

# MATEMÁTICA

## CAPÍTULO 1.7 PORCENTAGEM E JUROS



### QUESTÃO 01

**(FUVEST 2005 1ª FASE)** O Sr. Reginaldo tem dois filhos, nascidos respectivamente em 1/1/2000 e 1/1/2004. Em testamento, ele estipulou que sua fortuna deve ser dividida entre os dois filhos, de tal forma que

- os valores sejam proporcionais às idades;
- o filho mais novo receba, pelo menos, 75% do valor que o mais velho receber.

O primeiro dia no qual o testamento poderá ser cumprido é:

- A 1/1/2013
- B 1/1/2014
- C 1/1/2015
- D 1/1/2016
- E 1/1/2017

### QUESTÃO 02

**(FUVEST 2006 1ª FASE)** João, Maria e Antônia tinham, juntos, R\$ 100.000,00. Cada um deles investiu sua parte por um ano, com juros de 10% ao ano. Depois de creditados seus juros no final desse ano, Antônia passou a ter R\$ 11.000,00 mais o dobro do novo capital de João. No ano seguinte, os três reinvestiram seus capitais, ainda com juros de 10% ao ano. Depois de creditados os juros de cada um no final desse segundo ano, o novo capital de Antônia era igual à soma dos novos capitais de Maria e João. Qual era o capital inicial de João?

- A R\$ 20.000,00
- B R\$ 22.000,00
- C R\$ 24.000,00
- D R\$ 26.000,00
- E R\$ 28.000,00

### QUESTÃO 03

**(FUVEST 2007 1ª FASE)** Uma fazenda estende-se por dois municípios A e B. A parte da fazenda que está em A ocupa 8% da área desse município. A parte da fazenda que está em B ocupa 1% da área desse município. Sabendo-se que a área do município B é dez vezes a área do município A, a razão entre a área da parte da fazenda que está em A e a área total da fazenda é igual a

- A 2/9
- B 3/9
- C 4/9
- D 5/9
- E 7/9

### QUESTÃO 04

**(FUVEST 2008 1ª FASE)** No próximo dia 08/12, Maria, que vive em Portugal, terá um saldo de 2.300 euros em sua conta corrente, e uma prestação a pagar no valor de 3.500 euros, com vencimento nesse dia. O salário dela é suficiente para saldar tal prestação, mas será depositado nessa conta corrente apenas no dia 10/12.

Maria está considerando duas opções para pagar a prestação:

- Pagar no dia 8. Nesse caso, o banco cobrará juros de 2% ao dia sobre o saldo negativo diário em sua conta corrente, por dois dias;
- Pagar no dia 10. Nesse caso, ela deverá pagar uma multa de 2% sobre o valor total da prestação.

Suponha que não haja outras movimentações em sua conta corrente. Se Maria escolher a opção 2, ela terá, em relação à opção 1,

- A desvantagem de 22,50 euros.
- B vantagem de 22,50 euros.
- C desvantagem de 21,52 euros.
- D vantagem de 21,52 euros.
- E vantagem de 20,48 euros.

### QUESTÃO 05

**(FUVEST 2009 1ª FASE)** Há um ano, Bruno comprou uma casa por R\$ 50.000,00. Para isso, tomou emprestados R\$ 10.000,00 de Edson e R\$ 10.000,00 de Carlos, prometendo devolver-lhes o dinheiro, após um ano, acrescido de 5% e 4% de juros, respectivamente. A casa valorizou 3% durante este período de um ano.

Sabendo-se que Bruno vendeu a casa hoje e pagou o combinado a Edson e Carlos, o seu lucro foi de:

- A R\$ 400,00
- B R\$ 500,00
- C R\$ 600,00
- D R\$ 700,00
- E R\$ 800,00

### QUESTÃO 06

**(FUVEST 2013 1º FASE)** A tabela informa a extensão territorial e a população de cada uma das regiões do Brasil, segundo o IBGE.



Região	Extensão territorial (km <sup>2</sup> )	População (habitantes)
Centro-Oeste	1.606.371	14.058.094
Nordeste	1.554.257	53.081.950
Norte	3.853.327	15.864.454
Sudeste	924.511	80.364.410
Sul	576.409	27.386.891

IBGE: *Sinopse do Censo Demográfico 2010 e Brasil em números, 2011.*

Sabendo que a extensão territorial do Brasil é de, aproximadamente, 8,5 milhões de km<sup>2</sup>, é correto afirmar que a

- A) densidade demográfica da região sudeste é de, aproximadamente, 87 habitantes por km<sup>2</sup>.
- B) região norte corresponde a cerca de 30% do território nacional.
- C) região sul é a que tem a maior densidade demográfica.
- D) região centro-oeste corresponde a cerca de 40% do território nacional.
- E) densidade demográfica da região nordeste é de, aproximadamente, 20 habitantes por km<sup>2</sup>.

## QUESTÃO 07

(FUVEST 2014 1º FASE) Um apostador ganhou um prêmio de R\$ 1.000.000,00 na loteria e decidiu investir parte do valor em caderneta de poupança, que rende 6% ao ano, e o restante em um fundo de investimentos, que rende 7,5% ao ano. Apesar do rendimento mais baixo, a caderneta de poupança oferece algumas vantagens e ele precisa decidir como irá dividir o seu dinheiro entre as duas aplicações.

