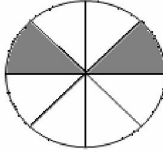


1.	<b>Simplificando a expressão</b> $\left[ \frac{2^9}{(2^2 \cdot 2)^3} \right]^{-3}$ <b>obtem-se:</b>	A. $2^{36}$	B. $2^{-30}$	C. $2^{-6}$	D. 1
2.	<b>O raio <math>r = 2m</math> de uma circunferência foi aumentado em 50%. Qual foi o aumento percentual da área da segunda circunferência em comparação com a primeira?</b>	A. 50%	B. 125%	C. 225%	D. 300%
3.	<b>Que percentagem da figura, ao lado, representa a parte tracejada?</b>	A. 50%	B. 25%	C. 30%	D. 70%
					
4.	<b>Dois garrafas, com 12 l de capacidade cada, contêm uma mistura de sumo e água. Numa, a razão sumo/água é de 3/1 e na outra é de 2/1. Se os conteúdos forem misturados qual será a nova razão sumo/água?</b>	A. $\frac{17}{7}$	B. $\frac{7}{17}$	C. $\frac{17}{8}$	D. $\frac{18}{8}$
5.	<b>Se <math>5^{3a} = 64</math> o valor de <math>5^{-a}</math> é:</b>	A. $-\frac{1}{4}$	B. $\frac{1}{20}$	C. -8	D. $\frac{1}{4}$
6.	<b>A expressão <math>2\ln(e^5)</math> é igual a:</b>	A. $e^{10}$	B. 25	C. 10	D. $\ln(2e^5)$
7.	<b>Sendo <math>y = 3^x</math> para <math>y = 5</math> o valor de <math>x</math> será:</b>	A. $x \in \emptyset$	B. $x = \sqrt[3]{5}$	C. $x = \log_3 5$	D. nenhuma das respostas
8.	<b>Dois cadernos custam mais do que três canetas. O que custa mais, 7 cadernos ou 10 canetas ?</b>	A. 7 cadernos	B. 10 canetas	C. Custam o mesmo	D. Não se pode comparar.
9.	<b>A razão de semelhança entre dois polígonos é <math>\frac{2}{3}</math>. Se o perímetro do menor é 24cm, qual será o perímetro do maior?</b>	A. 16cm	B. 36cm	C. 12cm	D. 72cm
10.	<b>Dados três números reais <math>1.2</math>; <math>\sqrt{1.25}</math>; <math>\frac{615}{500}</math> qual das desigualdades é verdadeira?</b>	A. $\frac{615}{500} < 1.2 < \sqrt{1.25}$	B. $\frac{615}{500} > 1.2 > \sqrt{1.25}$	C. $\sqrt{1.25} > \frac{615}{500} > 1.2$	D. Os números dados são não comparáveis
11.	<b>Num losango, a medida dos ângulos agudos é metade dos obtusos. Sabendo que o lado deste quadrilátero é igual a 3cm, achar o comprimento da diagonal menor.</b>	A. 6cm	B. 4cm	C. 5cm	D. 3cm
12.	<b>Seja um triângulo isósceles ABC de base AC, onde <math>AB = BC</math> e o ângulo <math>CAB = 70^\circ</math>. Prolongando o lado AC desloca-se o ponto C para um ponto D, que é o vértice de um novo triângulo isósceles ABD. Os triângulos ABC e ABD são semelhantes. Ache as amplitudes dos ângulos do triângulo CDB.</b>	A. $40^\circ; 110^\circ; 30^\circ$	B. $20^\circ; 110^\circ; 50^\circ$	C. $40^\circ; 100^\circ; 40^\circ$	D. $70^\circ; 80^\circ; 30^\circ$

13. **Determine as coordenadas do centro duma circunferência, em que os extremos de um diâmetro são os pontos de coordenadas (-1;5) e (-5;-2).**

