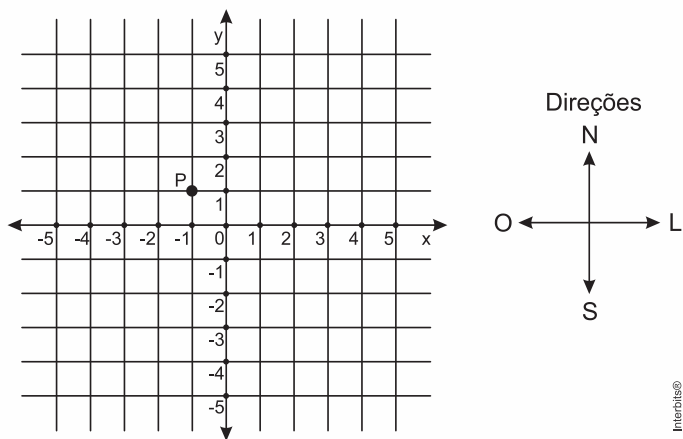




# EXERCÍCIOS – Funções 01

Nome: \_\_\_\_\_

1. Alunos de um curso de engenharia desenvolveram um robô “anfíbio” que executa saltos somente nas direções norte, sul, leste e oeste. Um dos alunos representou a posição inicial desse robô, no plano cartesiano, pela letra *P*, na ilustração.



A direção norte-sul é a mesma do eixo *y*, sendo que o sentido norte é o sentido de crescimento de *y*, e a direção leste-oeste é a mesma do eixo *x*, sendo que o sentido leste é o sentido de crescimento de *x*.

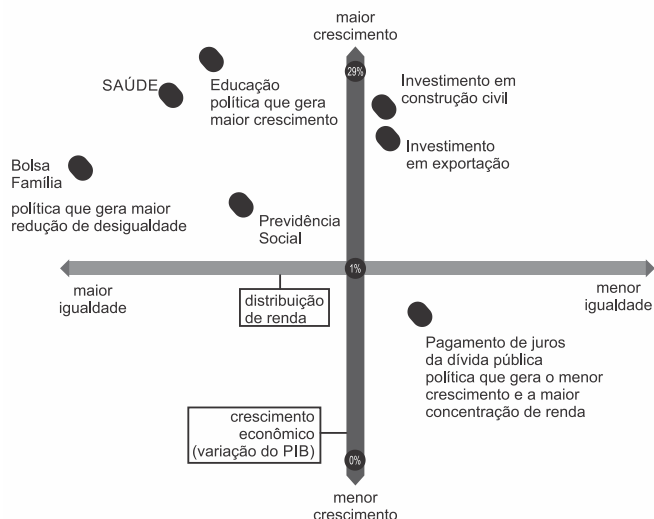
Em seguida, esse aluno deu os seguintes comandos de movimentação para o robô: 4 norte, 2 leste e 3 sul, nos quais os coeficientes numéricos representam o número de saltos do robô nas direções correspondentes, e cada salto corresponde a uma unidade do plano cartesiano.

Depois de realizar os comandos dados pelo aluno, a posição do robô, no plano cartesiano, será

- a) (0; 2).
- b) (0; 3).
- c) (1; 2).
- d) (1; 4).
- e) (2; 1).

2. Uma pesquisa do Instituto de Pesquisa Econômica (Ipea) investigou qual área faz a economia crescer mais e quais os maiores responsáveis pela diminuição da desigualdade na distribuição de renda.