Para garantir, após um ano, um rendimento total de pelo menos R\$ 72.000,00, a parte da quantia a ser aplicada na poupança deve ser de, no máximo,

- A) R\$ 200.000,00
- B) R\$ 175.000,00
- C) R\$ 150.000,00
- D) R\$ 125.000,00
- E) R\$ 100.000,00

## QUESTÃO 08

(FUVEST 2018 1ª FASE) Maria quer comprar uma TV que está sendo vendida por R\$ 1.500,00 à vista ou em 3 parcelas mensais sem juros de R\$ 500,00. O dinheiro que Maria reservou para essa compra não é suficiente para pagar à vista, mas descobriu que o banco oferece uma aplicação financeira que rende 1% ao mês. Após fazer os cálculos, Maria concluiu que, se pagar a primeira parcela e, no mesmo dia, aplicar a quantia restante, conseguirá pagar as duas parcelas que faltam sem ter que colocar nem tirar um centavo sequer. Quanto Maria reservou para essa compra, em reais?

- A) 1.450,20
- B) 1.480,20
- C) 1.485,20
- D) 1.495,20
- E) 1.490,20

## QUESTÃO 09

(FUVEST 2020 1º FASE) Se, em 15 anos, o salário mínimo teve um aumento nominal de 300% e a inflação foi de 100%, é correto afirmar que o aumento real do salário mínimo, nesse período, foi de

- A) 50%.
- B) 100%.
- C) 150%.
- D) 200%.
- E) 250%.

## QUESTÃO 10

(FUVEST 2021 1º FASE) Um comerciante adotou como forma de pagamento uma máquina de cartões, cuja operadora cobra uma taxa de 6% em cada venda. Para continuar recebendo exatamente o mesmo valor por cada produto, ele resolveu aplicar um reajuste nos preços de todos os produtos da loja. Se P era o valor de uma mercadoria antes da adoção da máquina, e novo valor V deve ser calculado por

- A)  $V = P + 0,06$
- B)  $V = 0,94 \cdot 1,06 \cdot P$
- C)  $V = 1,6 \cdot P$
- D)  $V = P / 0,94$
- E)  $V = 0,94 \cdot P$

<b>X</b>	<b>SEGUNDA FASE</b>	MANUAL FUVEST
<p>NA SEGUNDA FASE AS QUESTÕES A SEGUIR SÃO DE RESPOSTAS ABERTAS</p>		

## QUESTÃO 11

(FUVEST 2006 2ª FASE) Um comerciante compra calças, camisas e saias e as revende com lucro de 20%, 40% e 30% respectivamente. O preço x que o comerciante paga por uma calça é três vezes o que ele paga por uma camisa e duas vezes o que ele paga por uma saia. Um certo dia, um cliente comprou duas calças, duas camisas e duas saias e obteve um desconto de 10% sobre o preço total.

- A) Quanto esse cliente pagou por sua compra, em função de x?
- B) Qual o lucro aproximado, em porcentagem, obtido pelo comerciante nessa venda?

## QUESTÃO 12

(FUVEST 2015 2º FASE) Resolva os três itens abaixo.

- A) Calcule  $\cos(3\pi/8)$  e  $\sin(3\pi/8)$ .
- B) Dado o número complexo  $z = \sqrt{2 - \sqrt{2}} + i\sqrt{2 + \sqrt{2}}$ , encontre o menor inteiro  $n > 0$  para o qual  $z^n$  seja real.
- C) Encontre um polinômio de coeficientes inteiros que possua z como raiz e que não possua raiz real.



## QUESTÃO 13

**(FUVEST 2016 2ª FASE)** O Sistema Cantareira é constituído por represas que fornecem água para a Região Metropolitana de São Paulo. Chama-se de “volume útil” do Sistema os 982 bilhões de litros que ficam acima do nível a partir do qual a água pode ser retirada sem bombeamento. Com o uso de técnicas mais elaboradas, é possível retirar e tratar parte da água armazenada abaixo desse nível. A partir de outubro de 2014, a Sabesp passou a contabilizar uma parcela de 287 bilhões de litros desse volume adicional, denominada “reserva técnica” ou “volume morto”, e chamou de “volume total” a soma do volume útil com a reserva técnica. A parte do volume total ainda disponível para consumo foi chamada de “volume armazenado”.

O primeiro índice usado pela Sabesp para divulgar o nível do Sistema, após o início do uso da reserva técnica, foi o percentual do volume armazenado em relação ao volume útil (e não ao volume total). Chama-se este percentual de Índice 1.

A) Calcule o valor que terá o Índice 1 quando as represas estiverem completamente cheias, supondo que a definição de “volume armazenado” não tenha mudado.

A partir de abril de 2015, a Sabesp passou a divulgar outros dois índices, além do Índice 1 (veja o Quadro). Note que o Índice 3 pode assumir valores negativos e valerá 100% quando as represas do Sistema estiverem completamente cheias.

B) No momento em que o Índice 1 for 50%, que valores terão os Índices 2 e 3?

C) Qual é o valor do Índice 2 no momento em que o Índice 3 é negativo e vale 10%?

QUADRO:

$$\text{Índice 1} = \frac{\text{volume armazenado}}{\text{volume útil}} \times 100\%$$

$$\text{Índice 2} = \frac{\text{volume armazenado}}{\text{volume total}} \times 100\%$$

$$\text{Índice 3} = \frac{(\text{volume armazenado}) - (\text{volume da reserva técnica})}{\text{volume útil}} \times 100\%$$

**GABARITO** ✓

01	D	02	A	03	C	04	C	05	C
06	A	07	A	08	C	09	B	10	D