Dificuldade: 750

Competência: Modelar e resolver problemas que envolvem variáveis socioeconômicas ou técnico-científicas, usando representações algébricas.

Habilidade: H23 - Avaliar propostas de intervenção na realidade utilizando conhecimentos algébricos.

Questão 177 Programamento de managemento 177 Programamento 177 Programa de managemento 177 Programa de 177 Pro

Antônio, Joaquim e José são sócios de uma empresa cujo capital é dividido, entre os três, em partes proporcionais a: 4, 6 e 6, respectivamente. Com a intenção de igualar a participação dos três sócios no capital da empresa, Antônio pretende adquirir uma fração do capital de cada um dos outros dois sócios.

A fração do capital de cada sócio que Antônio deverá adquirir é

- $a \frac{1}{2}$
- **6** $\frac{1}{3}$
- $\Theta \frac{1}{9}$
- $\mathbf{o} = \frac{2}{3}$
- **9** $\frac{4}{3}$

ANO: 2014

Dificuldade: 750

Competência: Modelar e resolver problemas que envolvem variáveis socioeconômicas ou técnico-científicas, usando representações algébricas.

Habilidade: H23 - Avaliar propostas de intervenção na realidade utilizando conhecimentos algébricos.

QUESTÃO 164=

Um professor, depois de corrigir as provas de sua turma, percebeu que várias questões estavam muito difíceis. Para compensar, decidiu utilizar uma função polinomial f, de grau menor que 3, para alterar as notas x da prova para notas y = f(x), da seguinte maneira:

- A nota zero permanece zero.
- A nota 10 permanece 10.
- A nota 5 passa a ser 6.

A expressão da função y = f(x) a ser utilizada pelo professor é

3
$$y = -\frac{1}{10}x^2 + 2x$$

o
$$y = \frac{4}{5}x + 2$$

ANO: 2015

Dificuldade: 600

Competência: Modelar e resolver problemas que envolvem variáveis socioeconômicas ou técnico-científicas, usando representações algébricas.

Habilidade: H23 - Avaliar propostas de intervenção na realidade utilizando conhecimentos algébricos.

QUESTÃO 154 ◊◊◊◊◊◊

A expressão "Fórmula de Young" é utilizada para calcular a dose infantil de um medicamento, dada a dose do adulto:

dose de criança =
$$\frac{idade da criança (em anos)}{idade da criança (em anos) + 12}$$
 · dose do adulto

Uma enfermeira deve administrar um medicamento X a uma criança inconsciente, cuja dosagem de adulto é de 60 mg. A enfermeira não consegue descobrir onde está registrada a idade da criança no prontuário, mas identifica que, algumas horas antes, foi administrada a ela uma dose de 14 mg de um medicamento Y, cuja dosagem de adulto é 42 mg. Sabe-se que a dose da medicação Y administrada à criança estava correta.

Então, a enfermeira deverá ministrar uma dosagem do medicamento X, em miligramas, igual a

- A 15
- 3 20.
- 30.
- 36.
- 40.

Dificuldade: 750

Competência: Modelar e resolver problemas que envolvem variáveis socioeconômicas ou técnico-científicas, usando representações algébricas.

Habilidade: H23 - Avaliar propostas de intervenção na realidade utilizando conhecimentos algébricos.

Questão 159

Embora o Índice de Massa Corporal (IMC) seja amplamente utilizado, existem ainda inúmeras restrições teóricas ao uso e às faixas de normalidade preconizadas. O Recíproco do Índice Ponderal (RIP), de acordo com o modelo alométrico, possui uma melhor fundamentação matemática, já que a massa é uma variável de dimensões cúbicas e a altura, uma variável de dimensões lineares. As fórmulas que determinam esses índices são:

$$IMC = \frac{massa(kg)}{[altura(m)]^2}$$

$$RIP = \frac{altura (cm)}{\sqrt[3]{massa(kg)}}$$

ARALUO, C. G. S.; RICARDO, D. R. Índice de Massa Corporal: Um Questionamento Científico Baseado em Evidências. Arq. Bras. Cardiologia, volume 79, nº 1, 2002 (adaptado).

Se uma menina, com 64 kg de massa, apresenta IMC igual a 25 kg/m², então ela possui RIP igual a

- 0,4 cm/kg^{1/3}.
- 2,5 cm/kg^{1/3}
- Θ 8 cm/kg^{1/3}.
- 20 cm/kg^{1/3}.
- 40 cm/kg^{1/3}.

ANO: 2017

Dificuldade: 1000

Competência: Modelar e resolver problemas que envolvem variáveis socioeconômicas ou técnico-científicas, usando representações algébricas.

Habilidade: H23 - Avaliar propostas de intervenção na realidade utilizando conhecimentos algébricos.

