



Professor (a): *Estefânio Franco Maciel*

Aluno (a):

Data: / /2017.

Disciplina: *MATEMÁTICA*

TOP DINÂMICO + ENEM

**MATEMÁTICA –
MÓDULO 3**



Questão 01 - (UEFS BA/2017)

Uma herança de 80 milhões de reais deveria ser repartida pelo patriarca, entre os herdeiros da família, constituída por sua filha, que estava grávida, e a prole resultante dessa gravidez, de modo que, cada criança nascida receberia o dobro do que caberia à mãe, se fosse do sexo masculino, e o triplo do que caberia à mãe, se fosse do sexo feminino. Nasceram trigêmeos, sendo dois meninos e uma menina.

Nessas condições, pode-se afirmar que, pela divisão da herança, em milhões, entre mãe, cada menino e a menina, couberam, respectivamente,

01. 15, 15 e 35.
02. 15, 20 e 25.
03. 10, 20 e 30.
04. 5, 25 e 25.
05. 5, 30 e 15.

Gab: 03

Questão 02 - (UNCISAL/2017)

Dados da série histórica de uma universidade indicam que a relação entre o número de alunos matriculados e o número de alunos reprovados em Anatomia I é de 11 para 9. Em um período em que trinta alunos lograram aprovação e não houve desistências, o número de alunos matriculados nessa disciplina foi de

- a) 15.
- b) 18.
- c) 30.
- d) 135.
- e) 165.

Gab: E

Questão 03 - (UNCISAL/2017)

LEI DE POISEUILLE

Além da viscosidade, outros fatores afetam o fluxo de sangue nos vasos sanguíneos: a diferença de pressão de uma extremidade a outra, o comprimento do vaso e seu raio. Para entender as leis que controlam o fluxo de sangue no sistema circulatório, Poiseuille, no século dezanove, estudou o fluxo de água em tubos de tamanhos diferentes.

A Lei de Poiseuille estabelece que o fluxo através um determinado tubo depende da diferença de pressão de uma extremidade à outra ($P_a - P_b$), do comprimento L do tubo,

do raio R do tubo e da viscosidade η do fluido. Se a diferença de pressão é dobrada, a taxa de fluxo também dobra. O fluxo varia inversamente com o comprimento e a viscosidade. Se qualquer um é dobrado, a taxa de fluxo é reduzida pela metade. A descoberta mais surpreendente de Poiseuille foi relacionada à dependência da taxa de fluxo com o raio do tubo. Como ele esperava, a taxa de fluxo aumentou com aumento do raio do tubo; o que foi surpreendente foi quão rapidamente a taxa de fluxo aumentou com aumentos pequenos no raio. Por exemplo, se o raio é dobrado, a taxa de fluxo aumenta por um fator de 16.

Disponível em:

<<http://biofisica.xpg.uol.com.br/Capitulo%202/lei%20de%20poiseulle.htm>>.

Acesso em: 16 nov. 2016 (adaptado).

Do texto e considerando as variáveis nele postas, infere-se que o *fluxo* é dado pela expressão

- a) $k(P_a - P_b)\eta LR^4$, onde k é uma constante.
- b) $\frac{k\eta L}{(P_a - P_b)R}$, onde k é uma constante.
- c) $\frac{k\eta L}{(P_a - P_b)R^4}$, onde k é uma constante.
- d) $\frac{k(P_a - P_b)R}{\eta L}$, onde k é uma constante.
- e) $\frac{k(P_a - P_b)R^4}{\eta L}$, onde k é uma constante.

Gab: E

Questão 04 - (UNICAMP SP/2017)

Em certa espécie animal a proporção de nucleotídeos Timina na molécula de DNA é igual a $t > 0$. Então, a proporção de nucleotídeos Citosina nesse mesmo DNA é igual a

- a) $1 - t$.
- b) $t/2$.
- c) $1 - t/2$.
- d) $1/2 - t$.

Gab: D

Questão 05 - (FM Petrópolis RJ/2017)

A Maratona é uma prova olímpica das mais famosas. Trata-se de uma corrida em uma distância de 42,195 km, normalmente realizada em ruas e estradas. Na Alemanha,

ao vencer a Maratona de Berlim, o queniano Dennis Kimetto quebrou o recorde mundial completando o percurso no tempo de duas horas, dois minutos e 57 segundos.

Tal façanha correspondeu a uma velocidade média com valor próximo de:

- a) 2,1 m/s
- b) 5,7 m/s
- c) 21 m/s
- d) 2,1 km/h
- e) 5,7 km/h

Gab: B

Questão 06 - (IBMEC SP/2017)

Leia o texto.

Afinal o que é bitcoin?

Bitcoin é uma forma de dinheiro, assim como o real, o dólar ou o euro, com a diferença de ser puramente digital e não ser emitido por nenhum governo. O seu valor é determinado livremente pelos indivíduos no mercado.

(<http://www.infomoney.com.br/>. Adaptado)

Os gráficos a seguir apresentam, respectivamente, a cotação do valor de 1 bitcoin em dólar e a cotação do valor de 1 dólar em reais, no período de janeiro de 2013 a setembro de 2016.

