

# Matemática



Discursiva > 4º dia



U  
2  
F  
0  
R  
0  
N  
3

## Instruções

1.	Só se identifique na parte inferior desta capa. Sua prova será anulada se contiver qualquer marca identificadora fora desse local.
2.	Este caderno contém 05 questões. Se estiver incompleto ou com defeito que prejudique a leitura, peça imediatamente ao fiscal que o substitua.
3.	Escreva as respostas e os rascunhos com a caneta entregue pelo fiscal.
4.	Para fazer os rascunhos, use o verso da capa e qualquer página em branco desta prova.
5.	Você será avaliado exclusivamente por aquilo que escrever dentro do espaço destinado a cada resposta, não podendo, portanto, ultrapassar o espaço delimitado.
6.	Escreva de modo legível. Dúvida gerada por grafia, sinal ou rasura implicará redução de pontos durante a correção.

## Identificação do Candidato

Nome (em letra de forma)	Nº da Inscrição
	

Nº da sala	Assinatura
	

## Questão 1

A sorveteria *Sabor da Fruta* vende o sorvete simples por R\$ 2,00 e o sorvete com cobertura por R\$ 2,40. No dia das crianças, foram vendidos 720 sorvetes.

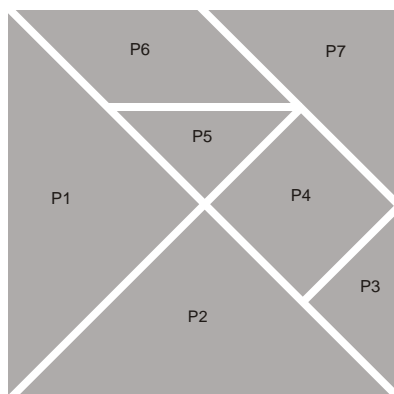
- A) Determine qual seria o apurado nesse dia, se fossem vendidos 400 sorvetes com cobertura e 320 sorvetes simples.
- B) Se o apurado fosse R\$ 1.640,00, determine a quantidade de sorvetes – de cada tipo – vendida nesse dia.

---

## RESPOSTA

## Questão 2

O Tangran é um *quebra-cabeça* de origem chinesa, composto por sete peças, que, juntas, podem formar um quadrado, conforme a figura abaixo.



Os Polígonos P1, P2, P3, P5, e P7 são **triângulos retângulos isósceles**. P4 é um **quadrado**, e P6 é um **paralelogramo**.

Utilizando-se de algumas dessas propriedades, responda às solicitações propostas.

- A) Verifique que as medidas dos ângulos internos do paralelogramo P6 são  $45^\circ$  e  $135^\circ$ .
- B) Verifique que os triângulos P3 e P5 são congruentes.
- C) Verifique que a área do quadrado P4 é igual à área do paralelogramo P6.

---

## RESPOSTA

### Questão 3

Um *quadrado mágico* é um quadriculado com  $n^2$  quadrados menores que contêm números de forma que a soma desses números em cada linha, em cada coluna e nas duas diagonais é a mesma.

Para responder às solicitações propostas, considere o número complexo  $i = \sqrt{-1}$  e o quadrado abaixo.

$i$	$i^2$	$i^3$	$i^4$
$i^5$	$i^6$	$i^7$	$i^8$
$i^9$	$i^{10}$	$i^{11}$	$i^{12}$
$i^{13}$	$i^{14}$	$i^{15}$	$i^{16}$

- A) Calcule  $i^2, i^3, i^4, \dots, i^{16}$ .
- B) Verifique se o quadrado acima é mágico.
- C) Calcule a soma de todos os números que compõem o quadrado acima.

---

## RESPOSTA

## Questão 4

Os cartões de crédito, em geral, possuem uma senha formada com seis dígitos escolhidos dentre os números 0, 1, 2, ..., 9.

Dona Leocádia tem um cartão do Banco da Nação e, para formar sua senha, utilizou (o que não é recomendável) os números da data do seu aniversário, no caso 7/8/1932, usando o seguinte procedimento: os dois primeiros dígitos ela escolheu dentre as possíveis permutações dos números 7 e 8; e os quatro restantes, dentre as possíveis permutações dos números 1, 9, 3 e 2.

- A) Calcule quantas senhas possíveis podem ser criadas usando o procedimento de dona Leocádia.
- B) Calcule a probabilidade de dona Leocádia acertar sua senha numa primeira tentativa, caso ela esqueça do número, mas lembre do procedimento que usou para formar sua senha.
- C) Calcule a probabilidade de dona Leocádia, lembrando-se apenas dos dois primeiros dígitos e do último, acertar sua senha após duas tentativas sem êxito.

---

## RESPOSTA

## Questão 5

Considere as funções  $f(x) = 2^x - 1$  e  $g(x) = -x^2 + 4$  definidas para todo número real  $x$  e  $h(x) = f(x)g(x)$ .

A) Calcule  $h(-1) = f(-1)g(-1)$  e  $h(1) = f(1)g(1)$ .

B) Determine o conjunto dos números reais  $x$  tais que  $h(x) < 0$ .

---

RESPOSTA