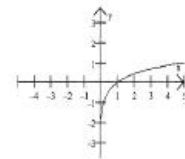
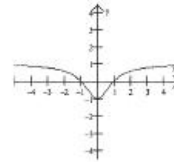
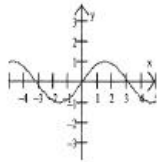
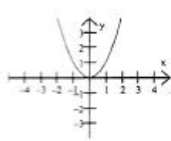




8. Qual é a solução do sistema  $\begin{cases} 2^x + 2^y = \frac{3}{8} \\ x - y = 1 \end{cases}$  ?
- A  $(-2; -3)$                       B  $(-2; 3)$                       C  $(2; -3)$                       D  $(2; 3)$
9. Um avião levanta voo sob um ângulo de  $30^\circ$ . Após percorrer 14 Km, a que altura se encontrará?
- A  $\frac{\sqrt{3}}{14} Km$                       B  $\frac{14}{3} Km$                       C  $7 Km$                       D  $7\sqrt{3} Km$
10. Qual é a distância entre as abcissas  $-\frac{1}{5}$  e  $\frac{3}{4}$  ?
- A  $-\frac{19}{20}$                       B  $-\frac{11}{20}$                       C  $\frac{11}{20}$                       D  $\frac{19}{20}$
11. Qual é a solução da inequação  $|\frac{5x}{3}| \geq -5$ ?
- A  $x \in \{ \}$                       B  $x < -3$                       C  $x \geq -3$                       D  $\mathbb{R}$
12. Qual é a forma mais simples da expressão  $\frac{(n+1)! + (n+1) \cdot (n-1)!}{(n+1) \cdot (n-1)!}$  ?
- A  $n+1$                       B  $n(n+2)$                       C  $n!$                       D  $(n+1)!$
13. Na equação  $C_{n+1}^2 = 21$ , com  $n \in \mathbb{N}$  e  $n > 1$ , qual é o valor de  $n$ ?
- A 4                      B 5                      C 6                      D 7
14. Quantos números de 3 algarismos diferentes podem ser escritos com os algarismos do conjunto  $M = \{1; 3; 7; 8; 9\}$  ?
- A 10                      B 15                      C 60                      D 125
15. Numa determinada empresa há 20 trabalhadores, dos quais 8 são eventuais e 12 são efectivos. Deseja-se formar uma comissão de 2 trabalhadores para representar a empresa numa reunião sobre a concertação salarial. Qual é a probabilidade de os dois trabalhadores escolhidos ao acaso serem efectivos?
- A  $\frac{33}{95}$                       B  $\frac{2}{5}$                       C  $\frac{3}{5}$                       D  $\frac{94}{95}$

16. Qual é o quinto termo da sucessão  $\frac{15}{256}; \frac{15}{64}; \frac{15}{16} \dots$  ?  
 A 10                                      B 15                                      C 20                                      D 25
17. Dada a sucessão  $\frac{1}{2}, \frac{1}{4}, \frac{1}{8}, \frac{1}{16}, \dots$ , qual é a ordem do termo  $\frac{1}{256}$  ?  
 A 8    B 16                                      C 32                                      D 64
18. Qual das sucessões é divergente?  
 A  $\frac{n-1}{n+1}$                                       B  $\frac{n+1}{n}$                                       C  $\left(\frac{3}{2}\right)^n$                                       D  $\left(\frac{2}{3}\right)^n$
19. De uma progressão aritmética sabe-se que o primeiro termo é 5 e o quarto é 17.  
 Qual é o valor do termo de ordem 3?  
 A 12    B 13    C 14    D 15
20. Qual é o valor de  $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{n+1}{n-3}\right)^{2n}$  ?  
 A  $e^0$     B  $e$     C  $e^2$     D  $e^8$
21. Qual é o período da função  $f(x) = \cos\left(1 - \frac{x}{3}\right)$  ?  
 A  $\frac{\pi}{6}$     B  $\frac{\pi}{3}$     C  $3\pi$     D  $6\pi$
22. Qual é o contradomínio da função  $g(x) = |-x+1|$  ?  
 A  $\mathbb{R}^-$     B  $\mathbb{R}_0^-$     C  $\mathbb{R}_0^+$     D  $\mathbb{R}$
23. Quais são os zeros da função  $y = \frac{x^2 - 1}{x^2 + 2x}$  ?  
 A  $\{-2; 0\}$                                       B  $\{-1; 1\}$                                       C  $\{-2; -1\}$                                       D  $\{0; 1\}$
24. Qual dos gráficos representa uma função injectiva?  
 A    B    C    D



24. Dada a função  $f(x) = \frac{2x-1}{x-1}$ . Quais são as equações das assíntotas vertical e horizontal?

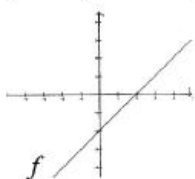
- A  $x = -2$  e  $y = 1$       B  $x = 1$  e  $y = 2$       C  $x = 1$  e  $y = 1$       D  $x = 1$  e  $y = -1$

26. Sabe-se que o gráfico da função  $p(x) = x^3 + (a-2)x + b$  passa pelos pontos  $(-1; 0)$  e  $(2; 0)$ .

Qual é o valor de  $p(0)$ ?

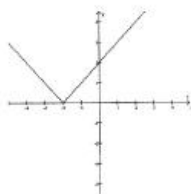
- A -2      B -1      C 1      D 2

27. A figura representa o gráfico da função  $y = f(x)$ .

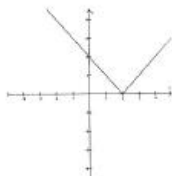


Qual é o gráfico que representa  $y = f(|x|)$ ?