Gráfico 1 – Valor de 1 bitcoin em dólares



Gráfico 2 – Valor de 1 dólar em reais



Considere que o valor de compra e venda de bitcoins é o mesmo para analisar o investimento feito por três pessoas que compraram e venderam bitcoins nas datas indicadas na tabela a seguir.

INVESTIDOR	COMPROU BITCOINS EM	VENDEU BITCOINS EM
A	Setembro de 2013	Mai de 2014
B	Janeiro de 2014	Janeiro de 2016
C	Janeiro de 2016	Setembro de 2016

Ao analisar os dados da tabela e dos gráficos, é correto afirmar que quem lucrou, em reais, na compra e venda de bitcoins

- a) foi apenas o investidor A.
- b) foi apenas o investidor B.
- c) foram apenas os investidores A e B.
- d) foram apenas os investidores A e C.
- e) foram apenas os investidores B e C.

Gab: D

Questão 07 - (UEFS BA/2017)

Os capitais T_1 e T_2 colocados a 75% a.a., em 8 meses, e a 5% a.m., em 6 meses, respectivamente, rendem juros iguais.

Sabendo-se que a diferença entre eles é de R\$1600,00, é correto afirmar que o menor dos capitais é de

- 01. R\$1200,00.
- 02. R\$1600,00.
- 03. R\$2400,00.
- 04. R\$3200,00.
- 05. R\$4000,00.

Gab: 03

Questão 08 - (UEM PR/2017)

Suponha que um vídeo game que custa R\$ 2.000,00 sofre uma depreciação de 20% a cada ano, enquanto uma casa que custa R\$ 200.000,00 sofre uma valorização de 10% ao ano.

Considerando $(1,1)^6 = 1,77$, assinale as alternativas corretas.

- 01. Em 5 anos, o vídeo game terá valor nulo.
- 02. Se uma pessoa comprar este vídeo game hoje e vendê-lo em 2 anos, o prejuízo será de R\$ 600,00.
- 04. Daqui a 10 anos, a casa valerá mais que o dobro do que vale hoje.
- 08. Passados três anos, o vídeo game valerá R\$ 800,00.
- 16. Se uma pessoa comprar a casa e vendê-la após 6 anos, terá lucro de R\$ 154.000,00.

Gab: 20

Questão 09 - (UNCISAL/2017)

A figura apresenta um fragmento da página do Banco Central do Brasil que disponibiliza uma calculadora *online* para a realização de simulações de cálculo do montante M (na calculadora: Valor futuro de um capital/Valor obtido no final) produzido pela aplicação de um capital C (na calculadora: Capital atual (depósito realizado no início do mês)) a juros compostos a uma taxa mensal i durante n meses.

BANCO CENTRAL DO BRASIL

Calculadora do cidadão

Início → Calculadora do cidadão → Valor futuro de um capital

Valor futuro de um capital
Simule o valor futuro de um capital

Número de meses

Taxa de juros mensal %

Capital atual
 (depósito realizado no início do mês)

Valor obtido ao final

Qual é a relação de dependência entre as grandezas M , C , i e n ?

- a) $M = C(1 + i)^n$
- b) $M = C(1 + in)$
- c) $M = Cin$
- d) $C = M(1 + i)^n$
- e) $C = Min$

Gab: A

Questão 10 - (UERJ/2017)

Um capital de C reais foi investido a juros compostos de 10% ao mês e gerou, em três meses, um montante de R\$ 53240,00.

Calcule o valor, em reais, do capital inicial C .

Gab:

Fator de aumento 1,1 ao mês.

A cada mês o capital aumenta 10%, logo $C \times (1,1)^3 = 53240$.

$$C = \frac{53240}{(1,1)^3} = \frac{53240}{1,331}$$

Logo, $C = \text{R\$ } 40000,00$.

Questão 11 - (IFSC/2017)

Segundo dados do IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística), o rendimento médio mensal das famílias catarinenses é R\$ 1368,00.

Considerando-se que uma família pegou um empréstimo no valor de 30% de sua renda média mensal e vai pagar este empréstimo a uma taxa de juros compostos de 2% ao mês, responda:

- A) Quanto essa família pegou emprestado?
- B) Qual o valor que a família irá pagar (montante final) se saldar essa dívida em 2 meses?

Assinale a alternativa CORRETA, que contém as respostas das questões acima.

- a) Pegou emprestado R\$ 407,40 e pagará, ao final de 2 meses, R\$ 423,86.
- b) Pegou emprestado R\$ 410,40 e pagará, ao final de 2 meses, R\$ 425,94.
- c) Pegou emprestado R\$ 409,40 e pagará, ao final de 2 meses, R\$ 424,90.
- d) Pegou emprestado R\$ 409,40 e pagará, ao final de 2 meses, R\$ 425,94.
- e) Pegou emprestado R\$ 410,40 e pagará, ao final de 2 meses, R\$ 426,98.

Gab: E

Questão 12 - (IFRS/2017)

Duas lojas de roupas vendem calças jeans de mesma marca e modelo pelo mesmo preço, se pago à vista. Mas, se parcelado, a primeira cobra 60% de entrada e o restante para 30 dias, com 10% de juros no saldo remanescente. A segunda loja cobra 40% de entrada e o restante para 30 dias, com 8% de juros no saldo remanescente. Em qual das duas lojas é mais vantajoso se o cliente decidir comprar parcelado?

