



FUNÇÕES TRIGONOMÉTRICAS

QUESTÃO 1 (EAM 2018)

Considere a função $f(x) = k \cos(x)$, onde K é uma constante real, diferente de zero, e x é valor em graus. É correto afirmar que a razão entre $f(60^\circ)$ e $f(45^\circ)$ é igual a:

- (A) $\frac{\sqrt{2}}{2}$
- (B) $1/2$
- (C) $\frac{\sqrt{3}}{2}$
- (D) $\frac{\sqrt{2}}{3}$
- (E) 2

QUESTÃO 2 (EEAR 2017)

As funções $f(x) = \sin x$ e $g(x) = \cos x$, no segundo quadrante, são, respectivamente,

- (A) decrescente e decrescente
- (B) decrescente e crescente
- (C) crescente e decrescente
- (D) crescente e crescente

QUESTÃO 3 (FAB-TAIFEIRO 2012)

É dito que um valor x anula uma função f se $f(x) = 0$. Assim, um valor de x que anula a função $f(x) = \cos x$ é

- (A) $\pi/3$.
- (B) $\pi/2$.
- (C) 2π .
- (D) π .

QUESTÃO 4 (CESPE 2012)

No ano $1990 + t$, $t = 0, 1, 2, \dots$, o índice de criminalidade, $C(t)$, de um país, em unidades por cem mil habitantes, é expresso por $C(t) = 300 - 200 \times \sin[3\pi/2 + \pi t]$; as despesas com ações de combate ao crime, $D(t)$, em milhões de dólares, é expressa por $D(t) = 15 + 10 \times \cos[3\pi/2 + \pi t/2]$.

De acordo com esse modelo, é correto afirmar que, nos anos em que o índice de criminalidade atinge seu valor máximo, as despesas com ações de combate ao crime

- (A) atingem seus valores mínimos.
- (B) apresentam sempre o mesmo valor.
- (C) estão em fase de redução.
- (D) estão em fase de crescimento.
- (E) também atingem seus valores máximos.

QUESTÃO 5 (FAB-TAIFEIRO 2010)

A imagem da função $f(x) = \cos x$ no intervalo $[\pi/2, 3\pi/2]$ é

- (A) 0.
- (B) $[0, 1]$.
- (C) $[-1, 1]$.
- (D) $[-1, 0]$.

QUESTÃO 6 (IF-PR 2018)

Uma pequena indústria produz ração para cachorro. A previsão da sua produção mês a mês para o ano de 2019, em quilogramas, é dada pela função

$$P(t) = 800 + 20\text{sen}\left(\frac{\pi t}{6}\right),$$

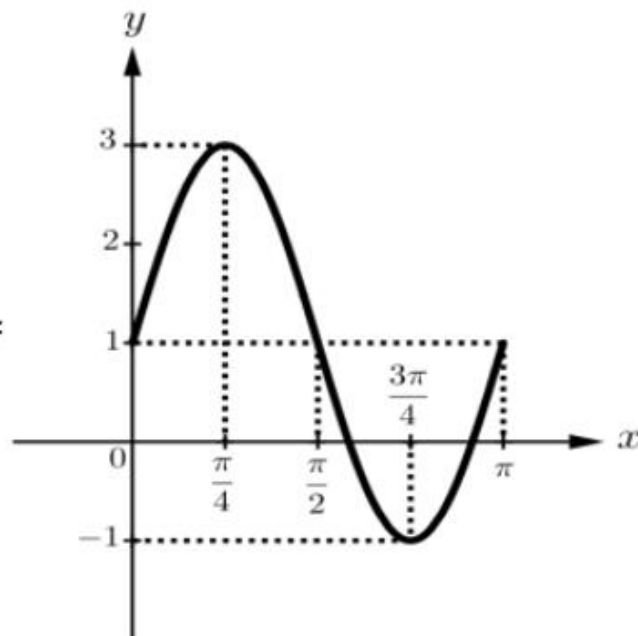
onde t representa o mês do ano, ou seja, t é um número natural tal que $1 \leq t \leq 12$. Sendo assim, a maior e a menor produção prevista para o ano de 2019 se darão respectivamente nos meses:

- (A) 3 e 4.
- (B) 6 e 12.
- (C) 4 e 12.
- (D) 3 e 9.

