Universidade Federal de Santa Maria

Prof. Cesar Tadeu Pozzer

Data: 29/07/2021

Nome: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Prova 1 – Computação Gráfica**

Em cada resposta, procure utilizar ao máximo equações, figuras e comentar de assuntos que sejam diretamente relacionados.

1. Explique por que a curva de Bezier toca os pontos de controle inicial e final da curva e a B-Spline não toca nenhum ponto de controle. Utilize figuras.

2. Assume-se que o perímetro do planeta terra tem 40.000 km e que o raio é de 6370 km. É realizado um disparo que segue a linha destacada na figura (andando tangente ao planeta), com um percurso de 200 km. Se o projétil andasse em linha reta, qual seria a profundidade máxima que ele deveria entrar na terra para atingir o alvo? (linha em vermelho na figura) Utilize conceitos vistos na disciplina (cálculo de ângulos,

transformações, vetores e operações sobre vetores). Ilustre o processo de cálculo utilizando figuras.

3. Tem-se um quadrado de diagonal d e lado l, com canto na posição (x,y)(Ver figura da esquerda). Descreva uma concatenação de matrizes de transformação M (Não precisa multiplicar), que ao multiplicar P’=MP gere a configuração final mostrada na figura pontilhada. A figura final está alinhada com a linha pontilhada. A figura final tem lado 2/3 do lado original. Desenhe a posição do quadrado a cada transformação.

*(x,y)*

*x1*