

-- CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS --**Questão 16**

Segundo a propaganda de uma concessionária, um carro cujo valor total é de R\$ 108.000,00 pode ser adquirido dando-se uma parcela de entrada de $\frac{2}{3}$ do valor total e dividindo-se o restante em 18 vezes sem juros.

Nesse caso, o valor de cada prestação, em reais, é de

- A 4.000.
- B 2.000.
- C 36.000.
- D 6.000.
- E 72.000.

Questão 17

Uma empresa fabrica caixas no formato de um prisma reto cuja altura é 40 cm e cujas bases são, cada uma, um hexágono regular cuja diagonal que passa pelo seu centro mede 22 cm. O material utilizado para fazer as caixas custa R\$ 12,50 por metro quadrado.

Nessas condições, cada caixa terá um custo, em reais, igual a

- A $0,9075 \frac{\sqrt{3}}{4}$.
- B $6,60 + 1,815\sqrt{3}$.
- C $3,30 + 0,9075 \frac{\sqrt{3}}{2}$.
- D $0,55 + 0,9075 \frac{\sqrt{3}}{4}$.
- E $3,30 + 0,9075 \frac{\sqrt{3}}{4}$.

Questão 18

O número $-\sqrt{6} - 2\sqrt{5}$ é equivalente a

- A $\sqrt{5} - 1$.
- B $-1 - \sqrt{5}$.
- C $-\sqrt{6} + \sqrt{2} \cdot \sqrt[4]{5}$.
- D $\sqrt{6} - \sqrt{2} \cdot \sqrt[4]{5}$.
- E $1 - \sqrt{5}$.

Questão 19

A fração $\frac{1,6 \cdot 2,25 + 3,4}{6,94}$ pode ser reescrita corretamente na forma

- A $\frac{1.069}{1.032}$.
- B $\frac{350}{347}$.
- C $\frac{217}{347}$.
- D $\frac{20.957}{3.817}$.
- E $\frac{387}{347}$.

Questão 20

O menor número natural de 5 dígitos na forma $742ab$ que seja divisível por 33 terá dígitos a e b iguais a

- A 0 e 6, respectivamente.
- B 1 e 7, respectivamente.
- C 5 e 0, respectivamente.
- D 8 e 4, respectivamente.
- E 0 e 2, respectivamente.

Questão 21

O domínio da função $f(x) = \sqrt{2x - 2x^2 + 4}$ é o conjunto

- A $I = (-\infty, \infty)$.
- B $I = (-1, 2)$.
- C $I = (-\infty, -1] \cup [2, \infty)$.
- D $I = [-1, 2]$.
- E $I = (-\infty, -1) \cup (2, \infty)$.

Questão 22

Um professor faz a seguinte atividade com os alunos do 5.º ano do ensino fundamental:

- é fornecida para cada estudante uma caixa que contém 30 figuras geométricas de 6 tipos diferentes, coloridas aleatoriamente com 4 cores diferentes;
- cada estudante é convidado a agrupar as figuras de mesma cor;
- em seguida, eles são convidados a agrupar as figuras geométricas diferentes de cada cor previamente separada.

Essa situação hipotética retrata uma atividade de

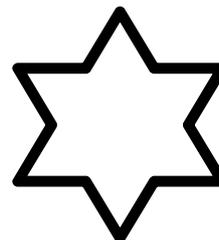
- A conservação.
- B seriação.
- C quantificação.
- D sequenciação.
- E classificação.

Questão 23

Um agricultor planeja o plantio da safra de 2024 para 36 hectares de terra produtiva que ele tem no interior do estado de São Paulo. Ele pretende plantar milho e arroz em suas terras nessa safra e estima o custo de plantio do milho em R\$ 3.300,00 por hectare. Já o custo do plantio do arroz está estimado em R\$ 11.500,00 por hectare. O agricultor dispõe de R\$ 282.800,00 para o custeio dessa safra e pretende investir exatamente esse valor no plantio.

Nessas condições, a área a ser plantada com milho, em hectares, é igual a

- A 16.
- B 17.
- C 18.
- D 19.
- E 20.

