

# **CADERNO DE PROVA**

## **2ª FASE – 1ª Etapa**

### **ENGENHARIA DE PRODUÇÃO E SISTEMAS**

NOME DO(A) CANDIDATO(A) \_\_\_\_\_

#### **INSTRUÇÕES GERAIS:**

- Confira o Caderno de Prova, as Folhas de Respostas e a Folha de Redação. Em caso de erro, comunique-se com o fiscal.
- Utilize somente **caneta** esferográfica transparente com tinta na cor **azul** ou **preta**.
- **Não** assine as Folhas de Respostas e a de Redação, pois isso identifica o candidato, tendo como consequência a **anulação** da prova.

#### **REDAÇÃO:**

- Desenvolva sua **dissertação**. Se desejar, utilize a Folha de Rascunho; no entanto, sua **dissertação** deverá ser transcrita para a Folha de Redação definitiva, com um **mínimo** de 20 e um **máximo** de 30 linhas.

#### **PROVA DISCURSIVA:**

- Responda às questões discursivas. Se desejar, utilize a Folha de Rascunho; no entanto, suas questões deverão ser transcritas para as Folhas de Respostas definitivas, observando a numeração correspondente a cada questão.



# ENGENHARIA DE PRODUÇÃO E SISTEMAS

---

## REDAÇÃO

Elabore uma **dissertação**, enfocando o papel do engenheiro de produção no contexto abaixo. Sustente seu ponto de vista com argumentos consistentes.

As novas tecnologias (a nanotecnologia e a biotecnologia, em particular) prometem uma revolução que vai exigir novas abordagens para sistemas de produção cujas características ainda não estão bem identificadas e entendidas.

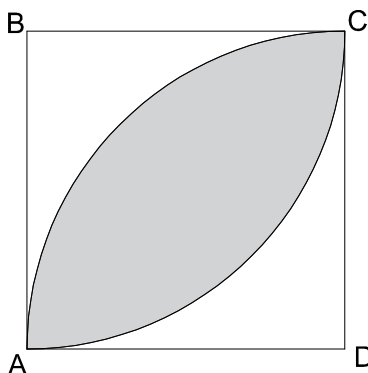
## MATEMÁTICA

### Questão 01

Imagine um robô localizado sobre um sistema de coordenadas cartesianas, cuja escala é dada em metros e sua posição é dada pelo ponto  $P(2,1)$ . O robô é programado para pegar peças dispostas continuamente em uma reta com coeficiente angular 2 e que passa pelo ponto  $(-1,1)$ . Explícite seu raciocínio com a maior clareza possível e calcule a menor distância que o robô deve percorrer para pegar uma peça.

### Questão 02

Um lago foi modelado em um terreno quadrado conforme a figura abaixo, sendo suas bordas arcos de circunferência centrados em B e D.



Se a área do lago é  $128(\pi - 2) m^2$ , determine, explicitando todos os seus cálculos, a área do terreno não ocupada pelo lago.

## FORMULÁRIO DE MATEMÁTICA

|                                                    |                                                                                                                                  |
|----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Volume do prisma                                   | $V = S_b h$ , onde $S_b$ é a área da base e $h$ é a altura                                                                       |
| Volume do cilindro                                 | $V = S_b h$ , onde $S_b$ é a área da base e $h$ é a altura                                                                       |
| Volume da pirâmide                                 | $V = \frac{S_b h}{3}$ , onde $S_b$ é a área da base e $h$ é a altura                                                             |
| Volume do cone                                     | $V = \frac{S_b h}{3}$ , onde $S_b$ é a área da base e $h$ é a altura                                                             |
| Volume do tronco                                   | $V = \frac{h}{3}(S_B + \sqrt{S_B S_b} + S_b)$ , onde $S_B$ é a área da base maior, $S_b$ é a área da base menor e $h$ é a altura |
| Volume da esfera                                   | $V = \frac{4\pi r^3}{3}$                                                                                                         |
| Área da superfície esférica                        | $A = 4\pi r^2$                                                                                                                   |
| Área do círculo                                    | $A = \pi r^2$                                                                                                                    |
| Área lateral do cilindro reto                      | $A = 2\pi r h$                                                                                                                   |
| Área lateral do cone reto                          | $A = \pi r g$                                                                                                                    |
| Área do triângulo equilátero                       | $A = \frac{l^2 \sqrt{3}}{4}$                                                                                                     |
| Área do trapézio                                   | $A = \frac{(B + b)h}{2}$                                                                                                         |
| Área do setor circular                             | $A = \frac{\theta r^2}{2}$ , com $\theta$ em radianos                                                                            |
| Excentricidade                                     | $e = \frac{c}{a}$                                                                                                                |
| Mudança de base logarítmica                        | $\log_a x = \frac{\log_b x}{\log_b a}$                                                                                           |
| Termo geral da progressão aritmética               | $a_n = a_1 + (n - 1)r$                                                                                                           |
| Termo geral da progressão geométrica               | $a_n = a_1 q^{n-1}$                                                                                                              |
| Soma de $n$ termos da progressão aritmética        | $S_n = \frac{(a_1 + a_n)n}{2}$                                                                                                   |
| Soma de $n$ termos da progressão geométrica        | $S_n = \frac{a_1(q^n - 1)}{q - 1}$ , com $q \neq 1$                                                                              |
| Soma dos infinitos termos da progressão geométrica | $S = \frac{a_1}{1 - q}$ , com $ q  < 1$                                                                                          |
| Termo geral do Binômio de Newton                   | $T_{p+1} = \binom{n}{p} x^p a^{n-p}$                                                                                             |

|                                               |                                                                                  |
|-----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| $\cos(x + y) = \cos x \cos y - \sin y \sin x$ | $\sin(x + y) = \sin x \cos y + \sin y \cos x$                                    |
| Lei dos senos                                 | $\frac{\sin \hat{A}}{a} = \frac{\sin \hat{B}}{b} = \frac{\sin \hat{C}}{c}$       |
| Lei dos cossenos                              | $a^2 = b^2 + c^2 - 2bc(\cos \hat{A})$                                            |
| Análise Combinatória                          | $P_n = n! \quad C_{n,p} = \frac{n!}{p!(n-p)!} \quad A_{n,p} = \frac{n!}{(n-p)!}$ |

|          | $0^0$ | $30^0$               | $45^0$               | $60^0$               | $90^0$ |
|----------|-------|----------------------|----------------------|----------------------|--------|
| Seno     | 0     | $\frac{1}{2}$        | $\frac{\sqrt{2}}{2}$ | $\frac{\sqrt{3}}{2}$ | 1      |
| Cosseno  | 1     | $\frac{\sqrt{3}}{2}$ | $\frac{\sqrt{2}}{2}$ | $\frac{1}{2}$        | 0      |
| Tangente | 0     | $\frac{\sqrt{3}}{3}$ | 1                    | $\sqrt{3}$           | ---    |

## FOLHA DE RASCUNHO – REDAÇÃO

**TÍTULO:**

01

02

03

04

05

06

07

08

09

10

11

12

13

14

15

16

17

18

19

20

21

22

23

24

25

26

27

28

29

30

**Este Rascunho NÃO será corrigido!**

[illegible]

**Este Rascunho NÃO será corrigido!**

**Página  
em Branco.**

## Cursos que Indicamos

Conheça os cursos e dê o próximo passo na sua preparação.

Clique na imagem ou no botão para acessar.



### Código Matemática 2.0

Conhecer o curso



### Curso Preparatório ENEM

Conhecer o curso



### Curso Preparatório Redação ENEM

Conhecer o curso