A.  $\left(-3, \frac{3}{2}\right)$       B.  $\left(-2, \frac{1}{2}\right)$       C.  $\left(-\frac{1}{2}, 3\right)$       D.  $\left(3, -\frac{3}{2}\right)$

14. **A igualdade  $-x = |-x|$  é válida para:**

A.  $x \in \{ \}$       B.  $x \in ]0, +\infty[$       C.  $\forall x \in R$       D.  $x \in ]-\infty, 0]$

15. **O gráfico de uma função par definida num intervalo  $[-a, a]$  é:**

- A. simétrico em relação ao eixo das ordenadas.  
 B. simétrico em relação ao eixo das abcissas.  
 C. simétrico em relação a um eixo de simetria (diferente do eixo das ordenadas)  
 D. simétrico em relação á origem do sistema de coordenadas

16. **Sabe-se que os pontos A(- 3,- 2), B(1, 5), C(3; 2) e D(- 1,- 5) pertencem ao gráfico de uma função. Então esta função**

- A. é par  
 B. é ímpar  
 C. não é par nem ímpar  
 D. não é par, mas falta informação para dizer que ela é ímpar

17. **Considere a equação  $x^2 - kx + k = 1$ . Se uma das raízes desta equação for nula qual será a outra?**

A. 2      B. -1      C. 1      D. -2

18. **Resolva a inequação  $(x^2 - 3) \cdot 2^{x-1} < 0$**

A.  $-\sqrt{3} \leq x < \sqrt{3}$       B.  $-\sqrt{3} < x \leq \sqrt{3}$   
 C.  $-\sqrt{3} < x < \sqrt{3}$       D.  $-\sqrt{3} \leq x \leq \sqrt{3}$

19. **A solução da equação  $4 - x^2 \leq 0$  é:**

A.  $x \leq \pm 2$       B.  $x \leq -2 \vee x \leq 2$       C.  $-2 \leq x \leq 2$       D.  $x \leq -2 \vee x \geq 2$

20. **Dois números distam entre si cinco (5) unidades. Se um deles for quatro (4) o outro será:**

A. 9      B. 1 e 9      C. -1      D. -1 e 9

21. **Ache o domínio da função  $y = \ln(|x-1| - 4)$**

A.  $\forall x \in R$       B.  $x \in [5, +\infty[$       C.  $x \in ]-\infty, -3[ \cup ]5, +\infty[$       D.  $x \in R \setminus \{-3, 5\}$

22. **Simplifique e calcule o valor da expressão  $\frac{a^2}{ax - x^2} + \frac{x}{x - a}$  para  $x = \frac{3}{50}$  e  $a = -\frac{6}{25}$**

A. -3      B. 3      C.  $\frac{3}{50}$       D.  $-\frac{3}{50}$

23. **O conjunto solução da equação  $\text{sen}\theta = 1,3$  é**

A.  $\{0\}$       B.  $\left\{\frac{3\pi}{2}\right\}$       C.  $\emptyset$       D.  $\left\{-\frac{3\pi}{2}\right\}$

24. **Os valores máximo e mínimo da função  $y = 3\text{sen}\theta$  são respectivamente:**

A. 1 e -1      B.  $\frac{1}{3}$  e  $-\frac{1}{3}$       C. 3 e -3      D.  $\frac{3}{2}$  e  $-\frac{3}{2}$

25. **O  $\lim_{x \rightarrow 1} \sqrt{x^2 + 3}$  é igual:**

A. 2      B. -2      C. 0      D. -1

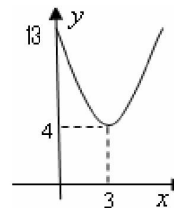
26. **Selecione a equação da função representada no gráfico ao lado.**

A.  $y = -(x-3)^2 + 4$

B.  $y = 4x^2 + 3$

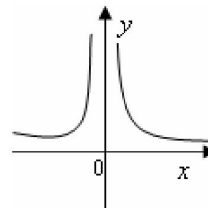
C.  $y = (x-3)^2 + 4$

D.  $y = (x+3)^2 + 4$



27. **Indique o  $\lim_{x \rightarrow 0} f(x)$  da função  $f(x)$  representada no gráfico ao lado.**

