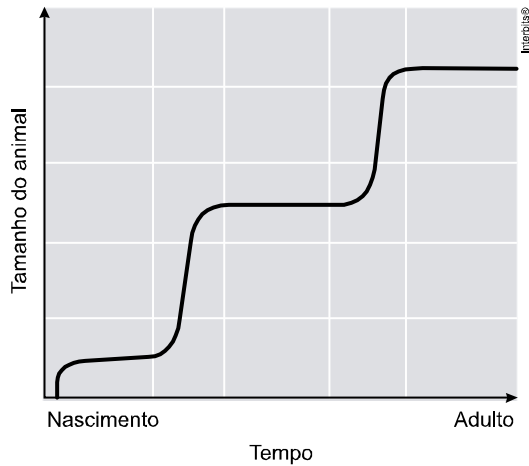


CRIANDO UMA NOVA QUESTÃO

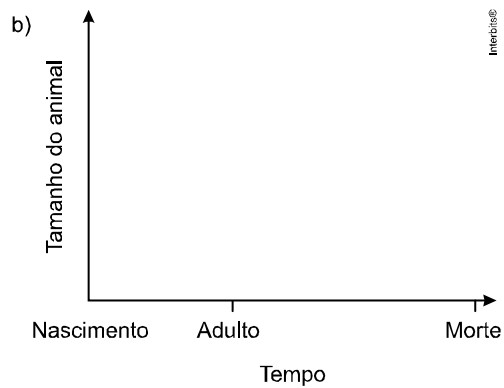
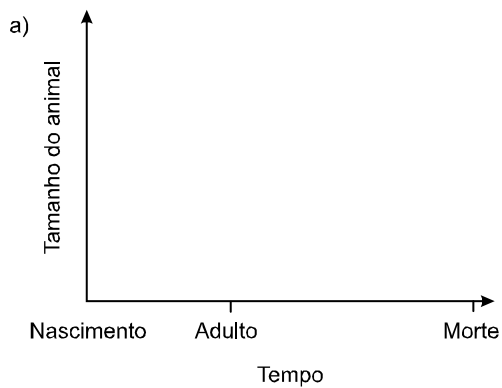
A questão 1 serviu de inspiração para criarmos a questão 2.

1. (Fuvest 2015) O rígido exoesqueleto dos artrópodes é periodicamente substituído para que seu corpo possa crescer. Após as mudas, com o revestimento do corpo ainda flexível, o animal cresce. O gráfico abaixo representa o crescimento desses animais.

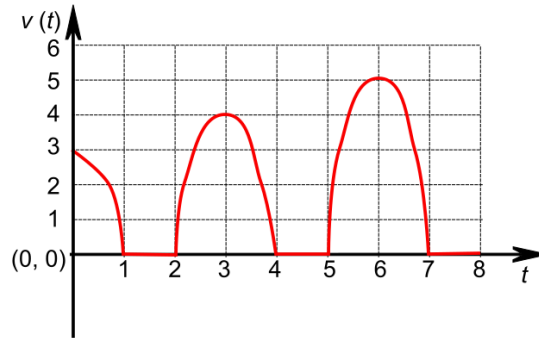


Nas coordenadas abaixo, represente

- a) o crescimento de alguns moluscos, cujo exoesqueleto agrega material de maneira contínua, permitindo o crescimento continuado do animal;
- b) o crescimento de mamíferos, que têm endoesqueleto ósseo e crescem até se tornarem adultos.