- a) na primeira loja
- b) na segunda loja
- c) nas duas lojas comprar parcelado será o mesmo valor
- d) na primeira loja paga-se mais juros
- e) na segunda loja sempre vai pagar menos

Gab: A

Questão 13 - (UEFS BA/2017)

Em uma mesma semana, a cotação do dólar, em relação ao real, sofreu grande variação: na quarta-feira, o valor do dólar subiu 10% em relação ao de segunda-feira e, na sexta-feira, baixou 5% em relação ao de quarta-feira.

Nessas condições, o aumento da cotação do dólar, na sexta-feira, em relação à segunda-feira, correspondeu a

- 01. 3,2%
- 02. 3,7%
- 03. 4,0%
- 04. 4,2%
- 05. 4,5%

Gab: 05

Questão 14 - (IFBA/2017)

Frustêncio recebeu R\$ 300,00, relativo a um serviço prestado à senhora Gersantônia. Resolve então preparar um camarão a três queijos e agradar sua amada. Para isto, ele precisa comprar: 700 g de camarão; 50 g do queijo A; 50 g do queijo B e 100 g do queijo C.

Ele separa 40% do valor recebido pelo serviço para a compra dos referidos ingredientes. Os preços dos produtos estão na tabela abaixo:

PRODUTO	PREÇO (kg)
Camarão	R\$ 50,00
Queijo A	R\$ 80,00
Queijo B	R\$ 100,00
Queijo C	R\$ 60,00

O valor percentual gasto na compra dos itens, em relação ao valor que Frustêncio destinou para eles, corresponde a X , então:

- a) $40\% \leq X < 50\%$
- b) $X < 20\%$
- c) $20\% \leq X < 30\%$
- d) $30\% \leq X < 40\%$
- e) $50\% \leq X < 60\%$

Gab: A

Questão 15 - (IFBA/2017)

Fulano, Ciclano e Beltrano resolveram doar duas cadeiras de rodas para o Orfanato “Me Acolha”. Eles contribuíram com valores relativos aos seus respectivos salários. Fulano contribuiu com 15% do seu salário, Ciclano com 25% do seu salário e Beltrano contribuiu com o restante do valor. Sabendo que o valor das duas cadeiras de rodas foi de R\$ 1.000,00, e o salário de Fulano é de R\$ 800,00; o salário de Ciclano é R\$ 1.200,00 e o salário de Beltrano é R\$ 2.320,00, então o percentual do salário dado por Beltrano para aquisição da doação, corresponde a:

- a) 20%
- b) 25%
- c) 30%
- d) 35%
- e) 40%

Gab: B**Questão 16 - (IFBA/2017)**

Florenciano resolve parar sua compulsão de compras de dvd de cantores de arrocha, que totalizavam R\$ 60,00 mensais. Este fato aconteceu porque ele resolveu poupar durante 15 anos, período este, na qual seu filho ingressará na universidade, guardando em sua casa mensalmente o dinheiro que gastava na compra dos dvds. Então, 20% do total que ele conseguiu juntar durante estes 15 anos, em reais, corresponde a:

- a) R\$ 180,00
- b) R\$ 1200,00
- c) R\$ 1800,00
- d) R\$ 2160,00
- e) R\$ 3200,00

Gab: D**Questão 17 - (IFBA/2017)****Preço da gasolina sobe e clientes são pegos de surpresa em Salvador**

Os motoristas que circulam por Salvador são surpreendidos pelo aumento do preço da gasolina em diversos postos de combustíveis [...]. O G1 circulou por alguns estabelecimentos da capital e identificou aumentos [...].

Disponível em: <http://g1.globo.com/bahia/noticia/2016/07/preco-da-gasolina-sobe-e-clientes-sao-pegos-de-surpresa-em-salvador.html> em 29/08/2016.

Considerando que a gasolina sofreu dois aumentos sucessivos de 2% nas últimas semanas, isso equivale a um único aumento de:

- a) 4,08%
- b) 4,04%
- c) 4,02%
- d) 4,00%
- e) 3,96%

Gab: B**Questão 18 - (UCB DF/2017)**

Pedro é hipertenso e, por isso, necessita tomar um comprimido diariamente. Ao pesquisar o preço na farmácia, o atendente informou que o medicamento estava em superpromoção e que ele compraria quatro caixas pelo preço de uma. Considerando essa situação, é correto afirmar que o desconto concedido pela farmácia é igual a

- a) 80%.
- b) 75%.
- c) 50%.
- d) 40%.
- e) 25%.

Gab: B**Questão 19 - (UCB DF/2017)**

Considere hipoteticamente que certo laboratório farmacêutico recebeu encomenda de 50 litros de uma solução de ácido nítrico a 25%, ou seja, 25% do volume é ácido. O laboratório dispõe de soluções a 18% e a 29%, e o técnico irá misturar essas duas soluções para obtenção da solução da encomenda. Assim, a quantidade de solução de maior concentração é

- a) menor que 28 litros.
- b) maior que 28 litros e menor que 29 litros.
- c) maior que 29 litros e menor que 30 litros.
- d) maior que 30 litros e menor que 31 litros.
- e) maior que 31 litros.