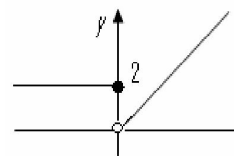
- A.  $+\infty$
- B.  $-\infty$
- C. 0
- D. não existe



28. **Seja dado o gráfico de uma função  $y = f(x)$  na figura ao lado. Determine**

$\lim_{x \rightarrow 0} f(x)$

- A. 2
- B. 0
- C. 0 e 2
- D. não existe



29. **Calcule  $\lim_{x \rightarrow \infty} (\sqrt{x^2 + x} - x)$**

A.  $\frac{1}{3}$

B.  $+\infty$

C.  $\frac{1}{2}$

D. 3

30. **Calcule  $\lim_{x \rightarrow 0} (1-x)^{\frac{2}{x}}$**

A.  $e^2$

B.  $e^{-2}$

C. -1

D. 0

31. **As assíntotas da função  $y = \frac{x-3}{x-2}$  são:**

A.  $x = 2 \wedge y = 1$

B.  $x = 2 \wedge y = 3$

C. não existem

D.  $x = 1 \wedge y = 2$

32. **Um vasilhame para armazenar água, em forma de cilindro, tem 1 m de altura e  $0,64\pi \text{ m}^3$  de volume. Qual é o diâmetro da base?**

A. 0.0016 m

B. 1.6 m

C. 0.8 m

D. 16 m

33. **Calcule a derivada de  $f(x) = \begin{cases} -x+2 & \text{se } x > 2 \\ x^2 & \text{se } x \leq 2 \end{cases}$  no ponto  $x = 2$ .**

A. 4

B. -4

C. 0

D. Nenhum dos casos anteriores

34. **A igualdade  $[\cos(x^2 + 1) + \ln x]' = y$  é verdadeira se:**

A.  $y = \text{sen}(x^2 + 1) + \frac{1}{x}$

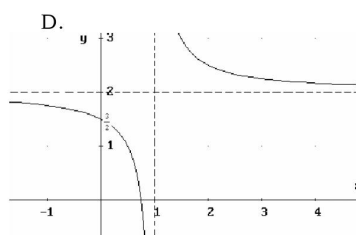
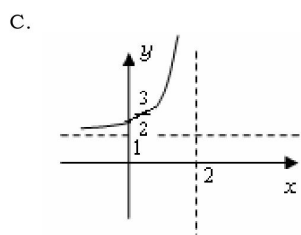
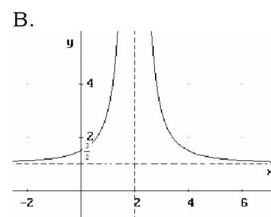
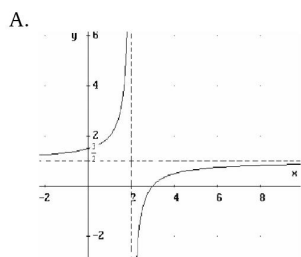
B.  $y = -\text{sen}(x^2 + 1) + \frac{1}{x}$

C.  $y = -2x\text{sen}(x^2 + 1) + \frac{1}{x}$

D.  $y = 2x\text{sen}(x^2 + 1) + \frac{1}{x}$



44. Identifique o gráfico correspondente à função  $y = \frac{x-3}{x-2}$



45. A que condições têm que satisfazer os parâmetros  $\alpha$  e  $\beta$  para que seja contínua a função  $f(x)$  definida por:

$$f(x) = \begin{cases} \alpha x + 1, & \text{se } x \leq \frac{\pi}{2} \\ \text{sen}x + \beta, & \text{se } x > \frac{\pi}{2} \end{cases}$$