QUESTÃO 7 (IF-RR 2018)

Parte do gráfico da função $f(x) = 1 + 2 \cdot \text{sen}(2x)$ está representado na Figura abaixo. O conjunto imagem $Im(f)$ e o

período p dessa função são:



- (A) $Im(f) = [0; \pi]$ e $p = \pi$
- (B) $Im(f) = [-1; 3]$ e $p = \pi/2$
- (C) $Im(f) = [0; \pi]$ e $p = 2\pi$
- (D) $Im(f) = [-1; 3]$ e $p = \pi$
- (E) $Im(f) = [-1; 3]$ e $p = 3\pi/4$

QUESTÃO 8 (IFF 2018)

Uma característica bastante conhecida das funções trigonométricas seno, cosseno e tangente é sua periodicidade. O período da função real $f(x) = \cos(4x - \pi)$ é

- (A) 8π .
- (B) 4π .
- (C) π .
- (D) $\pi/2$.
- (E) $\pi/4$.

QUESTÃO 9 (UECE 2017)

Seja $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definida por $f(x) = \frac{3}{2 + \sin x}$. Se M e m são respectivamente os valores máximo e mínimo que a função f assume, o valor do produto $M \cdot m$ é

- (A) 2,0.
- (B) 3,5
- (C) 3,0.
- (D) 1,5.

QUESTÃO 10 (UNESPAR 2016)

A respeito das funções trigonométricas, analise as seguintes afirmações:

- I. $f(x) = \cos(x + \pi)$ é equivalente à função $g(x) = -\cos(x)$ para todo $x \in \mathbb{R}$.
- II. $f(x) = \cos(x)$ é uma função par.
- III. $f(x) = \sin(x)$ é uma função ímpar.
- IV. $f(x) = \sin(x + \pi)$ é equivalente à função $g(x) = -\sin(x)$ para todo $x \in \mathbb{R}$.

- (A) Todas as afirmações são verdadeiras;
- (B) Somente a II é verdadeira;
- (C) Apenas II e IV são verdadeiras;
- (D) Somente II é falsa;
- (E) Somente a III é falsa.

QUESTÃO 11 (FGV 2016)

Seja f uma função real tal que $f\left(\frac{x-1}{x}\right) = x-1$, para todo x real não nulo.

Sendo $0 < \theta < \pi/2$, o valor de $(\sin^2 \theta)$ é:

- (A) $\sin^2 \theta$
- (B) $\cos^2 \theta$
- (C) $\operatorname{tg}^2 \theta$
- (D) $\sec^2 \theta$
- (E) $\operatorname{cosec}^2 \theta$

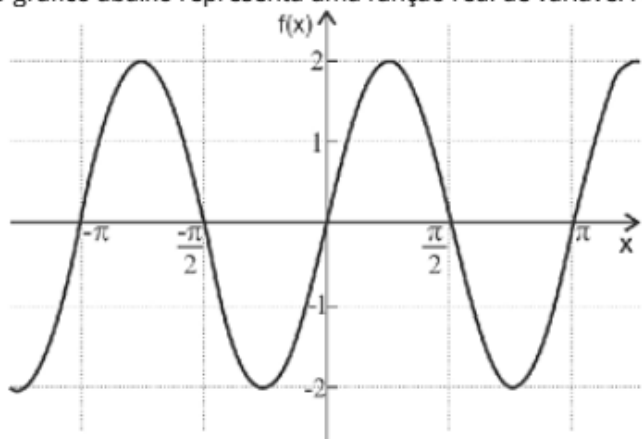
QUESTÃO 12 (CEDERJ 2016)

Se f e g são funções reais definidas por $f(x) = \log_2(x)$, $x > 0$ e $g(x) = \sin\left(\frac{x}{2}\right)$ então $(f \circ g)\left(\frac{\pi}{2}\right)$ é igual a

- (A) 2
- (B) 1/2
- (C) 0
- (D) -1/2

QUESTÃO 13 (UCS 2015)

O gráfico abaixo representa uma função real de variável real.



Assinale a alternativa em que consta a função representada pelo gráfico.

