Fundação Universidade Federal de Pelotas
Departamento de Matemática e Estatística
Curso de Licenciatura em Matemática
Prova Optativa de Geometria Espacial
Prof. Dr. Maurício Zahn

Nome: **Data:** 01/03/2018

—o—o—o—o—o—o—o—o—o—o—o—o—o—o—o—o—o—o—o—o—o—o—o—o—o—o—o—o—o—o—o—o—o—o—o—o—o—o—o—o—o—o—o—o—o—o

Instruções. Escolha 2 questões da **PARTE I e** 3 questões da **PARTE II** para resolver, assinalando com um "**x**" no espaço [ ]. A nota da prova é definida por:

$$\text{Nota} = \frac{\text{soma de acertos} \times 10,0}{\text{soma de pontos escolhidos}}$$

Esta Prova pode substituir a nota mais baixa (e somente uma) entre as duas provas semestrais.

—o—o—o—o—o—o—o—o—o—o—o—o—o—o—o—o—o—o—o—o—o—o—o—o—o—o—o—o—o—o—o—o—o—o—o—o—o—o—o—o—o—o—o—o—o—o

PARTE I

[ ] **Questão I.1.** **(2,0 pt)** Um poliedro convexo tem 11 vértices, o número de faces triangulares igual ao número de faces quadrangulares e uma face pentagonal. Calcule o número de faces desse poliedro.

[ ] **Questão I.2.** **(2,0 pt)** Calcule o volume de um prisma triangular regular de $5\sqrt{3}$ cm de altura, sabendo que a área lateral excede a área da base em $56\sqrt{3}$ cm^2.

[ ] **Questão I.3.** **(2,0 pt)** Sabendo que a área lateral excede em 4π cm^2 a área da seção meridiana de um cilindro equilátero, determine a medida do seu raio e o volume do cilindro.

[ ] **Questão I.4.** **(1,0 pt)** As dimensões de um paralelepípedo retângulo estão em progressão aritmética. Sabendo que a soma das medidas das três arestas mede 9 cm, determine:

(a) a medida da diagonal desse paralelepípedo;

(b) o volume do paralelepípedo.

PARTE II

[ ] **Questão II.1.** **(3,0 pt)** O volume de uma pirâmide regular hexagonal é $60\sqrt{3}$ cm^3, sendo 4 cm o lado do hexágono. Calcule as medidas da altura, aresta lateral e o apótema da pirâmide. Determine também a medida da área lateral dessa pirâmide.

[ ] **Questão II.2.** **(2,0 pt)** Um cilindro e um cone têm altura h e raio da base R. Sendo $R = 2h$, determine a razão entre:

(a) a área lateral do cilindro e a área lateral do cone;

(b) o volume do cilindro e o volume do cone.

[ ] **Questão II.3.** **(1,0 pt)** Um cilindro de revolução de altura 10 cm e raio da base 12 cm está inscrito em uma esfera. Calcule a área da superfície esférica e o volume da esfera.

[ ] **Questão II.4.** **(2,5 pt)** Com um setor circular de $120°$ e raio 3 cm construímos um cone. Calcule a área total e o volume desse cone.

[ ] **Questão II.5.** **(1,0 pt)** A área de uma seção plana de uma esfera é 144π cm^2. Determine o volume dessa esfera, sabendo que esta seção equidista 5 cm do centro da esfera.