- A.  $\beta = \frac{\pi}{2}\alpha$       B.  $\beta = \alpha = 1$       C.  $\beta = 1 \wedge \alpha = 0$       D.  $\beta = 0 \wedge \alpha = \frac{2}{\pi}$

46. De entre as funções dadas escolha  $f(x)$  tal que  $f'(x) = 4x^3 + x^2$

- A.  $f(x) = x^4 + x^3$       B.  $f(x) = x^4 + \frac{1}{3}x^3 + 3x$   
 C.  $f(x) = x^4 + \frac{1}{3}x^3 + 4$       D.  $f(x) = 12x^2 + 2x$

47. Uma barra de ferro é retirada do lume. A sua temperatura  $T$ , em graus Celsius, logo após ser retirada do lume é expressa pela equação  $T(t) = 35 + 50e^{-2t}$ , onde  $t$  é o tempo decorrido desde o início do processo, em horas. Com o decorrer do tempo a barra vai arrefecendo. A temperatura vai baixando até que se estabiliza quando atinge a temperatura do ambiente. Qual é a temperatura ambiente nestas condições?

- A.  $50^0$       B.  $85^0$       C.  $35^0$       D.  $25^0$

48. A derivada da função  $y = e^{\sqrt{2x}} \cdot (\sqrt{2x} - 1)$  é

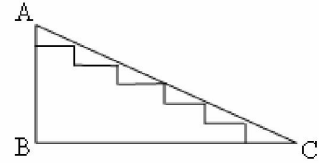
- A.  $y' = x \cdot e^{\sqrt{2x}}$       B.  $y' = \frac{x \cdot e^{\sqrt{2x}}}{\sqrt{2x}} \cdot (\sqrt{2x} - 1)$   
 C.  $y' = xe^{\sqrt{2x}} \cdot (\sqrt{2x} - 1)$       D.  $y' = e^{\sqrt{2x}}$

49. Um triângulo ABC é rectângulo em A e  $\overline{AB} = x$ ,  $\overline{BC} = x + 4$  e  $\overline{AC} = x + 2$ . O comprimento de seus lados, em cm, é:

- A. 2cm; 4cm; 6cm      B. 3cm; 4cm; 5cm      C. 5cm; 7cm; 8cm      D. 6cm; 8cm; 10cm

50. A figura representa o perfil de uma escada cujos degraus têm todos a mesma extensão e a mesma altura. Se  $\overline{AB} = 2m$  e o ângulo  $BCA$  mede  $30^\circ$ , então a medida da extensão de cada degrau será:

A.  $\frac{2\sqrt{3}}{3}m$       B.  $\frac{\sqrt{2}}{3}m$       C.  $\frac{\sqrt{3}}{3}m$       D.  $\frac{\sqrt{3}}{2}m$



51. Uma certa população cresce de acordo com a lei  $C(t) = 1 + 0.4e^{0.3t}$  em que  $t$  é o tempo (em meses) e  $C(t)$  o número de indivíduos (em milhares). Então a taxa de crescimento da população ao fim de 18 meses é:

A.  $1 + 0.4e^{5.4}$       B.  $12 \times 10^{-2} \times e^{5.4}$   
 C.  $\frac{f'(18)}{18}$       D.  $4.2e$

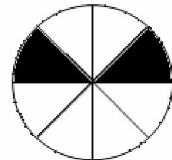
52. O conjunto solução da equação  $2\sin x + 1 = 0$  ( $0 < x < 2\pi$ ) é:

A.  $\left\{7\frac{\pi}{6}\right\}$       B.  $\left\{7\frac{\pi}{6}; 11\frac{\pi}{6}\right\}$   
 C.  $11\frac{\pi}{6}$       D.  $\left\{7\frac{\pi}{6}; 11\frac{\pi}{6}\right\}$

**ERRATA:** Por não estar visível a parte tracejada da figura, em alguns enunciados, repete-se a seguir a pergunta 3.

3. Que percentagem da figura, ao lado, representa a parte tracejada?

A. 50%      B. 25%      C. 30%      D. 70%



FIM