Gab: E**Questão 20 - (UNCISAL/2017)**

A tabela apresenta, parcialmente, os resultados observados nas eleições para prefeito de uma cidade.

Candidatos	Nº de votos	Porcentagem
J		56%
F		18%
C		16%
Branco ou nulos	1.155.850	

De acordo com esses dados, o prefeito foi eleito com

- a) 5.825.484 votos.
- b) 6.472.760 votos.
- c) 7.120.036 votos.
- d) 10.402.650 votos.
- e) 11.558.500 votos.

Gab: B**Questão 21 - (ESPM SP/2017)**

Dividindo-se o número natural N por 13, obtém-se quociente Q e resto R. Aumentando-se 2 unidades no dividendo e mantendo-se o divisor, o quociente aumenta de 1 unidade e a divisão é exata. Sabendo-se que $Q + R = 16$, podemos afirmar que os divisores primos de N são:

- a) 2 e 19
- b) 2, 3 e 13
- c) 3 e 17
- d) 3, 5 e 7
- e) 5 e 11

Gab: A

Questão 22 - (IFSC/2017)

Roberto e João são amigos de infância e, sempre que podem, saem para pedalar juntos. Um dia, empolgados com a ideia de saberem mais sobre o desempenho da dupla, resolveram cronometrar o tempo que gastavam andando de bicicleta. Para tanto, decidiram pedalar numa pista circular, próxima à casa deles.

Constataram, então, que Roberto dava uma volta completa em 24 segundos, enquanto João demorava 28 segundos para fazer o mesmo percurso. Diante disso, João questionou:

- Se sairmos juntos de um mesmo local e no mesmo momento, em quanto tempo voltaremos a nos encontrar, pela primeira vez, neste mesmo ponto de largada?

Assinale a alternativa CORRETA.

- a) 3 min 8 s
- b) 2 min 48 s
- c) 1 min 28 s
- d) 2 min 28 s
- e) 1 min 48 s

Gab: B

Questão 23 - (UEM PR/2017)

Sobre números naturais e inteiros é correto afirmar.

- 01. Seja $a = \text{MDC}(b,c)$. Então o resto da divisão de b por a e o resto da divisão de c por a são iguais.
- 02. Se $a = 3^3 \cdot 5 \cdot 7$ e $b = 2^2 \cdot 5 \cdot 11$, então o $\text{MMC}(a,b) = 2310$.
- 04. A soma dos n primeiros números ímpares naturais é n^2 .
- 08. Todo número maior que 1, que não é composto, é primo.
- 16. Entre 0 e 100 existem apenas 4 números cujo resto da divisão por 2, e por 3, e por 5 é 1.

Gab: 29

Questão 24 - (FUVEST SP/2017)

Sejam a e b dois números inteiros positivos. Diz-se que a e b são equivalentes se a soma dos divisores positivos de a coincide com a soma dos divisores positivos de b . Constituem dois inteiros positivos equivalentes:

- a) 8 e 9.
- b) 9 e 11.
- c) 10 e 12.
- d) 15 e 20.
- e) 16 e 25.

Gab: E

Questão 25 - (IFSC/2017)

Em 2016, o Brasil foi sede das Olimpíadas e acabou sendo palco da quebra de alguns recordes mundiais e olímpicos. O recorde na corrida de 200m, de 19 segundos e 19 centésimos, foi batido em 20/8/2009 e pertence a Usain Bolt, considerado o homem mais rápido do mundo. Nesta olimpíada, o tempo de Bolt na corrida de 200 metros foi de 19 segundos e 78 centésimos.

Com base nessas informações, responda:

Para conseguir bater seu próprio recorde, quanto tempo ele deveria ter sido mais rápido?

Assinale a alternativa CORRETA.

- a) 60 segundos
- b) 30 centésimos
- c) 1 minuto
- d) 60 centésimos
- e) 2 minutos

Gab: D

Questão 26 - (Fac. Direito de SÃO Bernardo do Campo SP/2017)

Considere o número N , formado por dois algarismos distintos, tal que $N = xy$. Trocando entre si o algarismo das dezenas com o algarismo das unidades, obtém-se o número M , que possui 9 unidades a menos que o número N . Se a soma dos algarismos trocados é 9, a soma dos quadrados dos algarismos de N resultará em um número

- a) par.
- b) primo, maior que 30.
- c) quadrado perfeito.
- d) múltiplo de 3.

Gab: B

TEXTO: 1 - Comum à questão: 27

Sandro cuida de 6 cachorros, sendo que a metade pesa entre 10 kg e 20 kg, e os demais entre 20 kg e 40 kg. Ele administra mensalmente em cada um de seus cachorros uma pipeta de um medicamento para tratamento e controle de infestação de pulgas e carrapatos. Esse medicamento é vendido nas seguintes dosagens e pelos seguintes valores:

PIPETA COM	PESO DO CÃO	VALOR DA PIPETA
1,4 mL	10 a 20 Kg	R\$ 60,00
2,8 mL	20 a 40 Kg	R\$ 70,00

Devido ao alto custo mensal da aplicação desse medicamento, Sandro foi em busca de uma solução para tentar economizar e encontrou um novo produto, com o mesmo princípio ativo, vendido em frascos de 1 litro por R\$ 350,00. No entanto, ao comparar as fórmulas das pipetas e do frasco, notou que a concentração do princípio ativo era diferente nas embalagens, conforme detalhado a seguir:

EMBALAGEM	CONCENTRAÇÃO DO PRINCÍPIO ATIVO
Pipeta	10 g a cada 100 mL do produto
Frasco	1 g a cada 100 mL do produto

Questão 27 - (IBMEC SP/2017)

Se Sandro optar por administrar o medicamento vendido no frasco de 1 litro em todos os seus cachorros, aplicando uma dose que contenha a mesma quantidade, em gramas, do princípio ativo das pipetas que utilizaria, ele irá gastar, aproximadamente,

- a) $\frac{1}{6}$ do volume do frasco.
- b) $\frac{1}{4}$ do volume do frasco.
- c) $\frac{1}{8}$ do volume do frasco.
- d) $\frac{1}{3}$ do volume do frasco.
- e) $\frac{1}{2}$ do volume do frasco.

Gab: C

Questão 28 - (UNICAMP SP/2017)

Diversas padarias e lanchonetes vendem o “cafezinho” e o “cafezinho com leite”. Uma pesquisa realizada na cidade de Campinas registrou uma variação grande de preços entre dois estabelecimentos, **A** e **B**, que vendem esses produtos com um volume de 60 ml, conforme mostra a tabela abaixo.

Produto	A	B
Cafezinho	R\$2,00	R\$3,00
Cafezinho com leite	R\$2,50	R\$4,00

- a) Determine a variação percentual dos preços do estabelecimento **A** para o estabelecimento **B**, para os dois produtos.
- b) Considere a proporção de café e de leite servida nesses dois produtos conforme indica a figura abaixo. Suponha que o preço cobrado se refere apenas às quantidades de café e de leite servidas. Com base nos preços praticados no estabelecimento **B**, calcule o valor que está sendo cobrado por um litro de leite.



Gab:

- a) Para o cafezinho, o aumento percentual é de $\frac{R\$3,00 - R\$2,00}{R\$2,00} \times 100\% = 0,5 \times 100\% = 50\%$ e, para o cafezinho com leite, o aumento percentual é de $\frac{R\$4,00 - R\$2,50}{R\$2,50} \times 100\% = 0,6 \times 100\% = 60\%$.
- b) No cafezinho com leite são servidos $\frac{1}{3} \times 60ml$ de leite e $\frac{2}{3} \times 60ml = 40ml$ de café. Como no estabelecimento **B** um cafezinho de 60ml custa R\$ 3,00, os 40 ml de café servidos no cafezinho com leite custam $R\$ 3,00 \times \frac{40ml}{60ml} = R\$ 2,00$. Portanto, os 20 ml de leite servidos custam $R\$ 4,00 - R\$ 2,00 = R\$ 2,00$. Logo, o preço que está sendo

cobrado por um litro de leite ($1l = 1000ml = 50 \times 20ml$) é $50 \times R\$ 2,00 = R\$ 100,00$.

Questão 29 - (FGV /2017)

As grandezas P, T e V são tais que P é diretamente proporcional a T e inversamente proporcional a V. Se T aumentar 20% e V diminuir 20%, determine a variação percentual de P.

Gab:

As três grandezas estão ligadas pela relação: $P = k \cdot \frac{T}{V}$.

Após as modificações em T e em V, o novo valor de P é

$$P' = k \cdot \frac{1,2T}{0,8V} = \frac{1,2}{0,8} \cdot k \cdot \frac{T}{V} = 1,5P = (1 + 0,5)P.$$

A grandeza P aumentou em 50%.

Questão 30 - (UEM PR/2017)

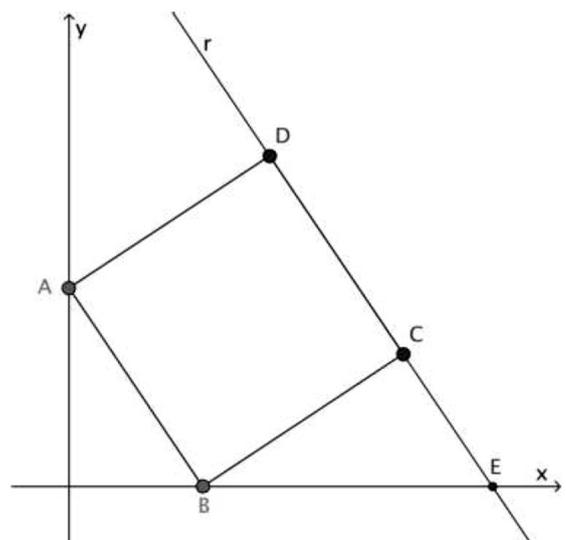
Seja ABC um triângulo cujos lados \overline{AB} e \overline{BC} medem 2 cm e cujo ângulo interno \hat{BAC} mede $\frac{\pi}{6}$. Suponha que a altura relativa ao vértice C é o segmento \overline{CD} , sendo D um ponto sobre o prolongamento de \overline{AB} , de modo que B está entre A e D. Assinale o que for **correto**.

