



Prof. Kelven Lima

# MATEMÁTICA

## Simulado 03

**UEMA**  
**2021**



**Com respostas comentadas**

## APRESENTAÇÃO

Este é o Simulado 01 do curso [Matemática do PAES UEMA](#), que prepara alunos para acertarem tudo no vestibular da UEMA. O curso é ideal para quem tem dificuldade em **interpretar questões** de matemática.



Este é um arquivo disponibilizado no canal do Telegram do @prof.kelvenlima. Há muito mais conteúdo como esse, acesse e se inscreva: [clique aqui](#).

Há 15 questões neste simulado organizadas em três eixos: As dez primeiras questões são de matemática básica (cinco de aritmética e cinco de geometria plana), já as cinco finais são de temas do Ensino Médio. Caso queira, você pode desmembrar esse simulado e resolvê-lo de acordo com as categorias descritas acima.

Ah, após resolver os exercícios, não esqueça de revisá-los para não chegar o dia da prova e você esquecer tudo que estudou. Continue firme em seu aprendizado que os frutos em breve serão colhidos. Lembre-se sempre: “o primeiro passo para o fracasso é o depois eu faço”.

Bons Estudos!

*O Autor.*

Para mais conteúdo, clique nas imagens 



## QUESTÕES

1. Um torneio de pingue-pongue é disputado por 32 jogadores, que são agrupados em pares. Os jogadores de cada par se enfrentam, e os perdedores são eliminados (não há empates). Os vencedores são agrupados em novos pares e assim por diante, até que fique apenas o campeão. Quantas partidas são disputadas?

- a) 32
- b) 31
- c) 30
- d) 29
- e) 16

*(Respostas comentadas no final)*

2. (UFPE) A altura  $h$  de um homem varia com o tamanho  $F$  do seu fêmur de acordo com a fórmula (medidas em cm):

$$h = 69,089 + 2,238F$$

Se a idade ultrapassa 30 anos, subtrai-se 0,06 cm por cada ano após os 30 anos. Qual a altura estimada de um homem de 40 anos cujo fêmur mede 40 cm?

- a) 1,50 m
- b) 1,58 m
- c) 1,61 m

Para mais conteúdo, clique nas imagens 



d) 1,65 m

e) 1,85 m

*(Respostas comentadas no final)*

**3.** (VUNESPE) Para um certo concurso, inscreveram-se 27 200 candidatos. No dia da prova faltaram 15% do total de inscritos. Se o número de aprovados foi 1 156, o percentual de aprovação em relação ao número de comparecimentos foi de:

a) 5%

b) 6%

c) 12%

d) 15%

e) 21%

**4.** Seis pessoas vão a um restaurante e pedem seis pratos do dia e cinco sobremesas. Se o prato do dia custa  $x$  reais e cada sobremesa custa 3 reais a menos que o prato do dia, qual é o polinômio que representa a quantia que essas pessoas gastam no restaurante?

a)  $11x - 3$

b)  $15 - 11x$

c)  $6x - 5x - 3$

d)  $6x + 5(x - 3)$

e) Nda

Para mais conteúdo, clique nas imagens 



5. A bilheteria de um teatro apurou R\$ 1.550,00 vendendo ingressos a 100 pessoas. O ingresso custa R\$ 20,00 e estudantes pagam somente metade. O número  $x$  de estudantes é dado pelo sistema formado pelas equações:

a) 
$$\begin{cases} x + y = 100 \\ 10x + 20y = 1550 \end{cases}$$

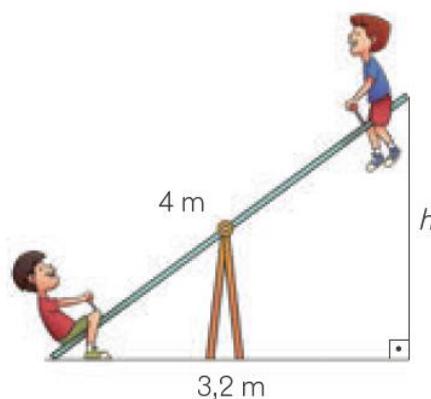
b) 
$$\begin{cases} x + y = 100 \\ 20x + 10y = 1550 \end{cases}$$