Questão 24

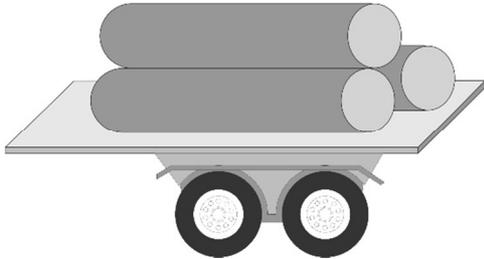
Assinale a opção que apresenta a quantidade de diagonais totalmente contidas no espaço interno delimitado pelos lados do dodecágono estrelado apresentado anteriormente.

- A 18
- B 30
- C 36
- D 54
- E 72

Questão 25

Uma carreta foi usada para o transporte de três bobinas de lâminas de aço. Cada uma das bobinas é um cilindro circular reto com 2,4 m de diâmetro e 6,8 m de altura. Duas das bobinas foram colocadas lado a lado sobre a plataforma da carreta e a terceira foi apoiada sobre elas, de modo que cada uma tangenciasse as outras duas, conforme se vê na figura a seguir.

Depois que a carga foi montada, a plataforma da carreta ficou a 1,75 m de distância do solo.



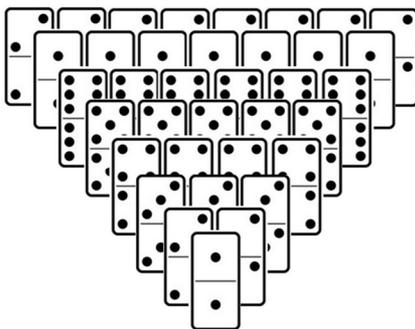
A partir dessas informações, e considerando $\sqrt{3} = 1,7$, assinale a opção que apresenta a altura total, em metros, da carga para esse transporte.

- A** 6,19
- B** 6,55
- C** 6,80
- D** 8,00
- E** 8,55

Questão 26

Uma pessoa decidiu dispor várias peças de dominó em filas. Ela usou apenas peças duplas, as chamadas “carroças”. A figura apresentada adiante mostra a disposição das peças.

A pessoa iniciou com uma peça dupla 1, em seguida colocou duas peças duplas 2, seguidas de três peças duplas 3, e assim sucessivamente. Ao chegar à sétima fila, a pessoa voltou a usar a peça dupla 1, seguida de peças duplas 2 na próxima fila. A distribuição das peças seguiu dessa forma.



Considerando $N \in \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ como o número que figura nas peças duplas usadas na fila n dessa distribuição, assinale a opção que apresenta a expressão matemática que determina N .

- A** $N = n - 6$
- B** $N = 6n - 6$
- C** $N = n : 6$
- D** $N = n \bmod 6$ e $N = 0 \Rightarrow N = 6$
- E** $N = 6(n - 2)$

Questão 27

mês	n.º de acidentes
janeiro	371
fevereiro	378
março	384
abril	347
maio	485
junho	405
julho	444
agosto	426
setembro	401
outubro	432
novembro	400
dezembro	444

Internet: <www.detran.sp.gov.br> (com adaptações).

A tabela precedente apresenta a quantidade de acidentes de trânsito com óbitos no estado de São Paulo, por mês, em 2021, conforme os registros do Departamento de Trânsito (DETRAN-SP). Considerando a série numérica formada pelos números de totais de acidentes registrados a cada mês, assinale a opção que apresenta a moda dessa série.

- A** 403
- B** 409
- C** 410
- D** 432
- E** 444

Espaço livre

Questão 28

Uma operação financeira de empréstimo tem pagamento previsto em parcelas mensais e iguais, com juros de 2,07 % ao mês, para quitação em n meses. O cálculo dos juros incidentes em tal operação é feito segundo o regime de juros compostos. O cálculo do valor das parcelas desse empréstimo tem como parâmetros a taxa de juros i e o valor total da operação C . Nessas condições, o número de meses do prazo para pagamento é tido como variável livre. Com isso, é possível modelar a situação como uma função $p(n)$, na qual p é o valor da parcela e n é o número de meses do prazo de pagamento. Uma expressão possível para essa função é apresentada a seguir.

$$p(n) = \frac{C \cdot i \cdot (1 + i)^n}{(1 + i)^n - i}$$

Considerando-se as informações precedentes, de acordo com essa expressão, a classificação de $p(n)$ é função

- Ⓐ algébrica com expressões exponenciais.
- Ⓑ polinomial de grau zero.
- Ⓒ racional com polinômios de grau n .
- Ⓓ exponencial.
- Ⓔ polinomial de grau n .

