

# Língua Portuguesa e Literaturas de Língua Portuguesa | Matemática



## Instruções para a realização da prova

- Neste caderno responda às questões das provas de **Língua Portuguesa e Literaturas de Língua Portuguesa** (questões de 1 a 12) e de **Matemática** (questões de 13 a 24).
- A prova deve ser feita a caneta, azul ou preta. Utilize apenas o espaço reservado (pautado) para a resolução das questões.
- Cada questão vale 4 pontos. Será eliminado o candidato com zero em qualquer uma das provas da 2ª fase.
- **Atenção:** nas questões que exigem cálculo, não basta escrever apenas o resultado final. É necessário mostrar a resolução ou o raciocínio utilizado para responder às questões.
- **A duração total da prova é de quatro horas.**

### ATENÇÃO

Os rascunhos **não** serão considerados.

|      |  | ORDEM                   | INSCRIÇÃO | ESCOLA | SALA | LUGAR NA SALA |
|------|--|-------------------------|-----------|--------|------|---------------|
| NOME |  | ASSINATURA DO CANDIDATO |           |        |      |               |

VESTIBULAR NACIONAL UNICAMP 2012 – 2ª FASE  
LÍNGUA PORTUGUESA E LITERATURAS DE LÍNGUA PORTUGUESA | MATEMÁTICA

**RASCUNHO**





### 3.

**TEXT01**

Entre 1995 e 2008, 12,8 milhões de pessoas saíram da condição de pobreza absoluta (rendimento médio domiciliar *per capita* até meio salário mínimo mensal), permitindo que a taxa nacional dessa categoria de pobreza caísse 33,6%, passando de 43,4% para 28,8%.

No caso da taxa de pobreza extrema (rendimento médio domiciliar *per capita* de até um quarto de salário mínimo mensal), observa-se um contingente de 13,1 milhões de brasileiros a superar essa condição, o que possibilitou reduzir em 49,8% a taxa nacional dessa categoria de pobreza, de 20,9%, em 1995, para 10,5%, em 2008.

(Dimensão, evolução e projeção da pobreza por região e por estado no Brasil, *Comunicados do IPEA*, 13/07/2010, p. 3.)

**TEXTO II**



(BENETT, chargesdobennett.zip.net. Acessado em 21/10/2011.)

- a) Podemos relacionar os termos *miséria* e *pobreza*, presentes no TEXTO II, a dois conceitos que são abordados no TEXTO I. Identifique esses conceitos e explique por que eles podem ser relacionados às noções de *miséria* e *pobreza*.
- b) Que crítica é apresentada no TEXTO II? Mostre como a charge constrói essa crítica.

**Resolução (será considerado apenas o que estiver dentro deste espaço).**

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.



















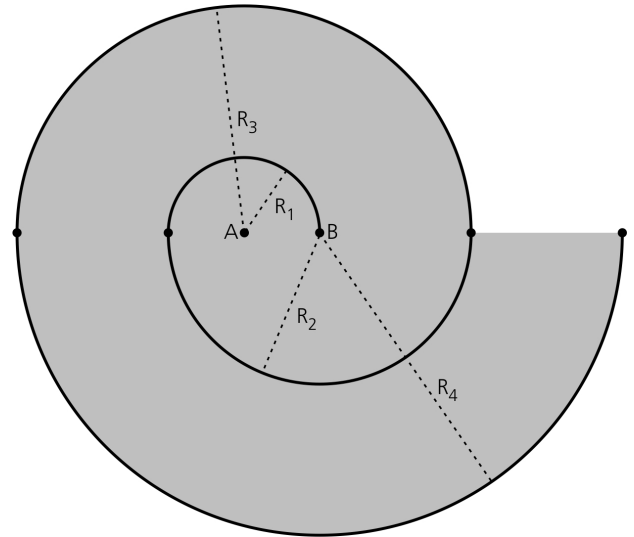






a) Determine a área da região destacada na figura.

b) Determine o comprimento da curva composta pelos primeiros 20 arcos de circunferência.