- 01. O ângulo externo do triângulo ABC no vértice B mede $\frac{\pi}{6}$.
- 02. O triângulo BCD é retângulo e seus catetos medem 1 e $\sqrt{3}$.
- 04. Os triângulos ACD e BCD são semelhantes, com razão de semelhança igual a 3.
- 08. A altura do triângulo ACD relativa ao vértice D mede 1,5 cm.
- 16. A área entre a circunferência, de centro C e raio 2 cm, e o triângulo ABC é menor que 1 cm².

Gab: 10

Questão 31 - (UNICESUMAR SP/2017)

Os pontos A(0, 3) e B(2, 0) são vértices de um quadrado ABCD, conforme mostra a figura.



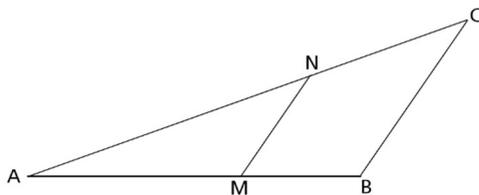
A reta r passa pelos vértices C e D desse quadrado e intersecta o eixo x no ponto de abscissa

- a) $\frac{539}{90}$
- b) $\frac{92}{15}$
- c) $\frac{31}{5}$
- d) $\frac{563}{90}$
- e) $\frac{19}{3}$

Gab: E

Questão 32 - (CEFET MG/2016)

No triângulo ABC da figura a seguir, $\overline{MN} \parallel \overline{BC}$ e a medida de \overline{AC} é igual a 30 cm. Sabe-se que o ponto M dista 8 cm do vértice B , que \overline{AB} mede $\frac{2}{3}$ da medida de \overline{AC} e que a medida de \overline{BC} vale a metade da medida de \overline{AC} .



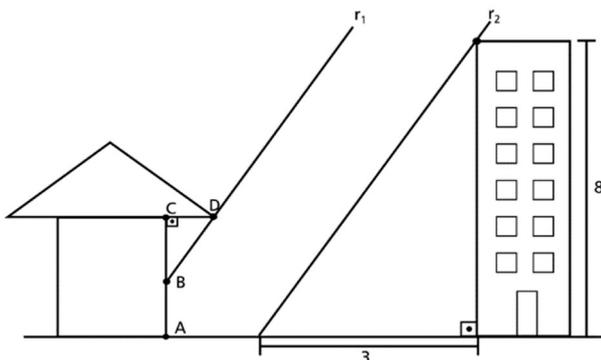
O perímetro do triângulo AMN da figura, mede, em cm,

- a) 15.
- b) 21.
- c) 27.
- d) 39.

Gab: D

Questão 33 - (CEFET MG/2016)

Na figura a seguir, o segmento \overline{AC} representa uma parede cuja altura é 2,9 m. A medida do segmento \overline{AB} é 1,3 m o segmento \overline{CD} representa o beiral da casa. Os raios de sol r_1 e r_2 passam ao mesmo tempo pela casa e pelo prédio, respectivamente.



Se r_1 é paralelo com r_2 , então, o comprimento do beiral, em metros, é

- a) 0,60.
- b) 0,65.
- c) 0,70.
- d) 0,75.

Gab: A

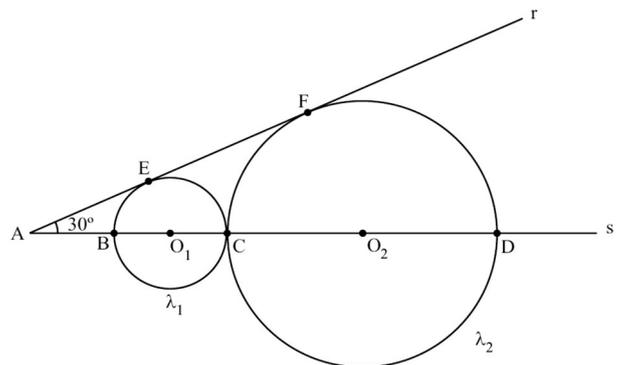
Questão 34 - (UEM PR/2017)

Três fontes luminosas pontuais A , B e C formam um segmento de reta de extremidades A e C em que B é o ponto médio deste segmento \overline{AC} . Suponhamos que a reta AC esteja posicionada a 40 cm de um plano π e que $P \in \pi$ é um ponto de incidência de luz. Suponhamos que a reta AC é perpendicular à reta PB e que o meio é homogêneo e transparente. Assinale o que for **correto**.

- 01. O raio de luz proveniente do ponto A , e que sofre reflexão em P , atinge o ponto B .
- 02. Existe ao menos um ponto $Q \in \overline{AC}$ com uma fonte luminosa pontual, cujo raio de luz incide em P , que teria sua reflexão incidindo em $Q' \in \overline{AC}$, de maneira que o triângulo QPQ' seja escaleno.
- 04. Se o raio de luz proveniente de A sofre reflexão em P e atinge $A' \in AC$, e se o triângulo APA' é um triângulo retângulo, então a distância de A até A' é de 80 cm.
- 08. Considere duas fontes luminosas, pontuais e distintas, $M, N \in \overline{AB}$, distintas de B , emitindo um raio de luz em P cujas reflexões M' e N' estão na reta AC , respectivamente. Assim definidos, os triângulos MPM' e NPN' são semelhantes.
- 16. Sendo a reflexão do raio de luz difusa, a trajetória da luz refletida será parabólica.

