

Curso: Licenciatura em Matemática

Módulo: VI

Unidade curricular: Atividade de Extensão IV

Professora: Vanessa Soares Sandrini Garcia

Estudante: Francislaine Rosa Chagas Francisco Nerling

Número de matrícula: 202110805848

POTÊNCIAS E FUNÇÃO EXPONENCIAL



Gabarito da Lista de Exercícios:

1) Defina se a função exponencial é crescente ou decrescente:

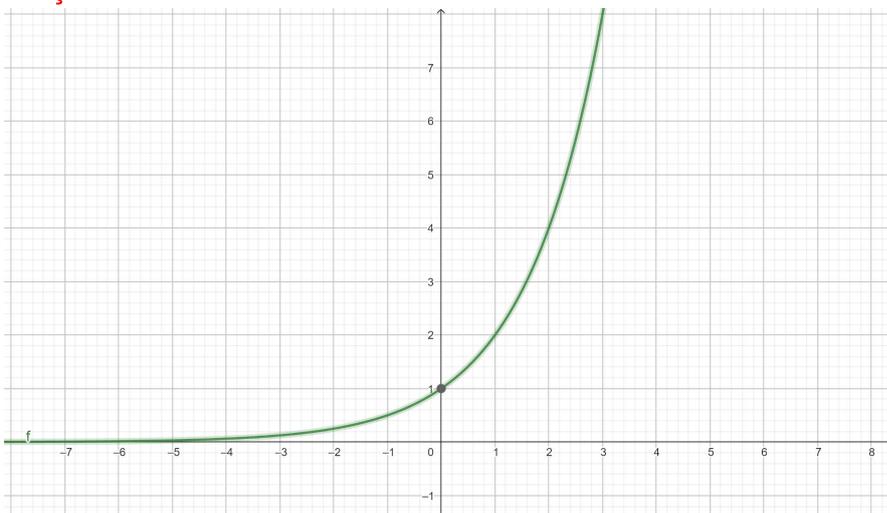
- a) $f(x) = 4^x$ - crescente
- b) $f(x) = 0,7^x$ - decrescente
- c) $f(x) = \frac{7}{9}^x$ - decrescente
- d) $f(x) = \frac{23}{7}^x$ - crescente
- e) $f(x) = 1^x$ - não se trata de função exponencial, mas constante

2) Determine os valores de y, conforme os valores determinados para x, nas funções $f(x) = 2^x$ e $g(x) = \left(\frac{1}{2}\right)^x$ esboce os gráficos, determinando se as funções são crescentes ou decrescentes

a) $f(x)$

x	y
3	8
2	4
1	2
0	1
-1	$\frac{1}{2}$
-2	$\frac{1}{4}$

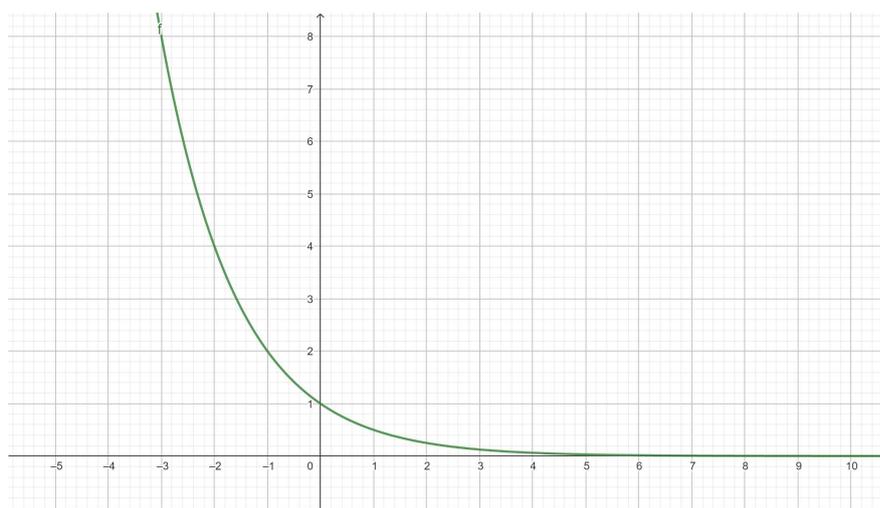
Função Crescente:



b) $g(x)$

x	y
3	$\frac{1}{8}$
2	$\frac{1}{4}$
1	$\frac{1}{2}$
0	1
-1	2
-2	4

Função Decrescente:



3) (ENEM 2019 PPL) Em um laboratório, cientistas observaram o crescimento de uma população de bactérias submetida a uma dieta magra em fósforo, com generosas porções de arsênico. Descobriu-se que o número de bactérias dessa população, após t horas de observação, poderia ser modelado pela função exponencial $N(t) = N_0 e^{kt}$ em que N_0 é o número de bactérias no instante do início da observação ($t = 0$) e representa uma constante real maior que 1, e k é uma constante real positiva.

Sabe-se que, após uma hora de observação, o número de bactérias foi triplicado.

Cinco horas após o início da observação, o número de bactérias, em relação ao número inicial dessa cultura, foi

A) $3N_0$

B) $15N_0$

C) $243N_0$

D) $360N_0$

E) $729N_0$

t = horas; k = constante real positiva; N_0 = quantidade de bactérias no início do experimento
 $N(t)$ = quantidade de bactérias após “ t ” horas.

- Após 1 hora ($t = 1$), a quantidade de bactérias triplicou ($3 \cdot N_0$)
- $N(1) = N_0 \cdot e^{k \cdot 1}$;
- $N(1) = N_0 \cdot e^k$;
- $N_0 \cdot e^k = 3 \cdot N_0$
- $\frac{N_0}{N_0} \cdot e^k = 3$
- $e^k = 3$
- Cinco horas após o início da observação, o número de bactérias em relação ao número inicial da cultura foi:
- $t = 5$;
- $N(5) = N_0 \cdot e^{k \cdot 5}$
- $N(5) = N_0 \cdot 3^5$
- $N(5) = N_0 \cdot 243$
- Resolução, alternativa (C), $243N_0$