- (A) $f(x) = -2\cos x$
- (B) $f(x) = 2\cos x/2$
- (C) $f(x) = 2\sin x$
- (D) $f(x) = 2\sin 2x$
- (E) $f(x) = \sin x/2$

QUESTÃO 14 (UCS 2014)

O valor máximo da função real $f(x) = 1 / (2 + \cos(x))$ é:

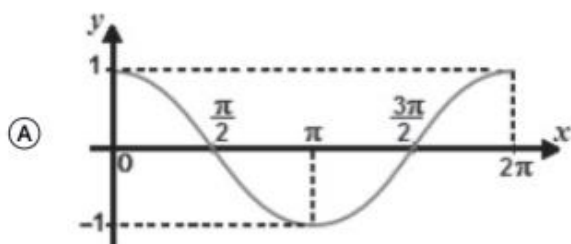
- (A) 1/3
- (B) 1/2
- (C) 1
- (D) 3

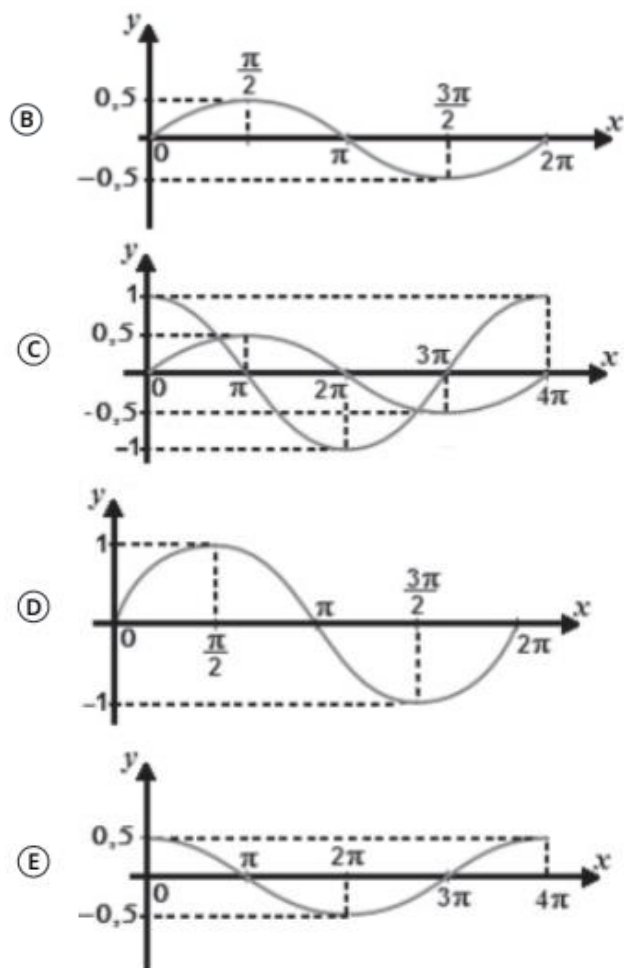
QUESTÃO 15 (UNICEUB 2014)

Considere a função $f: [0, 2\pi] \rightarrow \mathbb{R}$, definida por:

$$f(x) = \frac{\sin\left(\frac{x}{2}\right) + \cos(x) + \sin\left(\frac{-x}{2}\right) + \cos(-x)}{2}$$

O gráfico que melhor representa essa função f é





QUESTÃO 16 (UNICEUB 2014)

A diferença entre o valor máximo e o valor mínimo da função $y = 10/9 + 5 \text{ sen}(35x)$ é

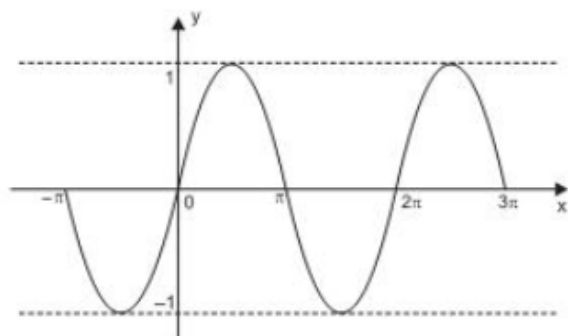
- (A) 25/63
- (B) 25/14
- (C) 10/9
- (D) 280/351
- (E) 20/23

QUESTÃO 17 (UECE 2013)

O período e a imagem da função periódica $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definida por $f(x) = \cos^2 x - \text{sen}^2 x$, são respectivamente,

- (A) 2π e $[-1,1]$.
- (B) 2π e $[-2,2]$.
- (C) π e $[-2,2]$.
- (D) π e $[-1,1]$.

