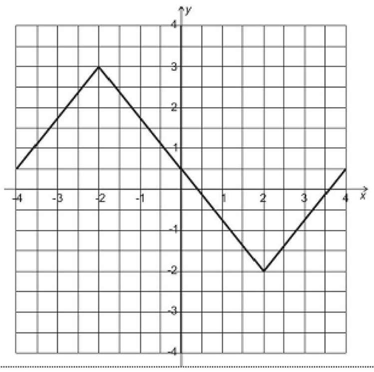
47. **Sejam f e g duas funções definidas, respectivamente, por $f(x)=\cos x$ e $g(x)=2x-\dfrac{\pi}{4}$. Seja $h(x)=fog$. Então para todo o x real:**

A. $h(x)=2\cos\left(x-\dfrac{\pi}{4}\right)$
B. $h(x)=2\cos x-\dfrac{\pi}{4}$
C. $h(x)=\cos 2x-\dfrac{\pi}{4}$
D. $h(x)=\cos\left(2x-\dfrac{\pi}{4}\right)$

48. **A função inversa de $f(x)=2-\ln x$ é:**

A. $y=e^{x-2}$
B. $y=e^{x+2}$
C. $y=e^{2-x}$
D. $y=e^{2x}$

49.

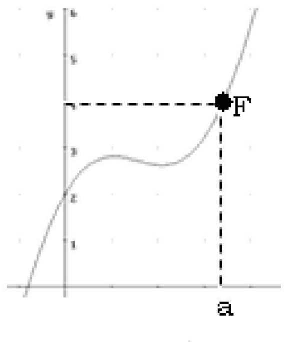


O gráfico representa a função $g(x)$. Determine $(gog)(2)$

A. -2
B. 3
C. -4
D. Nenhuma das alternativas anteriores

50. **No gráfico está representada parte da função $y=g(x)$. Qual das afirmações <u>não é correcta</u>:**

A. A função é comtínua em $x=a$
B. No ponto F a função tem a concavidade voltada para cima
C. Em $x=a$ a segunda derivada é positiva
D. O sinal de $f'(a)$ é negativo



FIM

PS: Caro cidadão já se recenseou!!!

Verifique se ESCREVEU e PINTOU correctamente os cinco dígitos do seu número de candidato na folha de respostas.

Verifique também se PINTOU conforme as instruções todas as suas respostas na folha que lhe foi entregue para o efeito