Questão 29

Juca trabalha em um pequeno restaurante familiar, no qual são servidos preparados de frango. A particularidade desse estabelecimento é que os frangos só são capturados para abate e preparo após o pedido ser feito. A principal função de Juca é capturar e abater essas aves, que ficam em um terreiro cercado nos fundos do restaurante, em que há frangos de granja e caipiras que podem ser abatidos. Os frangos caipiras são mais ágeis que os de granja. Por isso, quando Juca vai ao terreiro, a probabilidade de que ele capture um frango de granja é de 0,7, independentemente do número de aves, que é suficientemente grande.

Nessa situação hipotética, se forem feitos dois pedidos de preparos de frango, sem indicação de tipo, a probabilidade de Juca capturar dois frangos caipiras para esses preparos é de

- Ⓐ 0,70.
- Ⓑ 0,49.
- Ⓒ 0,30.
- Ⓓ 0,21.
- Ⓔ 0,09.

Questão 30

As tendências contemporâneas de ensino da matemática identificam princípios que despertam o interesse do estudante pelas aulas de matemática. Assinale a opção que apresenta corretamente três desses princípios.

- Ⓐ matemática crítica, resolução de problemas e teoria da probabilidade
- Ⓑ etnomatemática, história da matemática e modelagem matemática
- Ⓒ teoria dos números, resolução de problemas e modelagem matemática
- Ⓓ equações diferenciais, história da matemática e teoria dos números
- Ⓔ etnomatemática, teoria da probabilidade e equações diferenciais

Questão 31

O número de ouro ϕ , estudado desde a Antiguidade, é associado, ao longo dos anos, a harmonia, beleza e perfeição de elementos da natureza e, por essa razão, é abordado em diversas áreas, especialmente nas artes. Também chamado de proporção áurea, esse número pode ser obtido como a razão entre dois números reais positivos a e b ($\phi = a/b$) em que $(a + b)/a = a/b$. Acerca do número de ouro, é correto afirmar que ϕ é igual a

- Ⓐ um número racional que é solução da equação expressa como $\phi^2 - \phi - 1 = 0$.
- Ⓑ um número irracional que é solução da equação expressa como $\phi^2 - \phi - 1 = 0$.
- Ⓒ um número irracional que é solução da equação expressa como $\phi^2 + \phi - 1 = 0$.
- Ⓓ um número complexo que é solução da equação expressa como $\phi^2 - \phi + 1 = 0$.
- Ⓔ um número racional que é solução da equação expressa como $\phi^2 + \phi - 1 = 0$.

Questão 32

Um fabricante produz 3 tipos de produtos: A, B e C. O custo de produção e o preço de venda, por unidade, são dados na tabela seguinte.

	custo por unidade	preço de venda
produto A	R\$ 7,00	R\$ 15,00
produto B	R\$ 8,00	R\$ 18,00
produto C	R\$ 10,00	R\$ 20,00

Nessa situação, se mensalmente são produzidas x unidades de A, y unidades de B e z unidades de C, então a expressão que modela o lucro mensal, em reais, do fabricante com esses 3 produtos é igual a

- Ⓐ $L = 28(x + y + z)$.
- Ⓑ $L = 22x + 26y + 30z - 53$.
- Ⓒ $L = 15x + 18y + 20z - 25$.
- Ⓓ $L = 8x + 10y + 10z$.
- Ⓔ $L = 7x + 8y + 10z - 53$.