QUESTÃO 18 (UNICENTRO 2012)

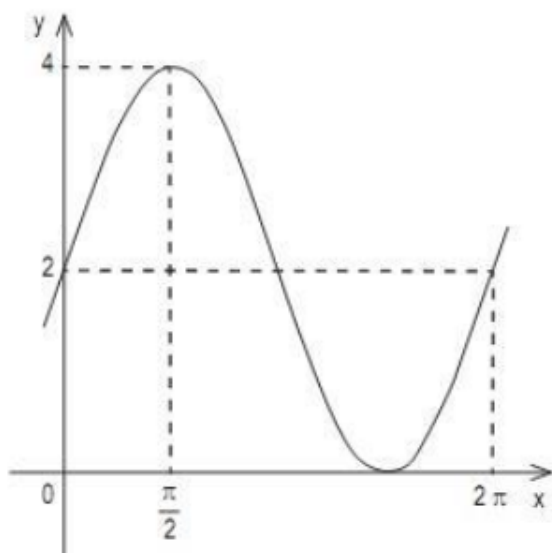


A figura representa parte do gráfico cartesiano da função $f(x)$ igual a

- (A) $\text{sen}x$
- (B) $\text{cos}x$
- (C) $\text{cot}gx$
- (D) $\text{tg}x$
- (E) $\text{tg}^2 x$

QUESTÃO 19 (FATEC 2011)

Um determinado objeto de estudo é modelado segundo uma função trigonométrica f , de \mathbb{R} em \mathbb{R} sendo parte do seu gráfico representado na figura:

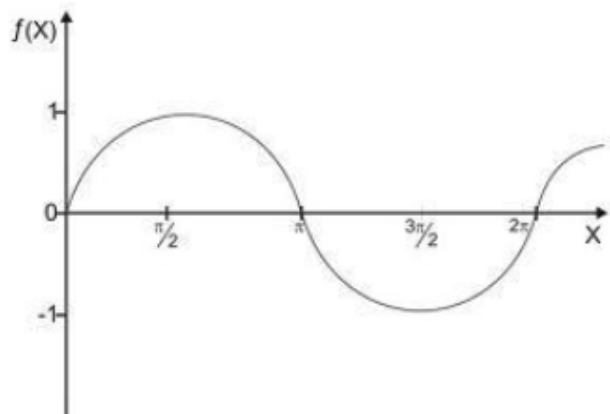


Usando as informações dadas nesse gráfico, pode-se afirmar que

- (A) a função f é definida por $f(x) = 2 + 3 \cdot \text{sen} x$.
- (B) f é crescente para todo x tal que $x \in]\pi; 2\pi]$.
- (C) o conjunto imagem da função f é $[2; 4]$.
- (D) para $y = f\left(\frac{19\pi}{4}\right)$, tem-se $2 < y < 4$.
- (E) o período de f é π .

QUESTÃO 20 (UFG 2010)

O movimento de um elétron entre dois núcleos atômicos pode ser representado por uma onda, conforme o gráfico abaixo

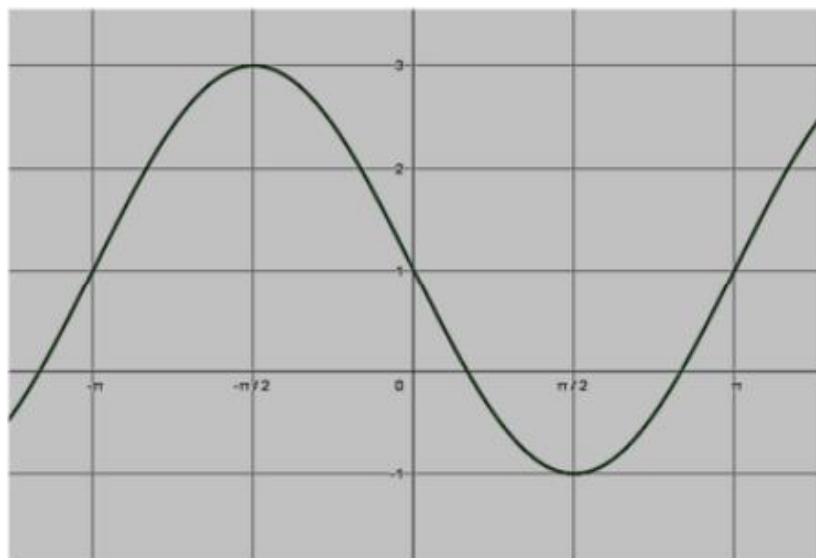


A função que representa esse gráfico é:

- (A) $\text{sen}^2(x)$
- (B) $\text{cos}^2(x) + \text{sen}(x)$
- (C) $\text{cos}(x) + \text{sen}^2(x)$
- (D) $\text{sen}(x)$
- (E) $\text{cos}(x)$

QUESTÃO 21 (SEE-MG 2010)

O gráfico abaixo representa uma função trigonométrica.