c) 
$$\begin{cases} x + y = 100 \\ x + 2y = 1550 \end{cases}$$

d) 
$$\begin{cases} 2x + y = 100 \\ x + y = 1550 \end{cases}$$

e) 
$$\begin{cases} x - y = 100 \\ 20x + 10y = 1550 \end{cases}$$

6. A gangorra infantil surgiu na Grécia Antiga. Era usada no galho de uma árvore onde as crianças passavam a corda por um tipo de roldana e segurava em suas extremidades, forçando, com o peso a subida e descida. Foi adaptada ao solo com apoio central. Uma criança, ao usar o brinquedo, levanta o seu colega a uma altura  $h$ , conforme mostrado na figura abaixo.



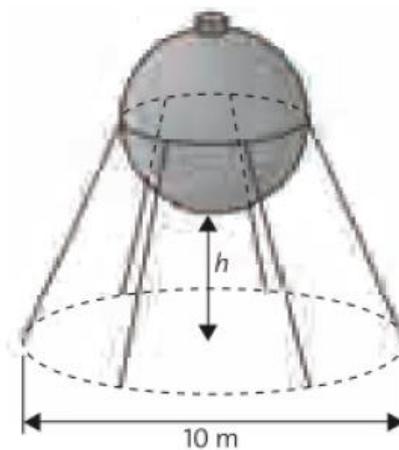
Para mais conteúdo, clique nas imagens 



Com base na figura, qual o valor de  $h$ ?

- a) 1,8 m
- b) 2,0 cm
- c) 2,4 m
- d) 2,8 m
- e) 3,0 m

7. Um reservatório de água é constituído por uma esfera metálica oca de 4 m de diâmetro, sustentada por colunas metálicas inclinadas de  $60^\circ$  com o plano horizontal e soldadas à esfera ao longo do seu círculo equatorial, como mostra o esquema abaixo.



Sendo  $\sqrt{3} \cong 1,73$ , a altura  $h$  da esfera em relação ao solo é aproximadamente igual a:

- a) 2,40 m.
- b) 2,80 m.
- c) 3,20 m.

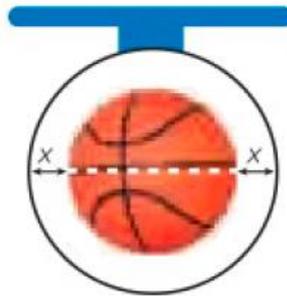
Para mais conteúdo, clique nas imagens



d) 3,40 m.

e) 3,60 m.

**8.** Se uma bola de basquete, com circunferência máxima de 78 cm, for centralizada no aro de uma cesta com 45 cm de diâmetro, de quanto será a folga  $x$  entre a bola e o aro em toda a volta? (Considere:  $\pi = 3,14$ .)



a) 16,29

b) 20

c) 5,04

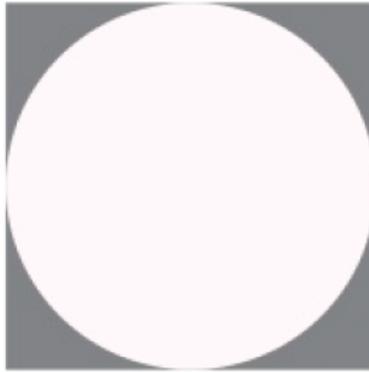
d) 10,08

e) 1,17

**9.** Em uma determinada construção o engenheiro responsável dá um problema de cálculo de área de uma estrutura para ser resolvido por seu estagiário. A estrutura é representada na figura ao lado. O problema consiste em determinar o lado do quadrado. Este quadrado está circunscrito por uma circunferência cuja medida da área é  $7\,500\text{ m}^2$ . Sabendo-se que os lados do quadrado tangenciam a circunferência, e que o estagiário resolveu corretamente o problema. Então, o valor do lado do quadrado é: (considere  $\pi = 3$ )

Para mais conteúdo, clique nas imagens





- a) 25 m.
- b) 50 m.
- c) 75 m.
- d) 100 m.
- e) 125 m.