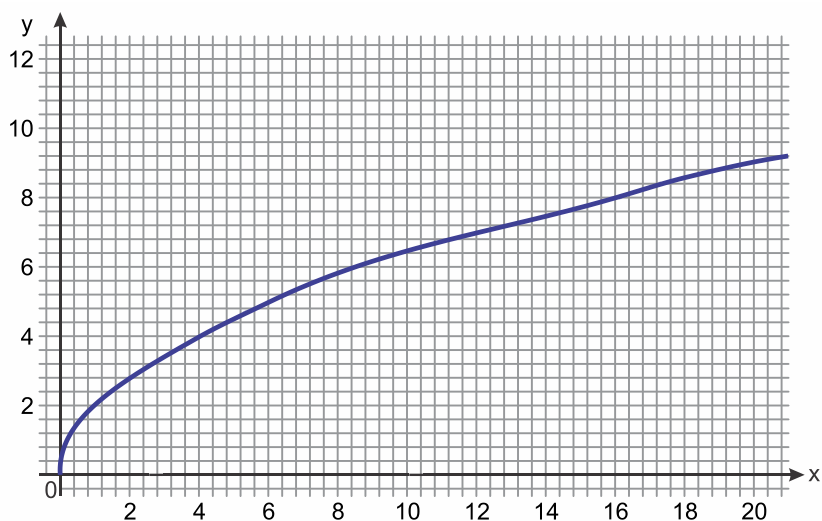
A INFLUÊNCIA DE CADA ÁREA NO CRESCIMENTO E NA IGUALDADE



Considerando apenas as áreas que contribuem para o crescimento econômico mais do que o investimento em exportação, qual delas é a que mais influencia para a maior igualdade?

- a) Bolsa família.
- b) Educação.
- c) Investimento em construção civil.
- d) Previdência Social.
- e) Saúde.

3. Sob certas condições ideais, o período  $y$  de oscilação do pêndulo de um guindaste de demolição, em segundos, é dado em função do comprimento  $x$  do cabo de aço, em metros, pela fórmula  $y = k\sqrt{x}$ , com  $k$  sendo um número real. Essa função está representada no gráfico a seguir.

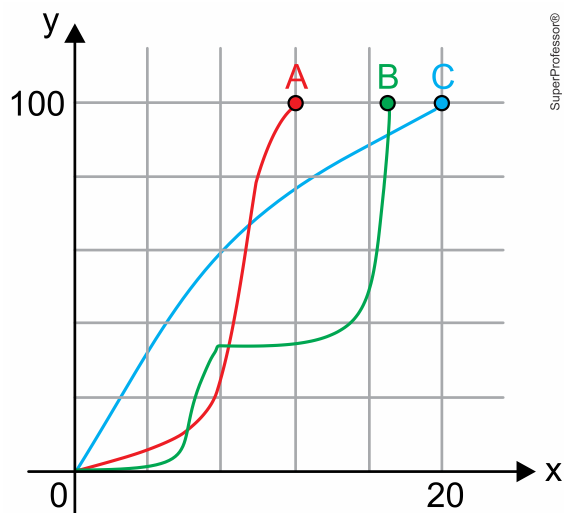


(<https://journaltimes.com>)

Considerando condições ideais, o período de oscilação do pêndulo do guindaste, quando o comprimento do cabo de aço está regulado em 28 m, é de

- a)  $8\sqrt{2}$  s
- b)  $8\sqrt{7}$  s
- c)  $4\sqrt{7}$  s
- d)  $6\sqrt{7}$  s
- e)  $9\sqrt{2}$  s

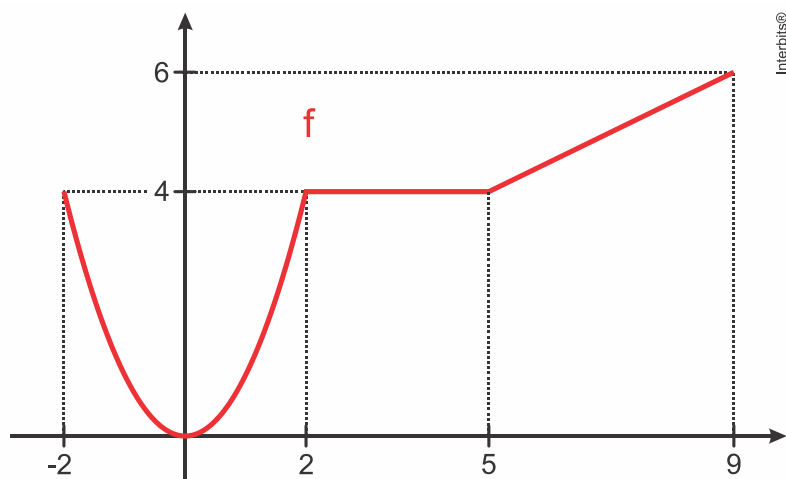
4. Alberto (A), Bernardo (B) e César (C) apostaram uma corrida de 100 metros. O gráfico do desempenho de cada um, com  $y$  sendo a distância percorrida, em metros, e  $x$  o tempo, em segundos, é mostrado a seguir.



