



2ª AVALIAÇÃO – 21/06/2024

Questão 1 (4 PONTOS). A turma de calouros do curso de Ciência da Computação da UFMA está preparando uma festa surpresa para comemorar o aniversário de um colega de curso. Na produção, Clodoaldo está enchendo um balão em formato esférico. Determine a taxa de variação da área da superfície do balão com respeito ao raio no instante em que o raio for 30 cm.

Questão 2 (4 PONTOS). Josefina, uma aluna do curso de Ciência da Computação da UFMA, tem uma amiga de muito apreço que estuda na mesma turma. Nesse momento de festas juninas ela deseja dar uma caixa de bombons para a garota como presente. A caixa (sem tampa) será construída usando uma folha quadrada de papelão, com lado medindo 20 centímetros. Para tanto, ela irá recortar dos extremos da folha pequenos quadrados de forma a modelar a caixa. Qual deve ser o maior corte lateral (lado do quadrado menor) de forma que a caixa possa conter a maior quantidade de bombons possível sabendo que cada bombom terá a forma de um cubo de 1 centímetro de lado? Qual a quantidade máxima de bombons?

Questão 3 (5 PONTOS). Responda o que se pede.

(a) Calcule o valor da integral $\int_1^4 \frac{e^{\sqrt{x}}}{\sqrt{x}} dx$.

(b) Se $\int_{-2}^3 f(x) dx = 2023$ e $\int_3^8 f(x) dx = 1$, calcule o valor de $\int_{-2}^8 f(x) dx$.

(c) Ache a área da região limitada pelas curvas $y = x^2$, $y = -2x^4$, $x = -2$ e $x = 2$.

$$\int_{-2}^3 f(x) dx = 2023 + \int_3^8 f(x) = 1$$

Se Não Existisse o Sol – Bumba Meu Boi da Maioba