**10.** O SBT, em parceria com a Nestlé, criou um novo programa de perguntas e respostas chamado Um milhão na mesa. Nele, o apresentador Sílvio Santos faz perguntas sobre temas escolhidos pelos participantes. O prêmio máximo é de R\$ 1 000 000,00 que fica, inicialmente, sobre uma mesa distribuídos em 50 pacotes com 1 000 cédulas de R\$ 20,00 cada um. Cada cédula de R\$ 20,00 é um retângulo de 14 cm de base por 6,5 cm de altura.



Colocando todas as cédulas uma ao lado da outra, teríamos uma superfície de:

Para mais conteúdo, clique nas imagens 



- a) 415 m<sup>2</sup>
- b) 420 m<sup>2</sup>
- c) 425 m<sup>2</sup>
- d) 455 m<sup>2</sup>
- e) 475 m<sup>2</sup>

**11.** Os tipos sanguíneos no sistema ABO são definidos de acordo com a presença dos antígenos A e B nas hemácias. Os indivíduos que possuem apenas o antígeno A têm sangue do tipo A; os que possuem apenas o antígeno B, têm do tipo B; os que possuem ambos os antígenos, têm do tipo AB; e os que não possuem antígeno algum, têm do tipo O. Em exames realizados em 100 amostras de sangue, identificou-se o antígeno A em 72 amostras, o antígeno B em 55 e ambos os antígenos em 34. Quantas amostras são de sangue do tipo O?

- a) 21
- b) 34
- c) 38
- d) 4
- e) 7

**12.** Um imóvel perde 36% do valor de venda a cada dois anos. O valor  $V(t)$  desse imóvel em  $t$  anos pode ser obtido por meio da fórmula a seguir, na qual  $V_0$  corresponde ao seu valor atual.

$$V(t) = V_0 \cdot (0,64)^{\frac{t}{2}}$$

Para mais conteúdo, clique nas imagens 



Admitindo que o valor de venda atual do imóvel seja igual a 50 mil reais, calcule seu valor de venda daqui a três anos.

- a) trinta e dois mil reais
- b) vinte e três mil reais
- c) vinte e cinco mil e seiscentos reais
- d) vinte e seis mil, duzentos e quarenta reais

**13.** Na tabela abaixo, estão indicados os preços do rodízio de pizzas de um restaurante.

Dias da semana	Valor unitário do rodízio
segunda-feira, terça-feira, quarta-feira e quinta-feira	18,50
sexta-feira, sábado e domingo	22,00

Considere um cliente que foi a esse restaurante todos os dias de uma mesma semana, pagando um rodízio em cada dia. Determine o valor médio que esse cliente pagou, em reais, pelo rodízio nessa semana.

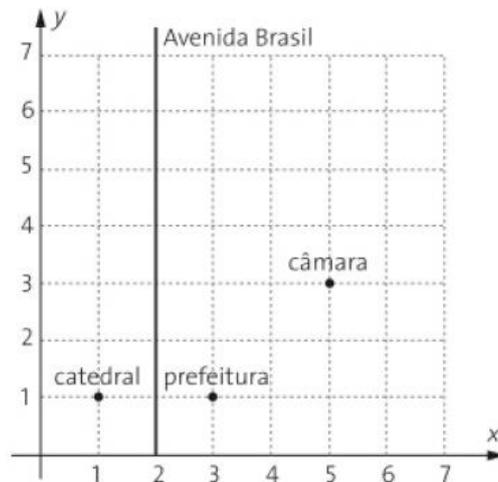
- a) 22,00
- b) 21,50
- c) 21,00
- d) 20,50
- e) 20,00

**14.** A figura ao lado apresenta parte do mapa de uma cidade, no qual estão identificadas a catedral, a prefeitura e a câmara de vereadores. Observe que o quadriculado não representa os

Para mais conteúdo, clique nas imagens 



quarteirões da cidade, servindo apenas para a localização dos pontos e retas no plano cartesiano. Nessa cidade, a Avenida Brasil é formada pelos pontos equidistantes da catedral e da prefeitura, enquanto a Avenida Juscelino Kubitschek (não mostrada no mapa) é formada pelos pontos equidistantes da prefeitura e da câmara de vereadores. Sabendo que a distância real entre a catedral e a prefeitura é de 500 m, considerando que as medidas no mapa estão em metros, podemos concluir que a distância real, em linha reta, entre a catedral e a câmara de vereadores é de:



- a) 1 500 m.
- b)  $500\sqrt{5}$  m.
- c)  $1000\sqrt{2}$  m.
- d)  $500 + 500\sqrt{2}$  m.
- e)  $500\sqrt{2}$  m.