Questão 33

A respeito das tecnologias da informação e comunicação no aprendizado de matemática, é correto afirmar que seu uso

- Ⓐ incentiva os estudantes a ficarem dependentes da tecnologia e com maior dificuldade para aprenderem algoritmos básicos necessários de matemática.
- Ⓑ deve ser incentivado, mas é necessário que seja suprimido em salas de aula, para evitar que os estudantes fiquem distraídos nas aulas.
- Ⓒ substitui o professor nos processos de avaliação, liberando-o dessa etapa do processo de ensino-aprendizagem.
- Ⓓ é desestimulado pelo Ministério da Educação devido ao grande número de informações erradas na Internet.
- Ⓔ potencializa a capacidade de conferir, processar, armazenar e transmitir informações.

Questão 34

A aplicação de uma avaliação diagnóstica em matemática no início do ano letivo objetiva levar o professor a ter uma percepção mais segura dos pré-requisitos necessários aos conteúdos a serem lecionados, a fim de

- Ⓐ evitar a abordagem de temas nos quais os estudantes têm mais dificuldade.
- Ⓑ trabalhar com mais atenção as possíveis fragilidades dos alunos antes de começar as atividades.
- Ⓒ retirar de seu plano de ensino os temas mais fáceis que dispensem explicações e levem os estudantes a aprender de forma autodidática.
- Ⓓ comunicar ao conselho de classe quais estudantes estão efetivamente aptos a cursar aquela série na qual estejam matriculados.
- Ⓔ descobrir quais estudantes já dominam os conteúdos previstos, para reagrupá-los em turmas de mesmo nível de aprendizado.

Questão 35

Na avaliação de uma prova subjetiva sobre soluções de equações do segundo grau aplicada a uma turma, o professor verificou que os estudantes cometeram erros na resolução da seguinte equação.

$$100x^2 - 16x - 1 = 0$$

Detectou também que foram dois os principais tipos de erros.

solução com erro tipo 1	solução com erro tipo 2
$100x^2 - 16x - 1 = 0$ $\Delta = 16^2 - 4 \cdot 100 \cdot (-1) = -256 + 400 = 144$ $x_1 = \frac{-16 - \sqrt{144}}{2 \cdot 100} = \frac{16 - 12}{200} = \frac{4}{200} = \frac{1}{50}$ $x_2 = \frac{-(-16) + \sqrt{144}}{2 \cdot 100} = \frac{16 + 12}{200} = \frac{28}{200} = \frac{7}{50}$	$100x^2 - 16x - 1 = 0$ $\Delta = (-16)^2 - 4 \cdot 100 \cdot (-1) = -256 + 400 = 656$ $x_1 = \frac{-(-16) - \sqrt{656}}{2} = \frac{16 - \sqrt{656}}{2} = 8 - \sqrt{656}$ $x_2 = \frac{-(-16) + \sqrt{656}}{2} = \frac{16 + \sqrt{656}}{2} = 8 + \sqrt{656}$

Com base nessa situação hipotética e no pressuposto de que os erros cometidos retratam as dificuldades desses estudantes em matemática, é correto afirmar que

- Ⓐ o erro do tipo 1 indica dificuldade básica do estudante com potenciação de números inteiros; o erro do tipo 2 indica dificuldade básica com simplificação de frações e com a aplicação da fórmula da equação do segundo grau.
- Ⓑ o erro do tipo 1 indica dificuldade do estudante com o cálculo do Δ da equação do segundo grau; o erro do tipo 2 indica dificuldade básica com simplificação de frações e com a aplicação da fórmula da equação do segundo grau.
- Ⓒ o erro do tipo 1 indica dificuldade básica do estudante com potenciação de números inteiros e com o cálculo do Δ da equação do segundo grau; o erro do tipo 2 indica dificuldade básica com simplificação de frações ou com a aplicação da fórmula da equação do segundo grau.
- Ⓓ o erro do tipo 1 indica dificuldade básica do estudante com potenciação de números inteiros ou com o cálculo do Δ da equação do segundo grau; o erro do tipo 2 indica dificuldade básica com simplificação de frações ou com a aplicação da fórmula da equação do segundo grau.
- Ⓔ o erro do tipo 1 indica dificuldade básica do estudante com potenciação de números inteiros ou com o cálculo do Δ da equação do segundo grau; o erro do tipo 2 indica dificuldade básica com simplificação de frações e com a aplicação da fórmula da equação do segundo grau.

Espaço livre