Gab: 04

Questão 35 - (Mackenzie SP/2015)



Na figura acima, as circunferências λ_1 e λ_2 são tangentes no ponto C e tangentes à reta r nos pontos E e F , respectivamente. Os centros, O_1 e O_2 , das circunferências pertencem à reta s . Sabe-se que r e s se interceptam no ponto A , formando um ângulo de 30° .

Se \overline{AE} mede $2\sqrt{3}$ cm, então os raios das circunferências λ_1 e λ_2 medem, respectivamente,

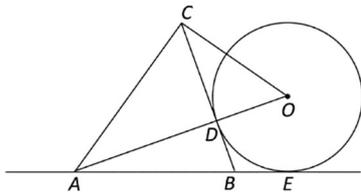
- a) $\sqrt{3}$ cm e $\sqrt{15}$ cm
- b) $\sqrt{3}$ cm e 2 cm
- c) 2 cm e 6 cm

- d) 2 cm e 4 cm
 e) $2\sqrt{3}$ cm e 4 cm

Gab: C

Questão 36 - (FUVEST SP/2015)

Na figura, na página de respostas, a circunferência de centro em O e raio r tangencia o lado \overline{BC} do triângulo ABC no ponto D e tangencia a reta \overleftrightarrow{AB} no ponto E. Os pontos A, D e O são colineares, $AD = 2r$ e o ângulo \widehat{ACO} é reto. Determine, em função de r,



- a) a medida do lado \overline{AB} do triângulo ABC;
 b) a medida do segmento \overline{CO} .

Gab:

- a) $\frac{3\sqrt{2}}{2} \cdot r$
 b) $r\sqrt{3}$

Questão 37 - (UNEMAT MT/2015)

Para medir a altura de uma torre um professor de Matemática recorreu à semelhança de triângulos. Em um dia ensolarado cravou uma estaca de madeira em um terreno plano próximo à torre, de modo que a estaca formasse um ângulo de 90° com o solo plano. Em determinado momento mediu a sombra produzida pela torre e pela estaca no solo plano; constatou que a sombra da torre media 12 m e a sombra da estaca 50 cm.

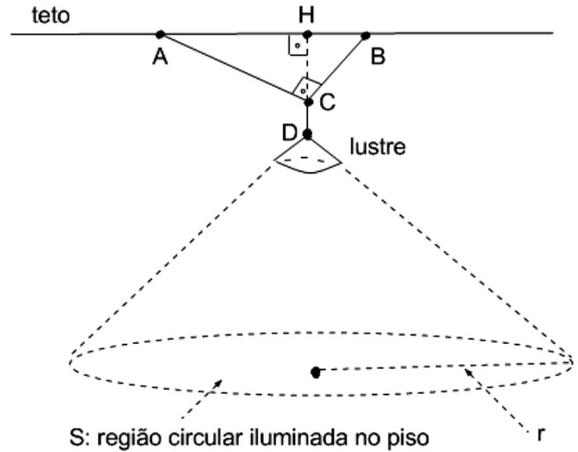
Se a altura da estaca é de 1 metro a partir da superfície do solo, qual a altura da torre?

- a) 60 metros.
 b) 24 metros.
 c) 6 metros.
 d) 600 metros.
 e) 240 metros.

Gab: B

Questão 38 - (UFU MG/2015)

Um lustre no formato cônico foi fixado ao teto por duas cordas linearmente esticadas, AC, BC, conforme indica a figura a seguir.



(Figura ilustrativa e sem escalas)

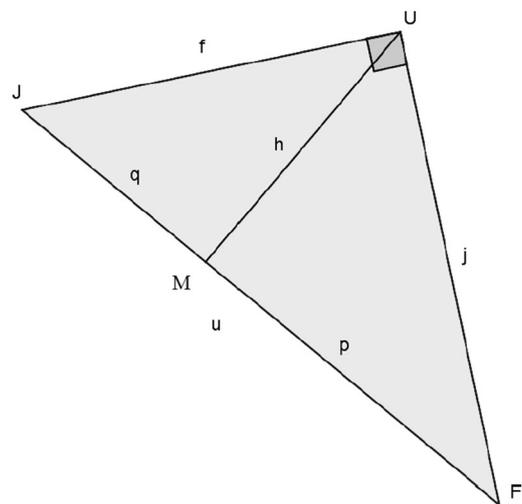
Suponha que o triângulo ABC seja retângulo com altura $h = CH = \frac{3}{13}$ m e $CB = \frac{1}{4}$ m e que, na figura, r é o raio da região circular S, de forma que r é igual ao dobro de AB. Nessas condições, a área de S, em m^2 , é dada pela expressão:

- a) $\frac{169}{100} \pi$
 b) $\frac{25}{169} \pi$
 c) $\frac{144}{169} \pi$
 d) $\frac{169}{400} \pi$

Gab: A

Questão 39 - (UFJF MG/2015)

Considere o triângulo UJF a seguir, retângulo em U e h a altura relativa à base JF de medida u.



- a) Se a área do triângulo UJF é igual a $2\sqrt{2}cm^2$, $h = \sqrt{6}cm$ e $p = 2cm$, determine o valor da projeção q.
 b) Mostre que $uh = ij$ e $f^2 = uq$.
 c) Mostre que $h < f$.