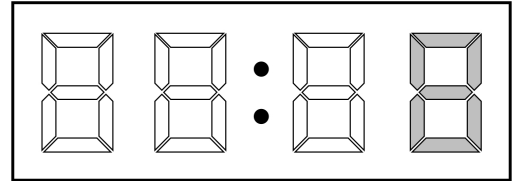


This image shows a blank sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

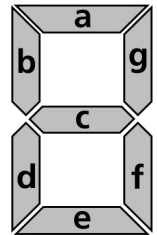
16



**18.** O mostrador de determinado relógio digital indica horas e minutos, como ilustra a figura ao lado, na qual o dígito da unidade dos minutos está destacado.  
O dígito em destaque pode representar qualquer um dos dez algarismos, bastando para isso que se ative ou desative as sete partes que o compõem, como se mostra abaixo.

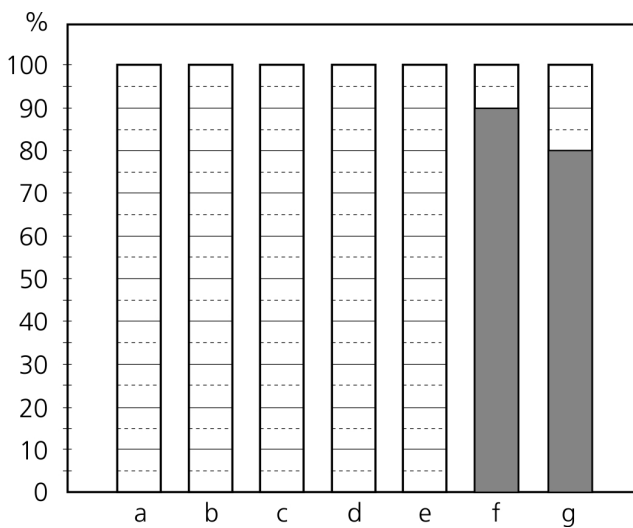


a) Atribuindo as letras a, b, c, d, e, f, g aos trechos do dígito destacado do relógio, como se indica ao lado, pinte no gráfico de barras abaixo a porcentagem de tempo em que cada um dos trechos fica aceso. Observe que as porcentagens referentes aos trechos f e g já estão pintadas.



b) Supondo, agora, que o dígito em destaque possua dois trechos defeituosos, que não acendem, calcule a probabilidade do algarismo 3 ser representado corretamente.

**Resolução (será considerado apenas o que estiver dentro deste espaço).**



**RASCUNHO**





**21.** Uma bateria perde permanentemente sua capacidade ao longo dos anos. Essa perda varia de acordo com a temperatura de operação e armazenamento da bateria. A função que fornece o percentual de perda anual de capacidade de uma bateria, de acordo com a temperatura de armazenamento,  $T$  (em  $^{\circ}\text{C}$ ), tem a forma

$$P(T) = a \cdot 10^{bT},$$

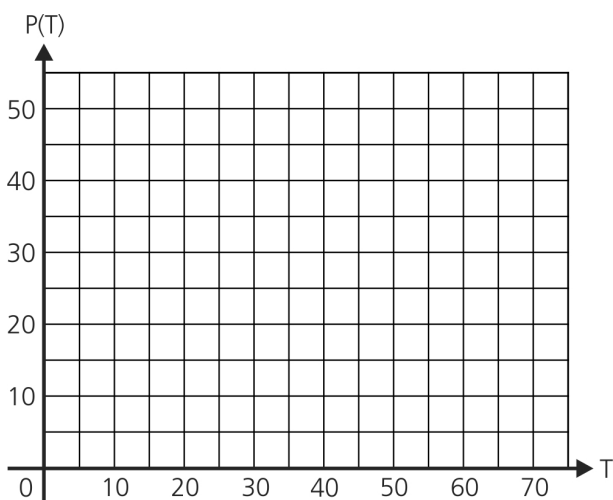
em que  $a$  e  $b$  são constantes reais positivas. A tabela abaixo fornece, para duas temperaturas específicas, o percentual de perda de uma determinada bateria de íons de Lítio.