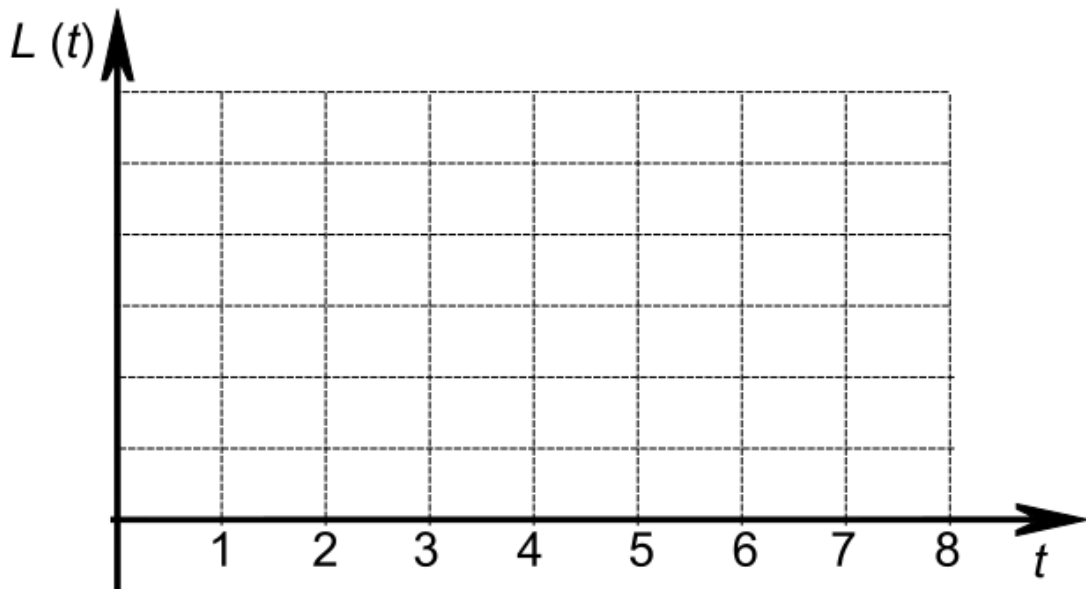


2. A figura abaixo representa a velocidade do crescimento longitudinal, em unidades arbitrárias de tempo e comprimento, de um ser vivo do reino animalia.



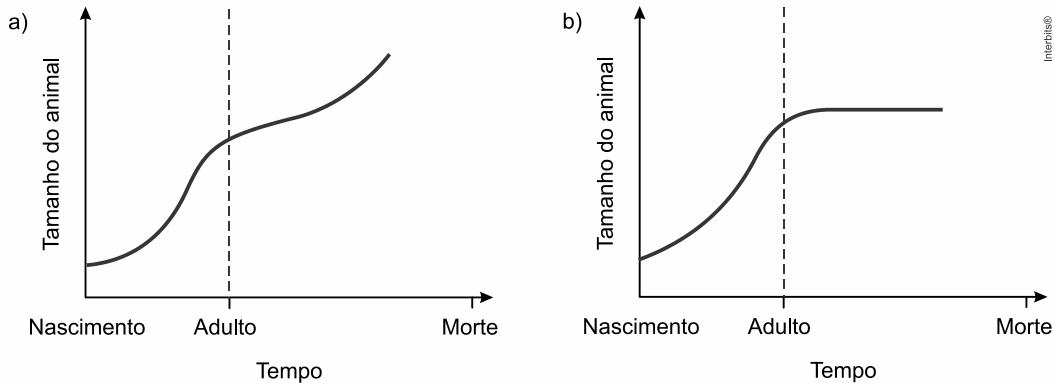
- a) Represente, no gráfico apresentado na folha de resposta, o crescimento do animal em função do tempo nas mesmas unidades utilizadas no gráfico apresentado acima. Não apresente os valores de forma apenas qualitativa: determine o comprimento final do animal no final de cada período de comprimento apresentando-os no gráfico.
- b) Explique o tipo de crescimento, mencione o filo deste ser vivo e cite duas classes dentro deste filo.

FOLHA DE RESPOSTA



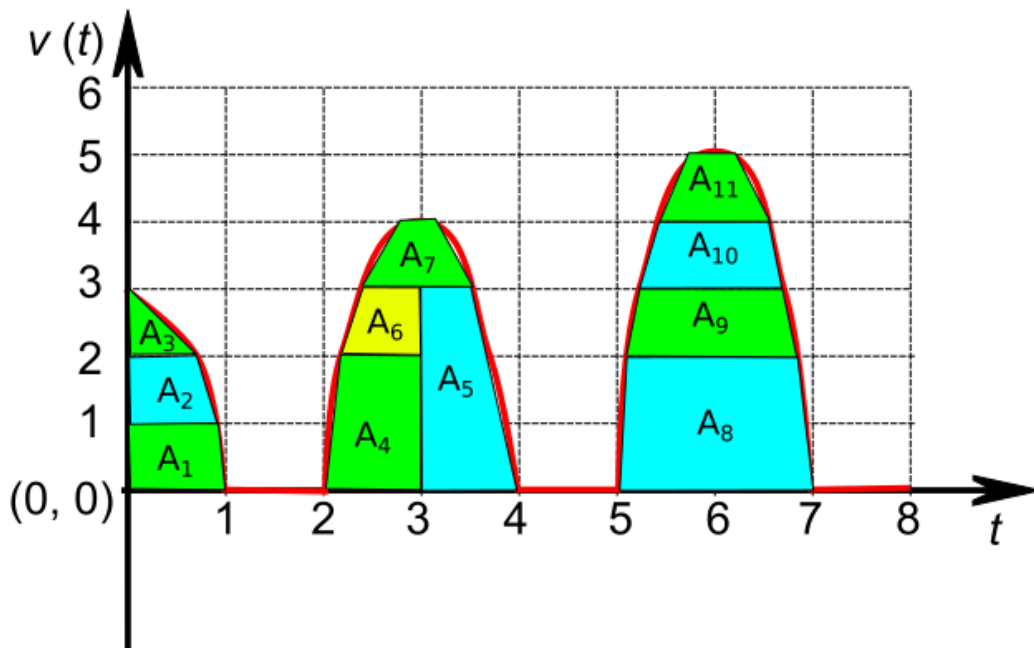
Gabarito:

Resposta da questão 1:



Resposta da questão 2:

a) Para calcular o comprimento do animal, devemos calcular a área do gráfico. Este resultado não é totalmente preciso, porém é uma ótima estimativa. Veja a seguir uma possível divisão:



Abaixo, calculamos cada uma das 11 áreas e, no próprio cálculo, apresentamos os valores estimados para as bases dos triângulos ou trapézios utilizados.

$$A_1 = 1$$

$$A_2 = (0,9 + 0,75)/2 = 0,825$$

$$A_3 = 0,75/2 = 0,375$$

$$A_4 = (1 + 0,8)*2/2 = 1,8$$

$$A5 = (1 + 0,5) \cdot 3/2 = 2,25$$

$$A6 = (0,8 + 0,5)/2 = 0,65$$

$$A7 = (0,8 + 0,5)/2 = 0,7$$

$$A8 = (2 + 1,7) \cdot 2/2 = 3,7$$

$$A9 = (1,7 + 1,5)/2 = 1,6$$

$$A10 = (1,5 + 1,3)/2 = 1,4$$

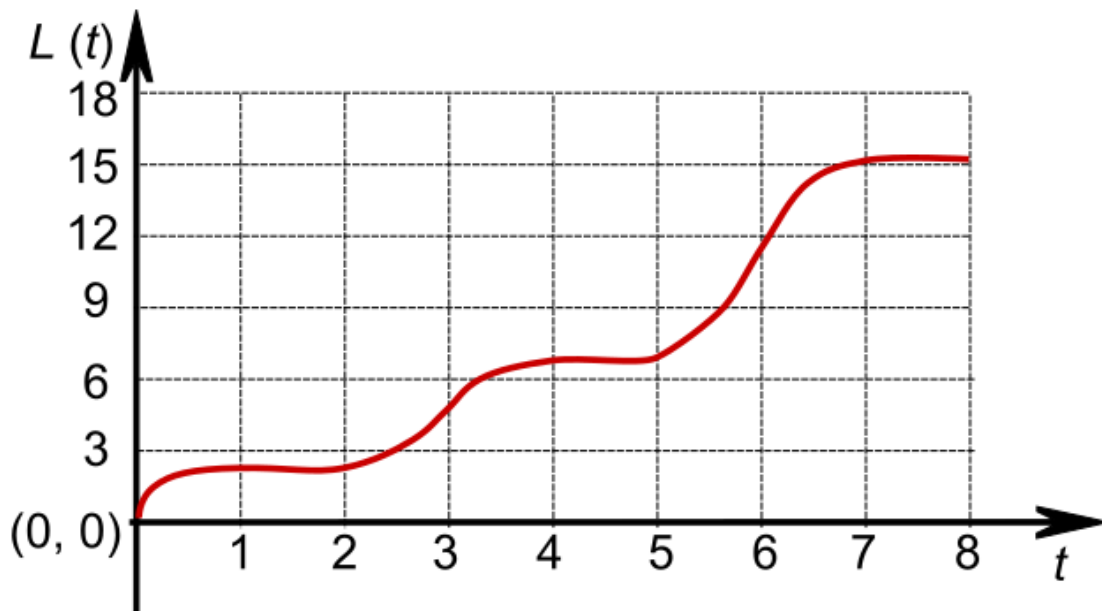
$$A11 = (1,3 + 0,6)/2 = 0,95$$

As áreas de 1 à 3 correspondem ao primeiro período de crescimento, ou seja, o ser vivo atingirá, ao final deste processo, tamanho de 2,15.

As áreas de 4 à 7 correspondem ao segundo período de crescimento, totalizando um crescimento de 5,4 (soma das áreas) e um comprimento total de $2,15 + 5,4 = 7,55$.

Por fim, as áreas de 8 à 11 corresponde à última fase de crescimento apresentada, correspondendo à um crescimento de 7,65 e comprimento total de $7,55 + 7,65 = 15,2$.

Fazendo o gráfico, obtemos:



Note que, quando a velocidade torna-se nula, o comprimento do ser vivo é constante.

b) O rígido exoesqueleto dos artrópodes é periodicamente substituído para que seu corpo possa crescer. Após as mudas, com o revestimento do corpo ainda flexível, o animal cresce, assim o crescimento obtido corresponde aos artrópodes e alguns exemplos de classes são: Insecta, Crustacea, Arachnida, Diplopoda e Chilopoda.