QUESTÃO 145 ==

Para realizar a viagem dos sonhos, uma pessoa precisava fazer um empréstimo no valor de R\$ 5 000,00. Para pagar as prestações, dispõe de, no máximo, R\$ 400,00 mensais. Para esse valor de empréstimo, o valor da prestação (P) é calculado em função do número de prestações (n) segundo a fórmula

$$P = \frac{5.000 \times 1,013^n \times 0,013}{(1,013^n - 1)}$$

Se necessário, utilize 0,005 como aproximação para log 1,013; 2,602 como aproximação para log 400; 2,525 como aproximação para log 335.

De acordo com a fórmula dada, o menor número de parcelas cujos valores não comprometem o limite definido pela pessoa é

- 4 12.
- 14.
- 15.
- 0 16.
- 3 17.

Dificuldade: 750

Competência: Modelar e resolver problemas que envolvem variáveis socioeconômicas ou técnico-científicas, usando representações algébricas.

Habilidade: H23 - Avaliar propostas de intervenção na realidade utilizando conhecimentos algébricos.

QUESTÃO 155

O setor de recursos humanos de uma empresa pretende fazer contratações para adequar-se ao artigo 93 da Lei nº 8.213/91, que dispõe:

Art. 93. A empresa com 100 (cem) ou mais empregados está obrigada a preencher de 2% (dois por cento) a 5% (cinco por cento) dos seus cargos com beneficiários reabilitados ou pessoas com deficiência, habilitadas, na seguinte proporção:

1.	até 200 empregados	2%;
11.	de 201 a 500 empregados	3%;
<i>III</i> .	de 501 a 1 000 empregados	4%;
IV.	de 1 001 em diante	5%.

Disponível em: www.planalto.gov.br. Acesso em: 3 fev. 2015.

Constatou-se que a empresa possui 1 200 funcionários, dos quais 10 são reabilitados ou com deficiência, habilitados.

Para adequar-se à referida lei, a empresa contratará apenas empregados que atendem ao perfil indicado no artigo 93.

O número mínimo de empregados reabilitados ou com deficiência, habilitados, que deverá ser contratado pela empresa é

- 74.
- 3 70.
- 60.
- 53.

ANO: 2015

Dificuldade: 850

Competência: Modelar e resolver problemas que envolvem variáveis socioeconômicas ou técnico-científicas, usando representações algébricas.

Habilidade: H23 - Avaliar propostas de intervenção na realidade utilizando conhecimentos algébricos.

QUESTÃO 136 ↔ ₩

Um estudante está pesquisando o desenvolvimento de certo tipo de bactéria. Para essa pesquisa, ele utiliza uma estufa para armazenar as bactérias. A temperatura no interior dessa estufa, em graus Celsius, é dada pela expressão $T(h) = -h^2 + 22h - 85$, em que h representa as horas do dia. Sabe-se que o número de bactérias é o maior possível quando a estufa atinge sua temperatura máxima e, nesse momento, ele deve retirá-las da estufa. A tabela associa intervalos de temperatura, em graus Celsius, com as classificações: muito baixa, baixa, média, alta e muito alta.

Intervalos de temperatura (°C)	Classificação
T < 0	Muito baixa
0 <u>< 7 ≤</u> 17	Baixa
17 < T < 30	Média
30 <u>< 7 ≤</u> 43	Alta
T > 43	Muito alta

Quando o estudante obtém o maior número possível de bactérias, a temperatura no interior da estufa está classificada como

- Muito baixa.
- B baixa.
- média.
- alta.
- muito alta.

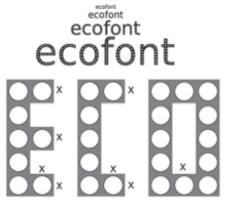
Dificuldade: 900

Competência: Modelar e resolver problemas que envolvem variáveis socioeconômicas ou técnico-científicas, usando representações algébricas.

Habilidade: H23 - Avaliar propostas de intervenção na realidade utilizando conhecimentos algébricos.

QUESTÃO 177

A Ecofont possui *design* baseado na velha fonte Vera Sans. Porém, ela tem um diferencial: pequenos buraquinhos circulares congruentes, e em todo o seu corpo, presentes em cada símbolo. Esses furos proporcionam um gasto de tinta menor na hora da impressão.



Disponível em: www.goo.gl. Acesso em: 2 dez. 2017 (adaptado).

Suponha que a palavra ECO esteja escrita nessa fonte, com tamanho 192, e que seja composta por letras formadas por quadrados de lados x com furos circulares de raio $r=\frac{x}{3}$. Para que a área a ser pintada seja reduzida a $\frac{1}{16}$ da área inicial, pretende-se reduzir o tamanho da fonte. Sabe-se que, ao alterar o tamanho da fonte, o tamanho da letra é alterado na mesma proporção.

