Universidade Federal de Juiz de Fora
Departamento de Matemática

2^a Avaliação de GASL - 02/06/2023
Manhã

Aluno(a):____________________ **Matrícula:**__________ **Turma:**_____

Questão	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**Nota final**
Nota							

Instruções Gerais:

1. A prova pode ser feita a lápis.
2. Não é permitido sair da sala durante a aplicação da prova.
3. Não é permitido o uso de calculadora.
4. Permanência mínima de 30 minutos na sala.
5. A prova contém 6 questões
6. A prova é individual e sem consulta.

1. (18 pontos) Considere os pontos do plano $A = (1, 2)$ e $B = (4, 6)$. Econtre o vetor $W = (w_1, w_2)$ de norma 1 paralelo ao vetor $\overrightarrow{AB}$ e com o mesmo sentido do vetor $\overrightarrow{AB}$.

2. (10 pontos) Considere os vetores $V = (1, 0, 1)$, $U = (2 + 2a, 2a, 4)$. Determine o valor de $a \in \mathbb{R}$ para que o vetor U seja ortogonal ao vetor V

3. (22 pontos) Sejam U e V dois vetores não nulos no espaço tais que $U \times V = (-2, 0, \sqrt{5})$. Se $T = 2U + 3V$ e $W = -3U$, calcule a área do paralelogramo determinado pelos vetores T e W.

4. (18 pontos) Dados os vetores $U = (-1, 2, 0)$ e $V = (2, 0, -4)$, encontre o vetor W que satisfaz a todas as condições abaixo:

   a) W é simultaneamente ortogonal a U e V .

   b) $||W|| = \sqrt{6}$.

   c) O ângulo entre W e $\overrightarrow{i} = (1, 0, 0)$ é menor do que $\dfrac{\pi}{2}$ radianos.

5. (18 pontos) Sejam $V = (2, 1, 1)$ e $W = (2, 0, 2)$ vertores no espaço, e seja U um vetor paralelo ao vetor $T = (4, 0, 2)$. Sabendo que o volume do paralelepípedo determinado por U, V e W é 6 unidades de volume, encontre o vetor U. (há 2 possibilidades).

6. (14 pontos) Determine a projeção ortogonal do vetor $W = (0, 2, 2)$ sobre o vetor $V = (2, 1, 1)$.