

	HPLUS	
	Aluno(a): _____	Matrícula: _____
	Data: _____	Turma: _____ Nenhum: _____
	Professor(a): _____	Disciplina: _____ Nota: _____

SEMANA ZERO - MATEMÁTICA 06/02/2023

Olá, futuros doutores!

Essa avaliação irá nos ajudar no diagnóstico inicial da nossa unidade. Faça com calma e dê seu máximo, os resultados só serão divulgados para o próprio estudante e para a coordenação pedagógica.

Grande abraço e qualquer dúvida basta nos procurar.

Coordenação Pedagógica

Questão 1

UFPR

Após pagar o valor da conta da pizzaria, Ana, Beatriz e Carlos voltaram para casa. No caminho, ninguém se recordava de quanto foi exatamente o valor da conta. Ana lembrava que a conta deu um valor inteiro e menor que 200 reais. Beatriz lembrava que deu um valor maior que 50 reais. Carlos lembrou que a soma dos algarismos do valor da conta dava 6.

Admitindo que todos estavam certos, quantos são os valores possíveis para a conta?

- (a) 6.
- (b) 7.
- (c) 8.
- (d) 9.
- (e) 10.

Questão 2

FGV-SP

O maior valor que pode ser assumido pela função real definida por $f(x) = \sqrt[4]{(16-x)(20+x)}$ é

- (a) $2\sqrt{2}$
- (b) $3\sqrt{2}$
- (c) $2\sqrt{5}$
- (d) $2\sqrt{6}$
- (e) $3\sqrt{3}$

Questão 3

UNICAMP

Certo modelo de carro é vendido em duas versões: uma a gasolina e outra híbrida. Essa última versão conta com um motor elétrico para funcionar em baixas velocidades, reduzindo, assim, o consumo de combustível e também os índices de poluição.

A versão a gasolina custa R\$ 150.000,00 e a versão híbrida custa R\$ 180.000,00. A tabela a seguir indica o consumo de combustível de cada uma das versões:

	Uso na cidade	Uso na estrada
Versão a gasolina	12 km/l	14 km/l
Versão híbrida	18 km/l	16 km/l

Note que a versão híbrida é mais econômica, porém custa mais caro.

Um motorista faz diariamente um percurso de 36 km na cidade e de 56 km na estrada.

Considerando que cada litro de gasolina custa R\$ 5,00 e que, ao longo do tempo, esse preço será constante e o percurso não se alterará, quantos anos de uso serão necessários para que a economia no abastecimento compense o preço mais alto pago inicialmente pelo carro híbrido?

- (a) Mais que 8 e menos que 10 anos.
- (b) Mais que 10 e menos que 12 anos.
- (c) Mais que 12 e menos que 14 anos.
- (d) Mais que 14 e menos que 16 anos.

Questão 4

UEA - SIS

Considere a função f de \mathbb{R} em \mathbb{R} definida por:

$$f(x) = \begin{cases} -x + 3, & \text{se } x \leq 5 \\ x^2 - 4x - 40, & \text{se } 5 < x < 20 \\ \log_2 4x, & \text{se } x \geq 20 \end{cases}$$

O valor de $f(-5) - f(0) + f(5) - 2 \cdot (f(10) - f(32))$ é igual a

- (a) -33.
- (b) -23.
- (c) 0.
- (d) 12.
- (e) 24.

Questão 5

EPCAR

As divisões exatas de a e b por 4 e 6, respectivamente, são iguais.

Multiplicando-se o mínimo múltiplo comum (mmc) de a e b pelo máximo divisor comum (mdc) de a e b , obtém-se 1536

A diferença $(a - b)$ é igual a

- (a) -18
- (b) -16
- (c) -14
- (d) -12

Questão 6

ESPM

O cofre de um banco só pode ser aberto pelo acionamento de 3 chaves distintas, cada uma em posse de um gerente. As 3 fechaduras têm travas de segurança que só permitem seu acionamento de tempos em tempos, a saber: 12 min, 18 min e 21 min, respectivamente.

Num certo dia, esse cofre foi aberto apenas duas vezes durante o expediente, uma às 10h15min e a outra às:

- (a) 15h05min

- (b) 14h48min
- (c) 15h45min
- (d) 16h12min
- (e) 14h27min

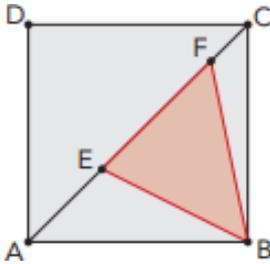
Questão 7 **EAM**

A expressão $\frac{2+a^2-3a}{6+a^2-5a} \div \frac{4+a^2-5a}{12-7a+a^2}$, quando simplificada, considerando a condição de existência dessa simplificação, tem como resultado:

- (a) $a^2 + 1$
- (b) $a + 1$
- (c) 2
- (d) 1
- (e) $a - 1$

Questão 8 **USS**

A figura abaixo representa um quadrado ABCD que tem 36^2 de área e um triângulo BEF com lado EF contido na diagonal AC, desse quadrado.

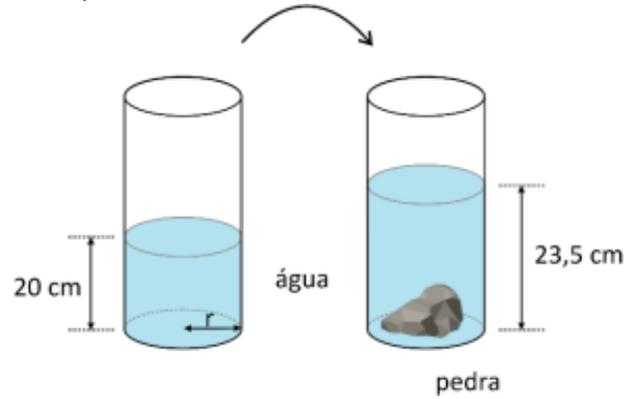


Se $AE = 2\sqrt{2} m$ e $FC = \sqrt{2} m$, a área do triângulo BEF, em m^2 , é igual a:

- (a) 8
- (b) 9
- (c) 12
- (d) 18

Questão 9 **FUVEST**

Para medir o volume de uma pedra com formato irregular, Ana utilizou um recipiente cilíndrico de raio $r = 8 cm$ e com água até a altura de $20 cm$. Após colocar a pedra no recipiente, a altura da água subiu para $23,5 cm$.



O volume da pedra é:

- (a) $128\pi cm^3$
- (b) $224\pi cm^3$
- (c) $240\pi cm^3$
- (d) $282\pi cm^3$
- (e) $320\pi cm^3$

Questão 10 **UNICAMP**

Se $\theta \in (0, \pi/2)$, a expressão

$$\frac{\frac{\cos(\theta) + \text{sen}(\theta)}{\text{sen}(\theta)} + \frac{\cos(\theta) - \text{sen}(\theta)}{\cos(\theta)}}{\frac{\cos(\theta) + \text{sen}(\theta)}{\cos(\theta)} + \frac{\cos(\theta) - \text{sen}(\theta)}{\text{sen}(\theta)}}$$

é equivalente a

- (a) $\cos^2(\theta) - \text{sen}^2(\theta)$.
- (b) $\cos(2\theta) + \text{sen}(2\theta)$.
- (c) $\cos(2\theta) - \text{sen}(2\theta)$.
- (d) 1.