| Temperatura<br>( $^{\circ}\text{C}$ ) | Perda anual de<br>capacidade (%) |
|---------------------------------------|----------------------------------|
| 0                                     | 1,6                              |
| 55                                    | 20,0                             |

Com base na expressão de  $P(T)$  e nos dados da tabela,

- esboce, abaixo, a curva que representa a função  $P(T)$ , exibindo o percentual exato para  $T = 0$  e  $T = 55$ ;
- determine as constantes  $a$  e  $b$  para a bateria em questão. Se necessário, use  $\log_{10}(2) \approx 0,30$ ,  $\log_{10}(3) \approx 0,48$  e  $\log_{10}(5) \approx 0,70$ .

**Resolução (será considerado apenas o que estiver dentro deste espaço).**



**RASCUNHO**

**22.** Seja dada a matriz

$$A = \begin{bmatrix} x & 2 & 0 \\ 2 & x & 6 \\ 0 & 6 & 16x \end{bmatrix},$$

em que  $x$  é um número real.

a) Determine para quais valores de  $x$  o determinante de  $A$  é positivo.

b) Tomando

$$C = \begin{bmatrix} 3 \\ 4 \\ -1 \end{bmatrix},$$

e supondo que, na matriz  $A$ ,  $x = -2$ , calcule  $B = AC$ .

**Resolução (será considerado apenas o que estiver dentro deste espaço).**

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

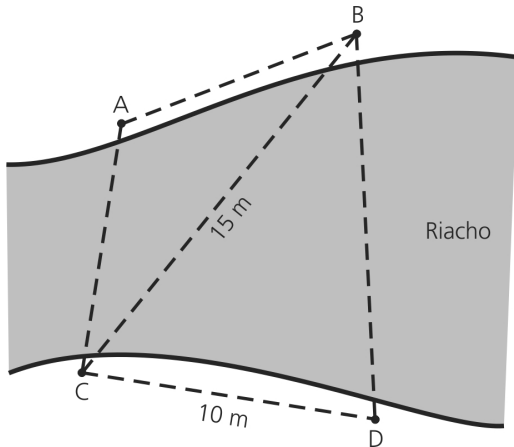
---

---

**RASCUNHO**



**24.** Um topógrafo deseja calcular a distância entre pontos situados à margem de um riacho, como mostra a figura a seguir. O topógrafo determinou as distâncias mostradas na figura, bem como os ângulos especificados na tabela abaixo, obtidos com a ajuda de um teodolito.



| Visada      | Ângulo  |
|-------------|---------|
| $\hat{A}CB$ | $\pi/6$ |
| $\hat{B}CD$ | $\pi/3$ |
| $\hat{A}BC$ | $\pi/6$ |

- a) Calcule a distância entre A e B.
- b) Calcule a distância entre B e D.

**Resolução (será considerado apenas o que estiver dentro deste espaço).**

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

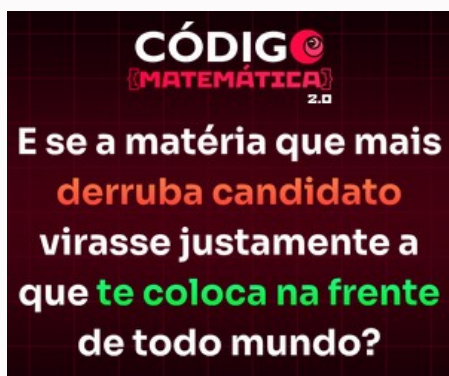
Não destacar esta folha

**RASCUNHO**

## 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