Nessas condições, o tamanho adequado da fonte será

- A 64
- 3 48.
- **@** 24
- Q 21.
- **(3** 12.

ANO: 2012

Dificuldade: 600

Competência: Modelar e resolver problemas que envolvem variáveis socioeconômicas ou técnico-científicas, usando representações algébricas.

Habilidade: H23 - Avaliar propostas de intervenção na realidade utilizando conhecimentos algébricos.

QUESTÃO 150 =

Arthur deseja comprar um terreno de Cléber, que lhe oferece as seguintes possibilidades de pagamento:

- Opção 1: Pagar à vista, por R\$ 55 000,00;
- Opção 2: Pagar a prazo, dando uma entrada de R\$ 30 000,00, e mais uma prestação de R\$ 26 000,00 para dali a 6 meses.
- Opção 3: Pagar a prazo, dando uma entrada de R\$ 20 000,00, mais uma prestação de R\$ 20 000,00, para dali a 6 meses e outra de R\$ 18 000,00 para dali a 12 meses da data da compra.
- Opção 4: Pagar a prazo dando uma entrada de R\$ 15 000,00 e o restante em 1 ano da data da compra, pagando R\$ 39 000,00.
- Opção 5: pagar a prazo, dali a um ano, o valor de R\$ 60 000.00.

Arthur tem o dinheiro para pagar à vista, mas avalia se não seria melhor aplicar o dinheiro do valor à vista (ou até um valor menor) em um investimento, com rentabilidade de 10% ao semestre, resgatando os valores à medida que as prestações da opção escolhida fossem vencendo.

Após avaliar a situação do ponto de vista financeiro e das condições apresentadas, Arthur concluiu que era mais vantajoso financeiramente escolher a opção

- 4 1.
- 3 2.
- 3.
- 0 4.
- 3.

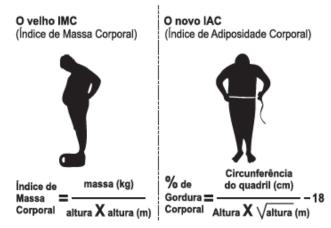
Dificuldade: 800

Competência: Modelar e resolver problemas que envolvem variáveis socioeconômicas ou técnico-científicas, usando representações algébricas.

Habilidade: H23 - Avaliar propostas de intervenção na realidade utilizando conhecimentos algébricos.

QUESTÃO 153 : • • • • • • • • • • • • • • •

O Índice de Massa Corporal (IMC) é largamente utilizado há cerca de 200 anos, mas esse cálculo representa muito mais a corpulência que a adiposidade, uma vez que indivíduos musculosos e obesos podem apresentar o mesmo IMC. Uma nova pesquisa aponta o Índice de Adiposidade Corporal (IAC) como uma alternativa mais fidedigna para quantificar a gordura corporal, utilizando a medida do quadril e a altura. A figura mostra como calcular essas medidas, sabendose que, em mulheres, a adiposidade normal está entre 19% e 26%.



Disponível em: http://www1.folha.uol.com.br. Acesso em: 24 abr. 2011(adaptado).

Uma jovem com IMC = 20 kg/m², 100 cm de circunferência dos quadris e 60 kg de massa corpórea resolveu averiguar seu IAC. Para se enquadrar aos níveis de normalidade de gordura corporal, a atitude adequada que essa jovem deve ter diante da nova medida é

(Use
$$\sqrt{3} = 1.7 e \sqrt{1.7} = 1.3$$
)

- Preduzir seu excesso de gordura em cerca de 1%.
- reduzir seu excesso de gordura em cerca de 27%.
- manter seus níveis atuais de gordura.
- aumentar seu nível de gordura em cerca de 1%.
- aumentar seu nível de gordura em cerca de 27%.

Dificuldade: 750

Competência: Modelar e resolver problemas que envolvem variáveis socioeconômicas ou técnico- científicas, usando representações algébricas.

Habilidade: H23 - Avaliar propostas de intervenção na realidade utilizando conhecimentos algébricos.

Um executivo sempre viaja entre as cidades A e B, que estão localizadas em fusos horários distintos. O tempo de duração da viagem de avião entre as duas cidades é de 6 horas. Ele sempre pega um voo que sai de A às 15h e chega à cidade B às 18h (respectivos horários locais).

Certo dia, ao chegar à cidade B, soube que precisava estar de volta à cidade A, no máximo, até as 13h do dia seguinte (horário local de A).

