

## GABARITO COMENTADO

### MATEMÁTICA

01. **Letra D.**

$$f\left(-\frac{1}{2}\right) = \frac{\frac{1}{16} + \frac{1}{4}}{-\frac{1}{2} + 1} = \frac{\frac{5}{16} \cdot \frac{2}{1}}{\frac{5}{8}} = \frac{5}{8}$$

02. **Letra B.**

$$\frac{2-k}{0-2} = \frac{k-1}{7-k} \Rightarrow (2-k)(7-k) = -2k+2$$

$$k^2 - 7k + 12 = 0 \Rightarrow k = 3 \text{ ou } k = 4$$

03. **Letra C.**

$$f \circ g(x) = f\left(\frac{x}{x+1}\right) = \frac{\frac{x}{x+1} - 3}{\frac{x}{x+1} - 1} = \frac{x - 3x - 3}{x - x - 1} = 2x + 3$$

04. **Letra D.**

$$R = \frac{\pi(1)^2}{2} = \frac{\pi}{2}$$

$$S = \frac{\pi(3/2)^2}{2} - \frac{\pi}{2} = \frac{5\pi}{8}$$

$$\frac{R}{S} = \frac{\pi/2}{5\pi/8} = \frac{8}{10} = 0,8$$

05. **Letra A.**

Seja N o ponto médio de CD. Com vetores,  $AB + AM = AN$ . Mas  $AN = MC$ .

06. **Letra C.**

O valor de  $x$  é maior que 7 e menor que 8. Porém, é muito mais próximo de 7 que de 8. Portanto, a opção certa é C.

07. **Letra E.**

A função é decrescente. O maior valor é  $f(0) = 8$ , e, como  $x$  é positivo, a função é sempre maior que 2.

08. **Letra D.**

$x = \pi/2$ . Logo,  $3x + \pi = 5\pi/2 \equiv \pi/2$ . Portanto,  $\sin(3x + \pi) = 1$ .

09. **Letra C.**

O gráfico da função tem concavidade voltada para baixo e as raízes são 2 e 10. Logo, a função é positiva para  $x$  entre 2 e 10.

10. **Letra B.**

O total andado para o norte foi de 11 km. Então, a distância pedida é a hipotenusa de um triângulo retângulo de catetos 11 e 6. Isto dá  $d = \sqrt{11^2 + 6^2} = \sqrt{157}$ . Como este número está entre 12 e 13, a opção correta é B.

11. **Letra A.**

$$y = \sin 250^\circ - \cos 160^\circ = -\sin 70^\circ - (-\cos 20^\circ) = -\cos 20^\circ + \cos 20^\circ = 0.$$

12. **Letra D.**

A reta  $r$  tem equação  $y = -\frac{x}{2} + 10$ . Fazendo  $y = 0$ , encontramos  $x = 20$ .

13. **Letra D.**

$$\frac{2x+3}{x-1} = \frac{5}{2} \Rightarrow 4x+6=5x-5 \Rightarrow x=11$$

14. **Letra E.**

Seja  $f(x) = ax + b$ . Temos  $2a + b = 6$  e  $12a + b = 11$ . Resolvendo o sistema, encontramos  $a = \frac{1}{2}$  e  $b = 5$ . Então,  $f(86) = \frac{86}{2} + 5 = 48$ .

15. **Letra A.**

$$1320 - 3 \cdot 360 = 240. \text{ Mas } \sin 240^\circ = -\sin 60^\circ = -\frac{\sqrt{3}}{2}.$$

16. **Letra B.**

Substituindo temos  $ba = 10$  e  $ba^7 = 640$ . Dividindo, encontramos  $a^6 = 64$ , ou seja,  $a = 2$ . Assim,  $b = 5$  e  $f(x) = 5 \cdot 2^x$ . Portanto,  $f(-2) = \frac{5}{2^2} = 1,25$ .

17. **Letra C.**

Como as retas são paralelas,  $a = 2$ . O ponto  $(1, 1)$  pertence à primeira. A distância deste ponto à reta  $2x - y + 14 = 0$  é  $\frac{2 \cdot 1 - 1 + 14}{\sqrt{2^2 + (-1)^2}} = \frac{15}{\sqrt{5}} = 3\sqrt{5}$ .

18. **Letra D.**

$\sec^2 x = 1 + 2^2 = 5$ . Logo,  $\cos^2 x = 1/5$  e, pela relação fundamental,  $\sin^2 x = 4/5$ . Então, temos  $4/5 - 1/5 = 3/5 = 0,6$ .

19. **Letra A.**

Considerando a função inversa, ou seja, realizando as operações ao contrário, temos:

$$220 \rightarrow 225 \rightarrow 75 \rightarrow 74 \rightarrow 37 \text{ que é um número primo.}$$

20. **Letra B.**

Pela relação fundamental, temos  $\cos a = \frac{4}{5}$  e  $\cos b = \frac{24}{25}$ . Portanto,

$$\cos(a + b) = \frac{4}{5} \cdot \frac{24}{25} - \frac{3}{5} \cdot \frac{7}{25} = \frac{75}{125} - \frac{3}{25} = \frac{3}{5} = 0,6$$