

PADRÃO DE RESPOSTA MATEMÁTICA E ENSINO DE MATEMÁTICA

Questão 1

- a) $V(x) = x(a-2x)^2$, com $0 < x < a/2$ ou $V(x) = 4x^3 - 4ax^2 + a^2x$
- b) $V'(x) = x \cdot 2(a-2x) \cdot (-2) + (a-2x)^2 = (a-2x) \cdot (-4x + a - 2x) = (a-2x)(a-6x)$
 Como $V'(x) > 0$ para $0 < x < a/6$ e $V'(x) < 0$ para $a/6 < x < a/2$, resulta que o máximo de V ocorre para $x = a/6$
 ou $V'(x) = 12x^2 - 8ax + a^2$

Questão 2

- a) $\frac{dP}{dt} = kP$
- b) $P(t) = P_0 e^{kt}$, onde P_0 indica a população inicial.
 $P(10) = P_0 e^{k \cdot 10} = 3 \cdot P_0 \Rightarrow e^{k \cdot 10} = 3$

$$P(40) = P_0 e^{40k}$$

$$P(40) = P_0 (e^{k \cdot 10})^4$$

c) $P(40) = 81 P_0 = 1.944.000 \Rightarrow P_0 = 24.000 \text{ hab.}$

$$81 P_0 = 1.944.000$$

$$P_0 = 24.000 \text{ hab.}$$

Questão 3

Espera-se que o candidato apresente e explique ações e ferramentas a partir das possibilidades apresentadas a seguir.

O professor ou o tutor do curso a distância deve estar sempre em contato com os alunos por *e-mail*, e pode ter contatos diretos via Plataforma Moodle, MSN ou Skype. Além disso, deve promover fóruns de debates e *chats*, em que os vários alunos da turma interagem, estando conectados *on-line* em tempo real.

Na resolução deste problema, é aconselhável usar um *software* de geometria dinâmica, para visualizar as diversas formas do quadrilátero PQRS, em função da forma do quadrilátero ABCD.