



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

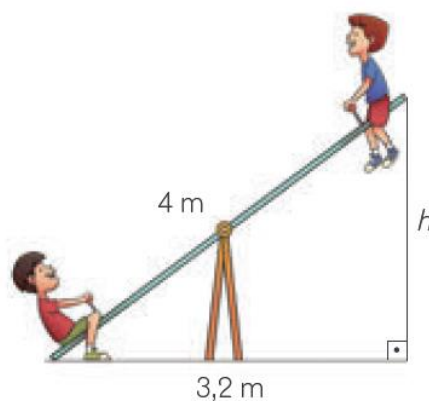
b)
$$\begin{cases} x + y = 100 \\ 20x + 10y = 1550 \end{cases}$$


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.



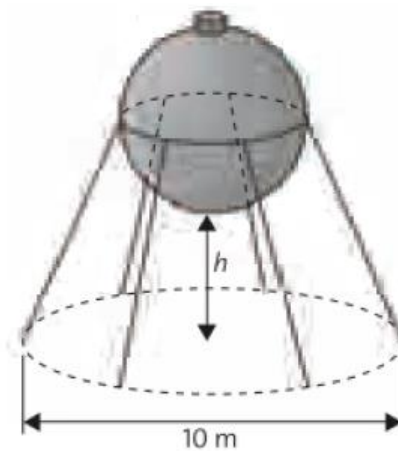
Para mais conteúdo, clique nas imagens 



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° 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

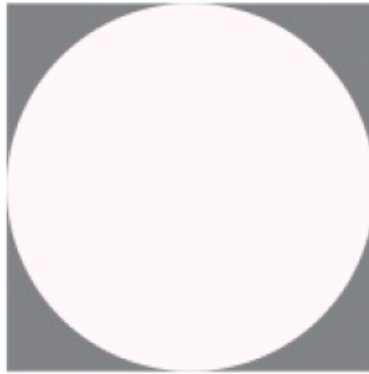
d) 10,08

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 m²
- b) 420 m²
- c) 425 m²
- d) 455 m²
- e) 475 m²

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.

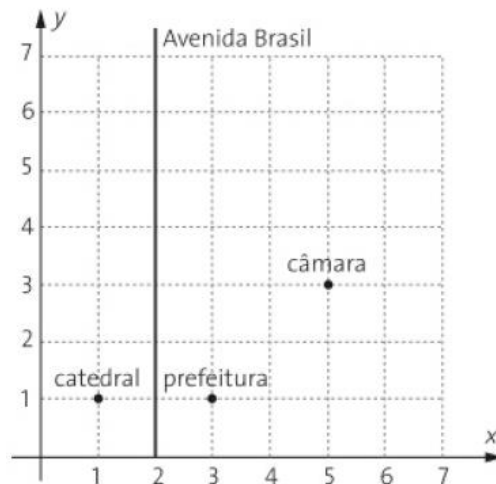
- a) 22,00
- b) 21,50
- c) 21,00
- d) 20,50
- e) 20,00

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

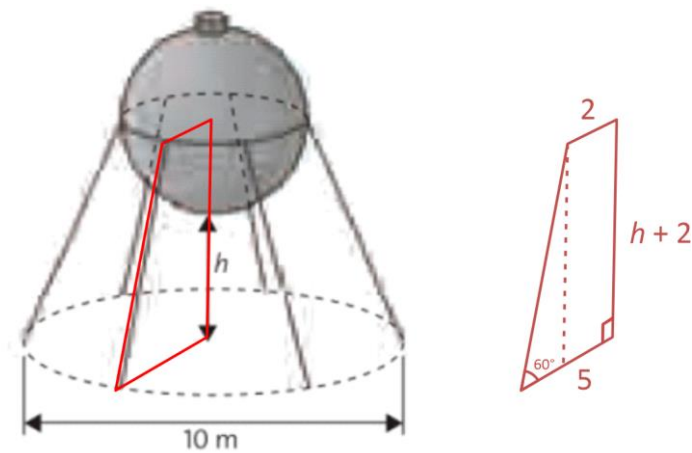
6.

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

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.

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


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

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

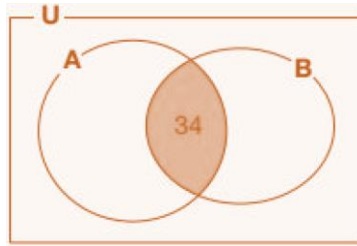
Letra D

11.

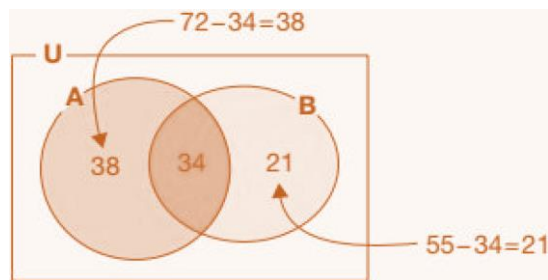
Começando pela intersecção:

Para mais conteúdo, clique nas imagens 

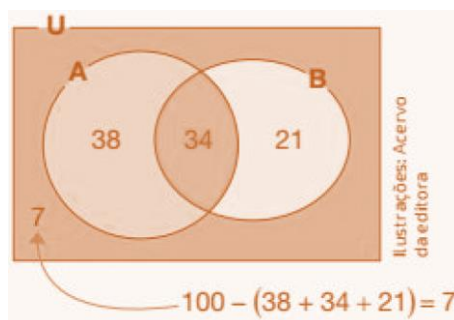




As amostras que possuem somente um dos antígenos:



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 