Para que o executivo chegue à cidade A no horário correto e admitindo que não haja atrasos, ele deve pegar um voo saindo da cidade B, em horário local de B, no máximo à(s)

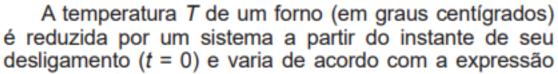
- 4 16h.
- 6 10h.
- 7h.
- 4h.
- 3 1h.

Dificuldade: 750

Competência: Modelar e resolver problemas que envolvem variáveis socioeconômicas ou técnico- científicas, usando representações algébricas.

Habilidade: H23 - Avaliar propostas de intervenção na realidade utilizando conhecimentos algébricos.

QUESTÃO 165 -



$$T(t) = -\frac{t^2}{4} + 400$$
, com t em minutos. Por motivos

de segurança, a trava do forno só é liberada para abertura quando o forno atinge a temperatura de 39 °C.

Qual o tempo mínimo de espera, em minutos, após se desligar o forno, para que a porta possa ser aberta?

- **A** 19.0
- 19,8
- **©** 20,0
- 38,0
- **3**9,0

Dificuldade: 700

Competência: Modelar e resolver problemas que envolvem variáveis socioeconômicas ou técnico- científicas, usando representações algébricas.

Habilidade: H23 - Avaliar propostas de intervenção na realidade utilizando conhecimentos algébricos.

O prefeito de uma cidade deseja construir uma rodovia para dar acesso a outro município. Para isso, foi aberta uma licitação na qual concorreram duas empresas. A primeira cobrou R\$ 100 000,00 por km construído (n), acrescidos de um valor fixo de R\$ 350 000,00, enquanto a segunda cobrou R\$ 120 000,00 por km construído (n), acrescidos de um valor fixo de R\$ 150 000,00. As duas empresas apresentam o mesmo padrão de qualidade dos serviços prestados, mas apenas uma delas poderá ser contratada.

Do ponto de vista econômico, qual equação possibilitaria encontrar a extensão da rodovia que tornaria indiferente para a prefeitura escolher qualquer uma das propostas apresentadas?

- 4 100n + 350 = 120n + 150
- **100n + 150 = 120n + 350**
- 100(n + 350) = 120(n + 150)
- **1** 100(n + 350 000) = 120(n + 150 000)
- **3**50(n + 100 000) = 150(n + 120 000)

Dificuldade: 750

Competência: Modelar e resolver problemas que envolvem variáveis socioeconômicas ou técnico- científicas, usando representações algébricas.

Habilidade: H23 - Avaliar propostas de intervenção na realidade utilizando conhecimentos algébricos.

Questão 154

Uma pessoa se interessou em adquirir um produto anunciado em uma loja. Negociou com o gerente e conseguiu comprá-lo a uma taxa de juros compostos de 1% ao mês. O primeiro pagamento será um mês após a aquisição do produto, e no valor de R\$ 202,00. O segundo pagamento será efetuado um mês após o primeiro, e terá o valor de R\$ 204,02. Para concretizar a compra, o gerente emitirá uma nota fiscal com o valor do produto à vista negociado com o cliente, correspondendo ao financiamento aprovado.

O valor à vista, em real, que deverá constar na nota fiscal é de

- 398,02.
- 3 400,00.
- 404.00.
- 3 406,02.

ANO: 2022

Dificuldade: 800

Competência: Modelar e resolver problemas que envolvem variáveis socioeconômicas ou técnico- científicas, usando representações algébricas.

Habilidade: H23 - Avaliar propostas de intervenção na realidade utilizando conhecimentos algébricos.

QUESTÃO 176

Ao analisar os dados de uma epidemia em uma cidade, peritos obtiveram um modelo que avalia a quantidade de pessoas infectadas a cada mês, ao longo de um ano. O modelo é dado por $p(t) = -t^2 + 10t + 24$, sendo t um número natural, variando de 1 a 12, que representa os meses do ano, e p(t) a quantidade de pessoas infectadas no mês t do ano. Para tentar diminuir o número de infectados no próximo ano, a Secretaria Municipal de Saúde decidiu intensificar a propaganda oficial sobre os cuidados com a epidemia. Foram apresentadas cinco propostas (I, II, III, IV e V), com diferentes períodos de intensificação das propagandas:

- I: 1 ≤ *t* ≤ 2;
- II: 3 ≤ t ≤ 4;
- III: 5 ≤ *t* ≤ 6;
- IV: 7 ≤ *t* ≤ 9;
- V: 10 ≤ *t* ≤ 12.

A sugestão dos peritos é que seja escolhida a proposta cujo período de intensificação da propaganda englobe o mês em que, segundo o modelo, há a maior quantidade de infectados. A sugestão foi aceita. A proposta escolhida foi a

A 1.

- B II.
- @ III.
- IV.
- O V.