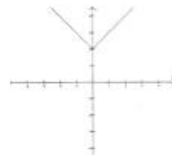
A



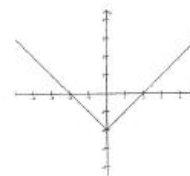
B



C



D



28. Se  $\forall x_1, x_2 \in D_f$  com  $x_1 > x_2$  tivermos  $f(x_1) < f(x_2)$  diz-se que a função  $y = f(x)$  é...

- A bijectiva      B crescente      C decrescente      D sobrejectiva.

29. Considere a função  $f(x) = \begin{cases} x^2 + 3x + 1 & \text{se } x > 0 \\ x + 1, & \text{se } x \leq 0 \end{cases}$ , em  $x = 0$   $f(x)$  é...

- A contínua.      C continua apenas à esquerda.  
B contínua apenas à direita.      D descontínua.

30. O valor de  $k$  para que  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{kx^2 + 12x + 5}{4x^2 + 6} = 0$  é...

- A 0      B 1      C 2      D 4

31. Qual é o valor de  $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^4 - 16}{x - 2}$ ?

- A 2      B 4      C 16      D 32

32. Qual é o valor de  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\text{sen} 5x}{\cos 2x}$  ?  
 A 0                                      B 2,5                                      C 5                                      D  $+\infty$
33. Dada a função  $f(x) = (x-5) \cdot e^x$ , qual é o valor de  $f'(0)$  ?  
 A  $-e^4$                                       B  $-4$                                       C 4                                      D  $e^4$
34. Em que ponto a recta de equação  $y = -x - 1$  é tangente ao gráfico da função  $y = x^2 + x$  ?  
 A  $(-1; 0)$                                       B  $(0; 3)$                                       C  $(1; 3)$                                       D  $(2; 2)$
35. Qual é a primeira derivada da função  $f(x) = \frac{4^x}{x^4}$  ?  
 A  $\frac{x \cdot 4^{x-1}}{4 \cdot x^3}$                                       B  $\frac{4^x \cdot (x \cdot \ln 4 - 4)}{x^5}$                                       C  $\frac{4^x \cdot (x - 4)}{x^5}$                                       D  $\frac{4^x \cdot (x \cdot \ln 4 - 4)}{x^8}$

**Somente para a Secção de Letras**

36. A expressão  $1 - \text{sen} x \cdot \cos x \cdot \text{tg} x$  é equivalente à...  
 A  $\text{sen}^2 x$                                       B  $1 - \text{sen} x$                                       C  $\cos^2 x$                                       D  $1 - \text{tg} x$
37. Qual é o valor do ângulo  $\theta$ , para o qual  $\text{sen} \theta = \cos \theta$ ; sendo  $180^\circ \leq \theta \leq 360^\circ$  ?  
 A  $270^\circ$                                       B  $225^\circ$                                       C  $210^\circ$                                       D  $180^\circ$
38. Qual é a alternativa que NÃO é correcta?  
 A  $IN \cup Z = Z$                                       B  $IR \setminus Z = IN$                                       C  $IR \cup IN = IR$                                       D  $IN \cap Z = IN$
39. No universo  $IR$ , dados os conjuntos:  $M = \{x \in IR : -10 < x < 0\}$  e  $P = [-2; 5[$ . A que é igual o Conjunto  $\overline{M \cap P}$  ?  
 A  $] -\infty; -2[$                                       B  $] 0; +\infty[$                                       C  $] -\infty; -2[ \cup ] 0; +\infty[$                                       D  $] -\infty; 2] \cup ] 0; +\infty[$
40. Numa turma, 19 dos 52 alunos gostam de Inglês, 8 gostam de Física e 6 gostam das duas disciplinas. Quantos alunos NÃO gostam de Inglês NEM de Física?  
 A 25                                      B 31                                      C 32                                      D 33

**Somente para a Secção de Ciências**

36. Qual é o ponto médio do segmento cujos pontos extremos são  $P(1;-4)$  e  $R(-5;2)$ ?

- A  $(-2;-1)$       B  $(-1;-2)$       C  $(1;2)$       D  $(2;1)$

37. Qual é o declive da recta que passa pelos pontos  $P(3;5)$  e  $R(6;-1)$ ?

- A -2      B -1      C 2      D 3

38. Qual é a inversa da função  $f(x) = 2^x - 1$ ?

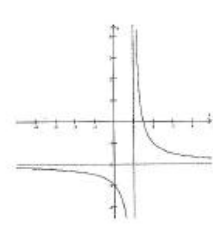
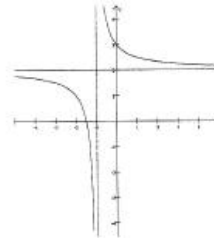
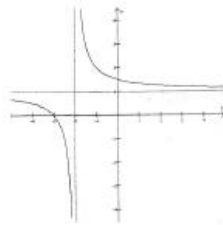
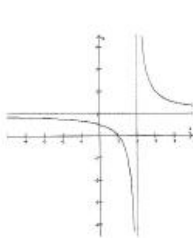
- A  $f^{-1}(x) = \log_2 x + 1$       C  $f^{-1}(x) = \log_2(x + 1)$   
 B  $f^{-1}(x) = \log_2 x - 1$       D  $f^{-1}(x) = \log_2(x - 1)$

39. Seja  $f(x) = x^2 - 2x$  e  $g(x) = ax + b$  onde a e b são números reais. Nestas Condições, a que é igual  $(f \circ g)(0)$ ?

- A 0      B b      C  $2b - b^2$       D  $b^2 - 2b$

40. Sendo  $f(x) = \frac{1}{x}$ ;  $x \in \mathbb{R} \setminus \{0\}$ , qual é o gráfico que representa  $g(x) = f(x - 2) + 1$ ?

- A      B      C      D



**FIM**