**15.** Com o objetivo de manter a democracia e preservar a autonomia escolar, a Secretaria Municipal de Educação de um município realizou eleição para compor as equipes diretivas das escolas. Essas equipes devem ser compostas por um diretor, um vice-diretor e um coordenador. Considerando que, numa determinada escola, um grupo composto por 10 pessoas resolveu participar

Para mais conteúdo, clique nas imagens 



desse processo e que qualquer uma delas pode ocupar qualquer cargo, é correto afirmar que o número de equipes que se pode formar com esse grupo é:

- a) 210.
- b) 720.
- c) 30.
- d) 140.
- e) 120.

## RESPOSTAS

1.

Na primeira rodada temos:  $32 \div 2 = 16$  partidas

Na segunda rodada temos:  $16 \div 2 = 8$  partidas

Na terceira rodada temos:  $8 \div 2 = 4$  partidas

Na quarta rodada temos:  $4 \div 2 = 2$  partidas

Na quinta rodada temos:  $2 \div 2 = 1$  partidas

Fazendo  $1 + 2 + 4 + 8 + 16 = 31$

Letra B

2.

Para mais conteúdo, clique nas imagens 



$$h = 69,089 + 2,238.40 \Rightarrow h = 69,089 + 89,52 \Rightarrow h = 69,089 + 89,52 \Rightarrow h = 158,609 \text{ cm}$$

Como a idade ultrapassa em 10 anos, devemos retirar  $10.0,06 = 0,6$ ?

$$158,609 - 0,6 = 158,009 \text{ cm} \cong 1,58 \text{ m}$$

Letra B

3.

Faltando 15%, temos que compareceram 85%, assim:

$$\frac{85}{100} \cdot 27200 = 23120$$

Fazendo o percentual pedido:

$$\frac{1156}{23120} = 0,05 = 5\%$$

Letra A

4.

Para seis pratos custando  $x$  reais cada, temos:  $6x$

Para a expressão “cada sobremesa custa 3 reais a menos que o prato do dia” temos:

$$x - s = 3 \Rightarrow x - 3 = s$$

O total gasto será:

$$6x + 5 \cdot (x - 3)$$

Para mais conteúdo, clique nas imagens 



Letra D

5.

Letra A

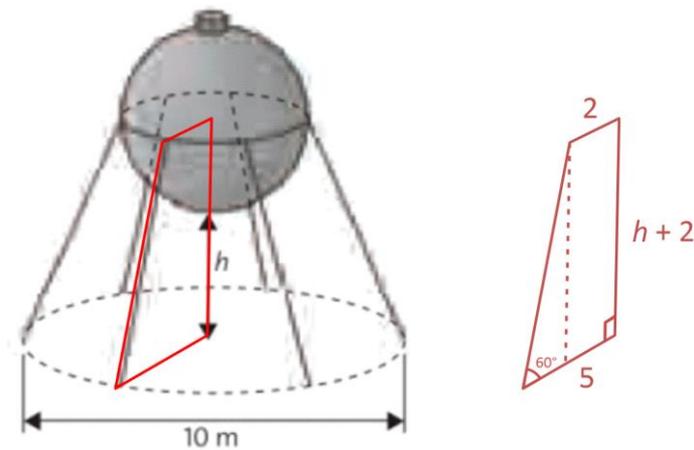
6.

$$(3,2)^2 + h^2 = 4^2 \Rightarrow h^2 = 16 - 10,24 \Rightarrow h = \sqrt{5,76} = 2,4$$

Letra C

7.

Ilustrando a situação e aplicando trigonometria no triângulo retângulo:



$$\operatorname{tg}60^\circ = \frac{h+2}{3} \Rightarrow \sqrt{3} = \frac{h+2}{3} \Rightarrow 3.1,73 = h+2 \Rightarrow h = 3,19$$

Letra C

8.