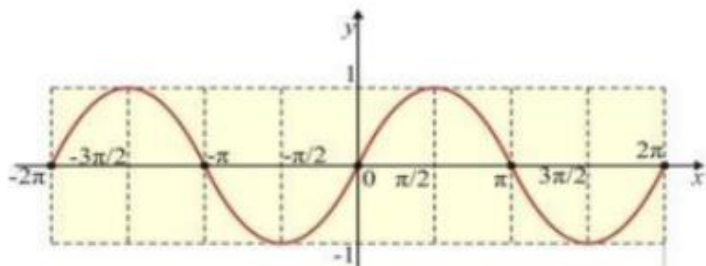


A lei dessa função pode ser dada por

- (A) $f(x) = 2 - \text{sen}(x)$
- (B) $f(x) = 1 + 2\text{sen}(x)$
- (C) $f(x) = -1 - 2\text{sen}(x)$
- (D) $f(x) = 1 - 2\text{sen}(x)$
- (E) $f(x) = -2 - \text{sen}(x)$

QUESTÃO 22 (PREF SP 2018)

Na área de funções matemáticas, existem diversos tipos de função. Cada função tem suas propriedades e gráficos. Observe o gráfico a seguir:



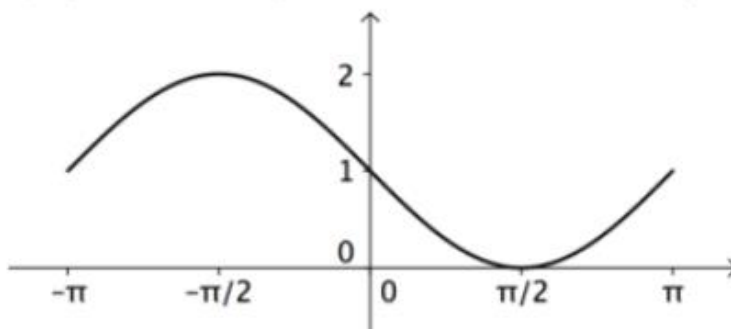
Qual é o tipo de função que corresponde a imagem acima?

- (A) Função Exponencial.
- (B) Função Polinomial.
- (C) Função Algébrica.
- (D) Função Seno.

QUESTÃO 23 (SEE PE 2016)

Uma função trigonométrica cuja expressão contém apenas seno e/ou cosseno além de alguma constante tem o seguinte

gráfico no intervalo $[-\pi, \pi]$:

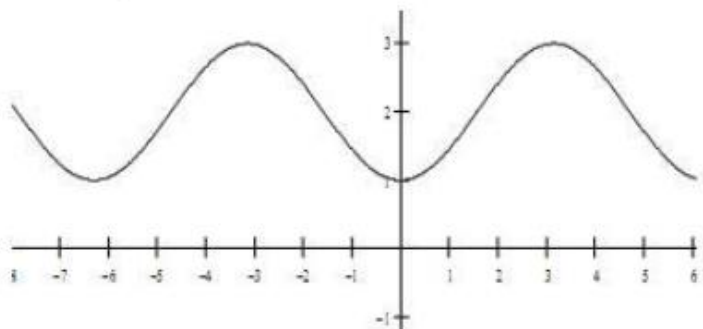


Essa função é

- (A) $y = 1 + \text{sen}(x)$
- (B) $y = 1 - \text{sen}(x)$
- (C) $y = 1 + \text{cos}(x)$
- (D) $y = 1 - \text{cos}(x)$
- (E) $y = \text{sen}(x) - \text{cos}(x)$

QUESTÃO 24 (CETRO 2015)

Analise o gráfico abaixo.

