01. Observe que o gráfico se repete para um valor mínimo de **x** igual a 4 unidades. Portanto, o período é 4.

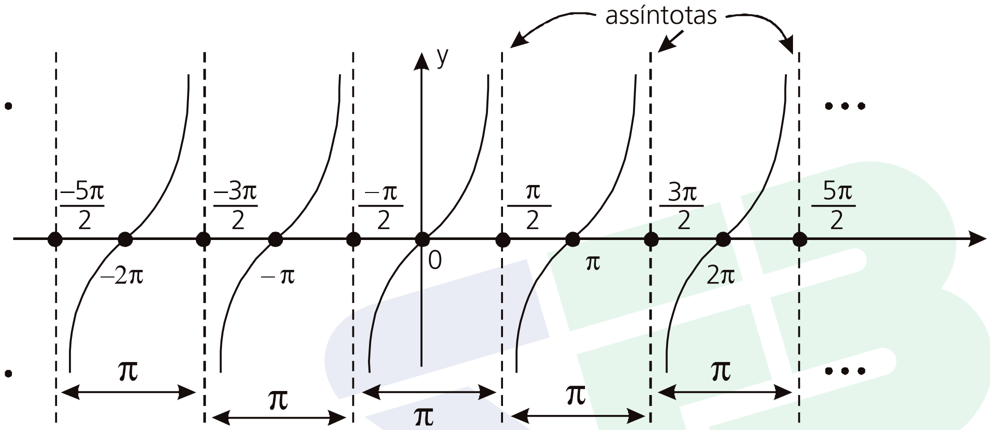
02. $f(x) = f(-x)$
$ax^2 + bx + c = a(-x)^2 + b \cdot (-x) + c$
$ax^2 + bx + c = ax^2 - bx + c$
$(a - a)x^2 + (b + b)x + (c - c) = 0$
$0x^2 + 2bx + 0 = 0x^2 + 0x + 0$

De onde concluímos que:
1º) $2b = 0 \rightarrow b = 0$
2º) **c** é qualquer

Logo $b \cdot c = 0 \cdot c = 0$

Resposta: E

03. O gráfico da função tangente em seu mais amplo domínio é:



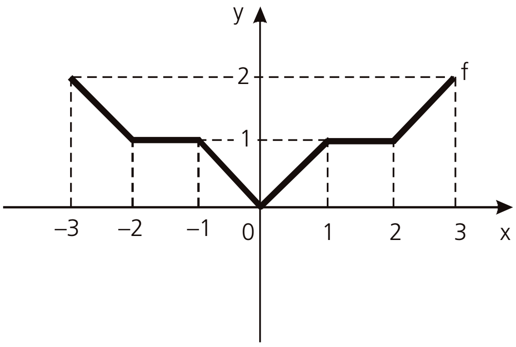
Portanto é uma função periódica, de período $p = \pi$ e possui infinitas assíntotas.

Resposta: C

04. Toda função em que $f(x) = f(x + p)$ $\forall x$ é definida como periódica. Das opções que se apresentam, a única com esta característica é a correspondente ao gráfico da alternativa E.

Resposta: E

05. Se **f** é par temos que seu gráfico é simétrico em relação ao eixo **y**, portanto temos:



Assim:
$f(-3) = 2$
$f(-1) = 1$

Logo:
$$\frac{f(-3)}{f(-1)} = \frac{2}{2 \cdot 1} = \boxed{1}$$

Resposta: C

06. Note que

Se $f(x) = 2x^3 - 3x$ → $f(-x) = -2x^3 + 3x$; $-f(x) = -2x^3 + 3x$

Assim temos $f(-x) = -f(x)$.

Resposta: B

07. Como, para valores maiores de **v** teremos valores maiores de **i** em igual proporção, a opção correta é o item **B**.

Obs.: Note que o item D não está correto pois para $v_1 \neq 0$ temos que $i_1 = 0$. Assim $\frac{v_1}{i_1}$ seria impossível.

Resposta: B

08. f, g: $\mathbb{R} \to \mathbb{R}$

I.

$$\begin{cases} f(x) = f(-x) \\ g(x) = -g(-x) \end{cases}$$

II. $f(x) + g(x) = 2^x$

Se $x_1 = x \Rightarrow f(x) + g(x) = 2^x \Rightarrow f(x) = 2^x - g(x)$

Se $x_2 = -x \Rightarrow f(-x) + g(-x) = 2^{-x}$

Como $f(x) = f(-x)$, temos:

$f(x) + g(-x) = 2^{-x} \Rightarrow 2^x - g(x) + g(-x) = 2^{-x}$

$2^x - g(x) - g(x) = 2^{-x}$

$2g(x) = 2^x - 2^{-x} \Rightarrow g(x) = \dfrac{2^x - 2^{-x}}{2}$

Resposta:

09.

A) Falsa, pois:

$f(x) = 2x + 4$

$f(-x) = 2(-x) + 4 = -2x + 4$

$\neq$

B) Falsa, pois:

$f(x) = \log x$ (Para $x > 0$)

$f(x) = \log(-x) \Rightarrow$ Função não definida em $\mathbb{R}$.

C) Falsa, pois:

$f(x) = 2x$

$f(x) = 2\text{-}x = \left(\frac{1}{2}\right)^x$

$\neq$

D) Falsa, pois

$f(x) = x^2 + x$

$f(-x) = (-x)^2 + (-x) \Rightarrow f(x) = x^2 - x$

$\neq$

E) Verdadeira, pois

$f(x) = |x|$

$f(-x) = |-x| = |x|$

$=$

Resposta: E

10. **f** é par, logo: $f(x) = f(-x)\ \forall\ x$

Assim: $\dfrac{ax+b}{x+c} = \dfrac{-ax+b}{-x+c}$

$\Rightarrow \cancel{ax^2} + acx - bx + \cancel{bc} = \cancel{-ax^2} - acx + bx + \cancel{bc}$

$\Rightarrow 2acx - 2bx = 0$

$\Rightarrow 2x(ac - b) = 0 \Rightarrow ac - b = 0 \Rightarrow ac = b$

Logo:

$$f(x) = \frac{ax+b}{x+c} \Rightarrow f(x) = \frac{ax+ac}{x+c} \Rightarrow f(x) = \frac{a\cancel{(x+c)}}{\cancel{x+c}} \Rightarrow f(x) = a$$

Resposta: E