



Atividade: Próximo valor

Habilidades

EM13MAT304 Resolver e elaborar problemas com funções exponenciais nos quais é necessário compreender e interpretar a variação das grandezas envolvidas, em contextos como o da Matemática Financeira e o do crescimento de seres vivos microscópicos, entre outros.

Para o professor

Objetivos específicos

OE1 Reconhecer a função exponencial como modelo que apresenta maior crescimento em relação aos modelos afim e quadrático;

Observações e recomendações

- Para ter uma maior variedade de exemplos no item (d) peça que cada estudante faça um diferente do que está no enunciado e que comparem uns com os outros.
- No item (d), dependendo da escolha dos valores iniciais, pode ser que avaliar até $x = 6$ não seja suficiente para concluir que a exponencial cresce mais. Caso isso ocorra, provoque os estudantes no sentido de extrapolar para valores maiores de x , e nesse caso, o uso de calculadoras gráficas é recomendado.
- Uma construção feita no Desmos para explorar a construção dessa atividade <https://www.desmos.com/calculator/qtfjexncpo?lang=pt-BR>
- Havendo possibilidade utilize esta construção <https://www.geogebra.org/m/GMvvpwrm#material/CVMPHDfd> para explorar com a turma as diferenças entre crescimento linear e exponencial.
- Este outro link, explora como o crescimento exponencial supera os crescimento de funções polinomiais: <https://www.geogebra.org/m/GMvvpwrm#material/UfD3BXQa>

Atividade

Complete a tabela com os próximos valores de acordo com cada modelo especificado.

x	Afim	Quadrática	Exponencial
0	3	3	3
1	6	6	6
2			
3			
4			
5			
6			

- a) Algum dos modelos é possível preencher de mais de uma forma? Qual(is)? Compare suas respostas com pelo menos dois de seus colegas.
- b) Admita que para o modelo quadrático o ponto $(0, 3)$ é o vértice da parábola. Como preencher a coluna do meio nesse caso?
- c) Elabore expressões para cada um dos modelos (considerando o quadrático do item (b)) e use uma calculadora gráfica para representá-los e em um mesmo sistema de coordenadas.
- d) Qual dos modelos apresentou maior crescimento? Será que a sua resposta seria a mesma se trocássemos os valores iniciais (mantendo o mesmo para os três casos)?

Solução:

Afm: 9,12,15, 18,21.

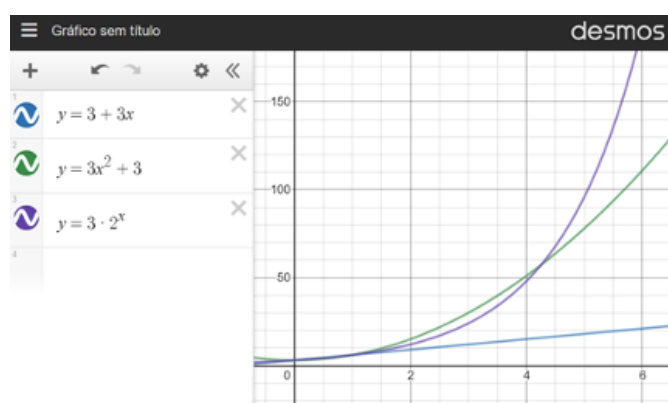
Quadrática: infinitas respostas (as diferenças devem ser PAs de segunda ordem).

Exponencial: 12, 24, 48, 56, 112.

a) Sim, o modelo quadrático.

b) $f(x) = kx^2 + 3$, e como $f(1) = 6$, logo $k = 3$: 15, 30, 51, 78, 111.

c) $y = 3 + 3x$, $y = 3x^2 + 3$, $y = 3 \cdot 2^x$.



d) Exponencial. A resposta se mantém, ou seja, a exponencial sempre vence.