Gab:

- a) $q = 3$ cm
 b) Os triângulos UJF e UJM são semelhantes pelo caso AAA, pois são triângulos retângulos e possuem o ângulo J comum; logo, as razões de semelhança são $\frac{u}{f} = \frac{j}{h} = \frac{f}{q}$.

Assim, temos que: $uh = jf$ e $f^2 = uq$.

Observação: As demonstrações das relações solicitadas na letra (b) foram consideradas, caso tenham sido utilizados, nas mesmas, valores numéricos encontrados e compatíveis para as medidas dos lados do triângulo retângulo UJF .

c) Como o triângulo UJM é retângulo em M , pelo Teorema de Pitágoras temos $f^2 = h^2 + q^2$; logo,

$$f = \sqrt{h^2 + q^2} > \sqrt{h^2} = h, \text{ pois } q > 0, h > 0 \text{ e } f > 0.$$

Observação: A demonstração solicitada na letra (c) foi considerada, caso tenha sido utilizado, na mesma, valor numérico encontrado e compatível para a medida do lado f do triângulo retângulo UJF .

Questão 40 - (FUVEST SP/2014)

Uma circunferência de raio 3cm está inscrita no triângulo isósceles ABC , no qual $AB = AC$. A altura relativa ao lado \overline{BC} mede 8 cm. O comprimento de \overline{BC} é, portanto, igual a

- a) 24 cm
 b) 13 cm
 c) 12 cm
 d) 9 cm
 e) 7 cm

Gab: C

Questão 41 - (IFAL/2017)

Determine a altura relativa à hipotenusa de um triângulo retângulo, cujos catetos medem 6 cm e 8 cm.

- a) 3,6 cm.
 b) 4,8 cm.
 c) 6,0 cm.
 d) 6,4 cm.
 e) 8,0 cm.

Gab: B

Questão 42 - (UNIFAP AP/2015)

Agora passam a estudar um dos últimos assuntos do livro do nono ano que é geometria. E pegam seguinte questão que pode ser resolvida com o auxílio do Teorema de Pitágoras ou por semelhança de triângulos:

Considere o triângulo retângulo de lados 5, 4 e 3. Qual é o comprimento da altura que parte do vértice que contém o ângulo reto. (Esta altura é a relativa à hipotenusa)

Qual é a alternativa que eles devem marcar como correta:

- a) $2\sqrt{5}$
 b) $\sqrt{15}$
 c) 2
 d) 2,4
 e) $\frac{16}{5}$

Gab: D

Questão 43 - (Fac. Direito de Sorocaba SP/2013)

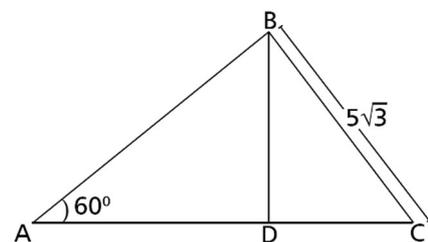
O perímetro de um triângulo retângulo é 90 cm e a altura relativa à hipotenusa mede 18 cm. A medida da área desse triângulo, em centímetros quadrados, vale

- a) 337,5.
 b) 360.
 c) 382,5.
 d) 405.
 e) 427,5.

Gab: A

Questão 44 - (CEFET MG/2016)

O triângulo ABC é retângulo em $\hat{A}BC$ e os segmentos \overline{BD} e \overline{AC} são perpendiculares.



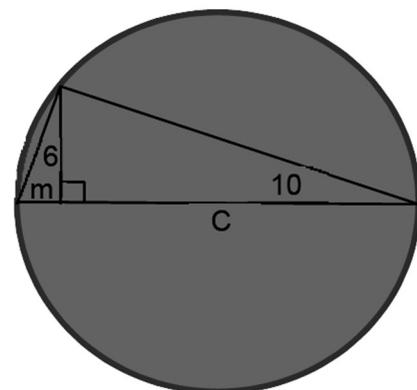
Assim, a medida do segmento \overline{DC} vale

- a) $10\sqrt{3}$
 b) $6\sqrt{3}$
 c) $\frac{15}{2}$
 d) $\frac{13}{2}$

Gab: C

Questão 45 - (IFAL/2017)

Calcule o valor de m na figura:



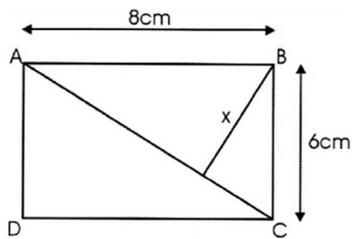
Onde C é o centro do círculo de raio 10.

- a) 1.
 b) 2.
 c) 3.
 d) 4.
 e) 5.

Gab: B

Questão 46 - (UNIFOR CE/2015)

A figura abaixo mostra um retângulo **ABCD** onde **AC** é a diagonal desse retângulo.



Se um coelho sai do vértice A para o vértice D, depois segue para o vértice C, volta para o vértice A através da diagonal **AC** e vai para o vértice B, e, por fim, percorre a distância **x** do vértice B a diagonal **AC**, então o coelho andou

- a) 34,8cm
- b) 35,6cm
- c) 36,8cm
- d) 37,5cm
- e) 38,8cm

Gab: C