A respeito do desempenho comparado dos três nessa corrida, é correto afirmar que

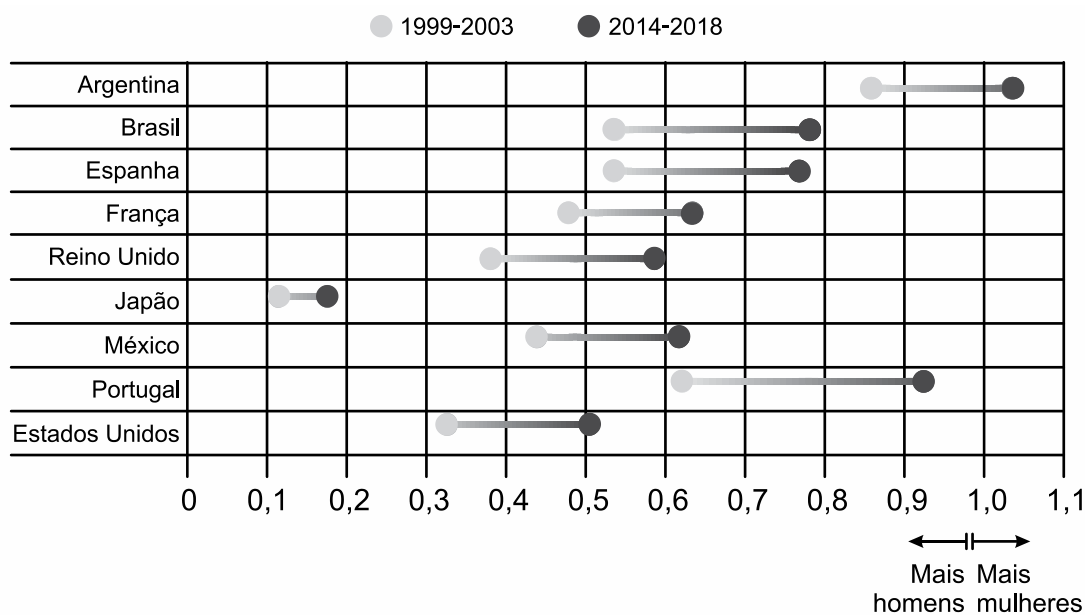
- após 60 metros de corrida não houve mais trocas de posições entre os três.
- a taxa de crescimento da velocidade do vencedor é constante.
- após 8 segundos de corrida não houve mais trocas de posições entre os três.
- Bernardo conquistou o segundo lugar por mais de 4 segundos de diferença para o terceiro.
- Alberto foi o vencedor e César o último colocado.

5. (Fuvest 2022) Uma função  $f$  está definida no intervalo  $[-2, 9]$  da seguinte forma: para  $x \in [-2, 2]$ ,  $f$  leva  $x$  em  $x^2$  e, no restante do domínio, o seu gráfico é formado por dois segmentos de reta conforme mostra a figura.



Apresente todos os intervalos do domínio da função  $f$  nos quais ela é crescente.

6. Indicadores têm mostrado uma evolução da participação feminina na autoria de publicações científicas. Um levantamento de autores de diferentes países cujos artigos foram publicados em periódicos de uma plataforma obteve a proporção de mulheres para cada homem entre os autores em atividade, para dois intervalos de tempo, o que gerou o gráfico:



(<https://revistapesquisa.fapesp.br>, 05.03.2020. Adaptado.)

Apesar de observarmos um aumento na participação feminina no comparativo entre os dois intervalos de tempo apresentados no gráfico, a quantidade de mulheres em atividade nesses periódicos

- a) não dobrou em nenhum país.
- b) dobrou em apenas 4 países.
- c) dobrou em apenas 3 países.
- d) dobrou em apenas 2 países.
- e) dobrou em apenas 1 país.

**Gabarito:**

**Resposta da questão 1:**

[C]

**Resposta da questão 2:**

[E]

**Resposta da questão 3:**

[C]

**Resposta da questão 4:**

[E]

**Resposta da questão 5:**

A função  $f$  é crescente nos intervalos  $[0, 2]$  e  $[5, 9]$ .

**Resposta da questão 6:**

[A]