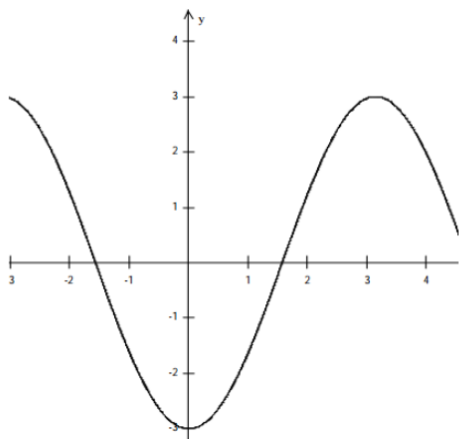


Assinale a alternativa que apresenta a única função que atende a esta representação gráfica.

- (A) $f(x) = 2 \cdot \text{sen}(x)$
- (B) $f(x) = \log(x)$
- (C) $f(x) = x^2 + 1$
- (D) $f(x) = 2 - \cos(x)$
- (E) $f(x) = x + 1$

QUESTÃO 25 (CETRO 2014)

Observe o gráfico abaixo.



Diante do exposto, assinale a alternativa que apresenta a função que **melhor** se adequa a esta representação gráfica.

- (A) $f(x) = -3 + \text{sen}(x)$
- (B) $f(x) = -3\text{sen}(x)$
- (C) $f(x) = -\cos(x)/3$
- (D) $f(x) = -3\cos(x)$
- (E) $f(x) = \cos(x) - 3$

QUESTÃO 26 (CETRO 2014)

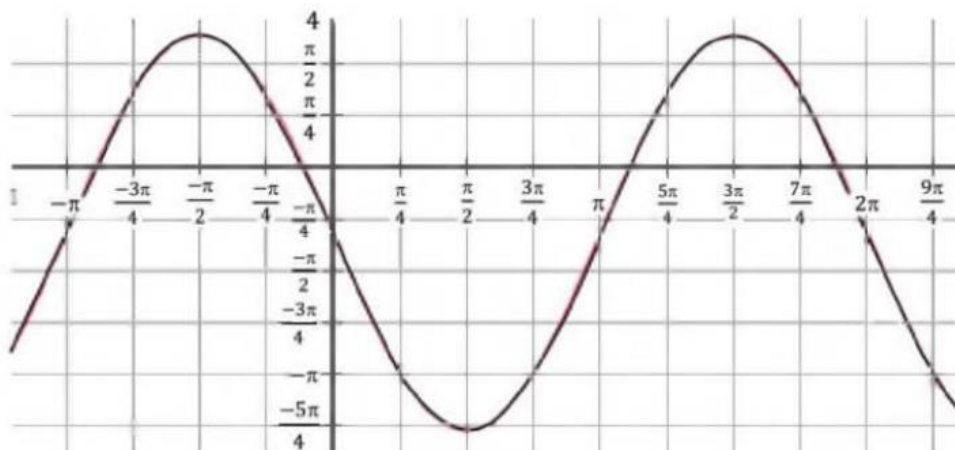
Assinale a alternativa que apresenta o conjunto imagem da função abaixo.

$$f(x) = \frac{2\text{sen}(x)}{3}$$

- (A) $\text{Im} = [-1; 1]$
- (B) $\text{Im} = \left[0; \frac{2}{3}\right]$
- (C) $\text{Im} = \left[-\frac{2}{3}; \frac{2}{3}\right]$
- (D) $\text{Im} = [2; 3]$
- (E) $\text{Im} = \mathfrak{R}$

QUESTÃO 27 (IBFC 2013)

A figura abaixo é parte da representação gráfica de uma função. O eixo horizontal é o eixo das abscissas e o eixo vertical é o eixo das ordenadas.



A função, cujo gráfico parcial pode ser representado pela figura, é:

- (A) $f(x) = 1 + \cos(x + \pi)$
- (B) $f(x) = -1 + \text{sen}(x + \pi)$
- (C) $f(x) = -1 + 3 \cdot \text{sen}(x + \pi)$
- (D) $f(x) = 1 + 2 \cdot \cos(x + \pi/2)$

QUESTÃO 28 (PETROBRÁS 2005)

Qual é o valor máximo da função $f(x) = \text{sen}^2 x - 2\text{sen} x + 1$?

- (A) 4
- (B) 3
- (C) 2
- (D) 1
- (E) 0

GABARITO:

1: A 2: A 3: B 4: B 5: D 6: D 7: D 8: D 9: C 10: A 11: C 12: D 13: D 14: C
15: A 16: B 17: D 18: A 19: D 20: D 21: D 22: D 23: B 24: D 25: D 26: C 27: C
28: A