Para mais conteúdo, clique nas imagens 



Fazendo o comprimento da circunferência da bola, temos:

$$\pi \cdot d = 78 \Rightarrow d = \frac{78}{\pi} \Rightarrow d = \frac{78}{3,14} \cong 24,84$$

Usando a circunferência da cesta:

$$2x = 45 - 24,84 \Rightarrow 2x = 20,16 \Rightarrow x = 10,08$$

Letra D

9.

$$A = \pi \cdot r^2 \Rightarrow 7\,500 = \pi \cdot r^2 \Rightarrow 7\,500 = 3r^2 \Rightarrow r = 50. \text{ Logo:}$$

$$L = 2r = 2 \cdot 50 = 100$$

Letra D

10.

$$\text{Total de notas: } 50 \cdot 1\,000 = 50\,000$$

$$\text{Área de cada nota} = \text{base} \cdot \text{altura} = 0,14 \text{ m} \cdot 0,065 \text{ m} = 0,0091 \text{ m}^2$$

$$\text{Área total} = \text{total de notas} \cdot \text{área de cada nota} = 50\,000 \cdot 0,0091 = 455 \text{ m}^2$$

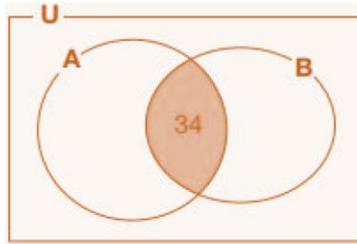
Letra D

11.

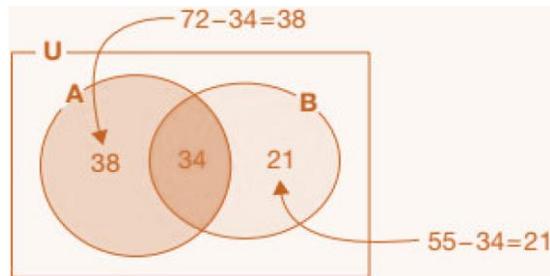
Começando pela intersecção:

Para mais conteúdo, clique nas imagens 

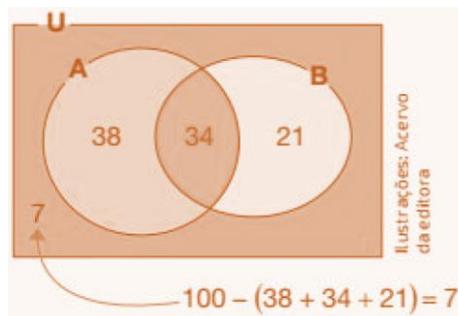




As amostras que possuem somente um dos antígenos:



A quantidade de amostras que não possuem antígenos:



Assim, 7 amostras são do tipo O

Letra E

12.

$$V(3) = 50000 \cdot (0,64)^{\frac{3}{2}} = 50000 \cdot \sqrt{(0,64)^3} = 50000 \cdot (0,8)^3 = 50000 \cdot 0,512 = 25600$$

Letra C

Para mais conteúdo, clique nas imagens 



13.

$$Mp = \frac{18,5 \cdot 4 + 22 \cdot 3}{7} = \frac{74 + 66}{7} = 20$$

Letra E

14.

Mapa: Catedral (C) (1, 1); Prefeitura (P) (3, 1); Câmara (R) (5, 3). Então:

$$d_{CP} = \sqrt{(3-1)^2 + (1-1)^2} = 2 \text{ no mapa}$$

No real, temos que  $d_{CP} = 500 \text{ m}$

$$d_{CR} = \sqrt{(5-1)^2 + (3-1)^2} = \sqrt{20} = 2\sqrt{5} \text{ no mapa.}$$

Fazendo a razão de escala:

$$\frac{\text{Mapa}}{\text{Real}} \Rightarrow \frac{2}{500} = \frac{2\sqrt{5}}{x} \Rightarrow x = 500\sqrt{5} \text{ m}$$

Letra B

15.

$$A_{10,3} = \frac{10!}{(10-3)!} = \frac{10 \cdot 9 \cdot 8 \cdot 7!}{7!} = 720$$

Letra B

Para mais conteúdo, clique nas imagens 

