

---

Professor Alessandro Monteiro

Matemática Aplicada à Biologia – Lista 04 – PA e PG

---

**01.** Antes de iniciar um programa de perda de peso, um homem tinha 124 kg de massa corporal. Ele planejava perder 1,5 kg por semana até atingir o peso recomendado de 94 kg. Escreva uma regra para o peso do homem,  $a_n$ , após a semana  $n$ . Se ele seguir seu plano, quantas semanas levará para atingir o alvo de 94 kg?

**Resposta: Depois da 20ª semana.**

---

**02.** Uma determinada quantidade de pinguins está “organizada” da seguinte forma: Primeiramente aparece uma quantidade de 55 pinguins. Logo depois, um pouco mais para frente, temos 50 pinguins, e alguns metros depois temos 45 pinguins no terceiro monte e assim por diante. Levando em conta esse padrão de comportamento, determine o número de pinguins no 7º “monte”. Determine o número total de pinguins nos primeiros cinco montes. Quantos montes podemos ter se tiverem um total de 300 pinguins?

---

**03.** Uma escada afunila de cima para baixo. O comprimento do degrau inferior é de 38 cm. Cada degrau sucessivo é então 1,2 cm mais curto. Escreva uma expressão para o comprimento  $L_n$  do  $n$ ésimo degrau da escada. Determine o comprimento do 6º degrau. Determine a soma de todos os comprimentos dos degraus da escada.

---

**04.** Desde que as condições sejam adequadas, uma população de peixes cresce 40% a cada seis meses. Iniciando com uma quantidade de 1000 peixes, quantos peixes haveria depois de seis meses?

---

**05.** Uma população de uma bactéria dobra seus números a cada minuto. Se começarmos com cinco bactérias, quantos teremos no início do minuto 31 (ou seja, depois de meia hora)?

**Resposta: 5.368.709.120**

---

**06.** Um Pinheiro tinha 3 metros de altura quando foi plantado. No primeiro ano cresceu 1 metro. Dentro de cada ano sucessivo cresceu 75% do crescimento do ano anterior. Se continuar a crescer dessa forma, qual é a altura máxima que a árvore pode atingir?

---

**07.** Uma população de bactérias dobra de tamanho a cada minuto. Se começarmos com 10 bactérias, quantas bactérias haverá após 20 minutos (no início do 21º minuto)?

---

**08.** Durante um surto de gastroenterite, uma clínica médica relatou seis casos da doença. Cada dia depois, o número de casos notificados na clínica aumentou 9%. Se este padrão continuou, quantos casos de gastroenterite você esperaria que a clínica relatasse no 8º dia? Dê sua resposta para o número inteiro mais próximo.

**Resposta: 11**

---

**09.** Um sapo salta 20 cm, depois 10 cm, depois 5 cm e assim por diante. Que distância o sapo percorrerá em seis saltos? Qual a distância que o sapo eventualmente pulará (assumindo ter a energia para continuar saltitando para sempre)?

---

**10.** Um novo vírus estava circulando em uma ilha remota. Considerando que no primeiro dia haviam 10 pessoas infectadas, e que o número de novas infecções estava aumentando a uma taxa de 40% ao dia, então qual o número de pessoas infectadas no 7º dia? Qual o total de pessoas infectadas depois de uma semana, assumindo que ninguém tenha se recuperado neste período?

**Resposta: 75, 239**

---