

Documento Didático
Trilho Temático sobre Cálculo Diferencial, Integral e Matricial (Ensino Superior)

Código do Trilho: 4710476

Conteúdos	Ano	Principais conceitos	Objetivos	Dados a recolher	Objetos	MCM – Códigos das tarefas
Cálculo Integral <i>Requalificação do Coreto do Jardim D. Fernando</i>	13.º/ES	- Equação da parábola - Integrais definidos	- Definir as equações das parábolas que limitam a região para a qual se pretende calcular a área - Usar integrais definidos para determinar a área da região limitada por três parábolas	- Altura máxima da região limitada pelas três parábolas. - Distância horizontal entre os vértices de duas parábolas consecutivas.	Gradeamento	Tarefa 2543415
Problema de optimização <i>Requalificação do Coreto do Jardim D. Fernando – Fase 2</i>	13.º/ES	- Derivadas - Problemas de optimização	- Escrever a expressão da área de um triângulo inscrito numa circunferência de raio conhecido - Usar o conceito de derivada para determinar o valor máximo de uma função	- Diâmetro da circunferência	Gradeamento	Tarefa 2543415 - Subtarefa 2174
Cálculo Integral <i>Grinalda de flores no Santuário da</i>	13.º/ES	- Equação da parábola - Integrais definidos - Comprimento de curvas	- Usar integrais definidos para calcular o comprimento de um arco de parábola	- Largura do portão (parte móvel) - Altura do portão (parte móvel - lado com dobradiças)	Portão	Tarefa 8943393

<i>Nossa Senhora Agonia</i>						
Cálculo de volumes com integrais duplos <i>Volume do EcoPonto</i>	13.º/ES	- Equação do plano - Integrais duplos - Coordenadas cilíndricas	- Definir, em coordenadas cilíndricas, a forma do EcoPonto, um cilindro cortado superiormente por um plano inclinado. - Determinar o volume do EcoPonto usando integrais duplos e coordenadas cilíndricas	- Medida das duas maiores alturas do EcoPonto - Medida do diâmetro do círculo, base do cilindro.	EcoPonto	Tarefa 2544153
Funções vetoriais <i>Arco da porta da Capela de Santa Catarina</i>	13.º/ES	- Coordenadas polares - Funções vetoriais	- Parametrizar, usando coordenadas polares, a equação de uma semicircunferência	- Medida da altura máxima da porta - Medida da largura da porta	Porta	Tarefa 1844273
Cálculo Matricial <i>Encriptar a inscrição da estátua de João Álvares Fagundes</i>	13.º/ES	- Matrizes - Produto de matrizes	- Definir a matriz de encriptação a partir da data inscrita na lateral direita da estátua. - Cifrar a mensagem inscrita na lateral direita da estátua aplicando a multiplicação de matrizes.	- Frase e data inscrita na lateral direita da estátua	Estátua, Placa comemorativa	Tarefa 0944248
Cálculo Matricial <i>Decodificar a mensagem</i>	13.º/ES	- Matrizes - Produto de matrizes - Inversa de uma matriz	- Calcular a inversa da matriz de encriptação de Hill. - Decodificar a mensagem, multiplicando a inversa da matriz de	- Data inscrita na lateral direita da estátua	Estátua, Placa comemorativa	Tarefa 0944248 Subtarefa 2179

			criptação de Hill pela matriz que contém a mensagem encriptada..			
Cálculo de áreas com integrais duplos <i>Portão do Navio Gil Eannes</i>	13.º/ES	- Integrais duplos - Coordenadas polares	- Definir, em coordenadas polares, a região do círculo onde se irá aplicar a nova placa. - Calcular a área da placa usando integrais duplos.	- Diâmetro do círculo - Altura máxima da placa	Portão	Tarefa 2844171
Cálculo diferencial <i>Fixação da estrutura para estacionamento de bicicletas</i>	13.º/ES	- Derivadas - Interpretação geométrica do conceito de derivada	- Definir a equação do arco de parábola da estrutura para estacionamento de bicicletas. - Definir a equação da reta tangente ao arco de parábola, no ponto médio entre pé vertical da estrutura e o ponto em que a curva (arco de parábola) atinge solo. - Determinar em que ponto a reta tangente atinge o solo	- Altura do pé vertical da estrutura - Medida (horizontal) entre o pé vertical da estrutura e o ponto em que a curva (arco de parábola) atinge solo.	Estrutura para estacionamento de bicicletas	Tarefa 3744184