

Exercícios de matemática - 3º ano - Ensino Médio - 1º bimestre

Pergunta 1 de 10 - Assunto: Álgebra

[2009 - FUVEST-USP] O polinômio $p(x) = x^3 + ax^2 + bx$, em que a e b são números reais, tem restos 2 e 4 quando dividido por $x - 2$ e $x - 1$, respectivamente.

Assim, o valor de a é

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

Pergunta 2 de 10 - Assunto: Álgebra

[2013-ENEM] Muitos processos fisiológicos e bioquímicos, tais como batimentos cardíacos e taxa de respiração, apresentam escalas construídas a partir da relação entre superfície e massa (ou volume) do animal. Uma dessas escalas, por exemplo, considera que “o cubo da área S da superfície de um mamífero é proporcional ao quadrado de sua massa M ”.

Isso é equivalente a dizer que, para uma constante $k > 0$, a área S pode ser escrita em função de M por meio da expressão:

(A) $S = K \cdot M$

(B) $S = K \cdot M^{\frac{1}{3}}$

(C) $S = K^{\frac{1}{3}} \cdot M^{\frac{1}{3}}$

(D) $S = K^{\frac{1}{3}} \cdot M^{\frac{1}{3}}$

(E) $S = K^{\frac{1}{3}} \cdot M^2$



Pergunta 3 de 10 - Assunto: Álgebra

[2013 - ENEM] Uma fábrica de parafusos possui duas máquinas, I e II, para a produção de certo tipo de parafuso.

Em setembro, a máquina I produziu $\frac{54}{100}$ do total de parafusos produzidos pela fábrica. Dos parafusos produzidos por essa máquina, $\frac{25}{100}$ eram defeituosos. Por sua vez, $\frac{38}{1000}$ dos parafusos produzidos no mesmo mês pela máquina II eram defeituosos.

O desempenho conjunto das duas máquinas é classificado conforme o quadro, em que P indica a probabilidade de um parafuso escolhido ao acaso ser defeituoso.

$0 \leq P < \frac{2}{100}$	Excelente
$\frac{2}{100} \leq P < \frac{4}{100}$	Bom
$\frac{4}{100} \leq P < \frac{6}{100}$	Regular
$\frac{6}{100} \leq P < \frac{8}{100}$	Ruim
$\frac{8}{100} \leq P \leq 1$	Péssimo

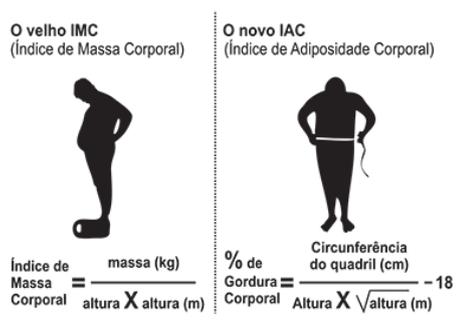
O desempenho conjunto dessas máquinas, em setembro, pode ser classificado como

- (A) excelente.
- (B) bom.
- (C) regular.

- (D) ruim.
 (E) péssimo.

Pergunta 4 de 10 - **Assunto: Álgebra**

[2011 - ENEM] 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, sabendo-se que, em mulheres, a adiposidade normal está entre 19% e 26%.



Uma jovem com $\text{IMC} = 20 \text{ kg/m}^2$, 100cm de circunferência dos quadris e 60kg 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 $\sqrt{1,7} = 1,3$)

- (A) reduzir seu excesso de gordura em cerca de 1%.
 (B) reduzir seu excesso de gordura em cerca de 27%.
 (C) manter seus níveis atuais de gordura.
 (D) aumentar seu nível de gordura em cerca de 1%.
 (E) aumentar seu nível de gordura em cerca de 27%.

Pergunta 5 de 10 - **Assunto: Álgebra**

[2015 - ENEM] A expressão "Formulas de Young" é utilizada para calcular a dose infantil de um medicamento, dada a dose do adulto:

$$\text{dose de criança} = \left(\frac{\text{idade da criança (em anos)}}{\text{idade da criança (em anos)} + 12} \right) \cdot \text{dose de adulto}$$

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.
 (B) 20.
 (C) 30.
 (D) 36.
 (E) 40.

Pergunta 6 de 10 - **Assunto: Álgebra**

[2010 - ENEM] 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:

$IMC = \frac{\text{massa (kg)}}{[\text{altura (m)}]^2}$	$RIP = \frac{\text{altura (cm)}}{\sqrt[3]{\text{massa (kg)}}}$
---	--

ARAUJO, 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/m^2 , então ela possui RIP igual a

- (A) $0,4 \text{ cm/kg}^{1/3}$.
- (B) $2,5 \text{ cm/kg}^{1/3}$.
- (C) $8 \text{ cm/kg}^{1/3}$.
- (D) $20 \text{ cm/kg}^{1/3}$.
- (E) $40 \text{ cm/kg}^{1/3}$.

Pergunta 7 de 10 **Assunto: Álgebra**

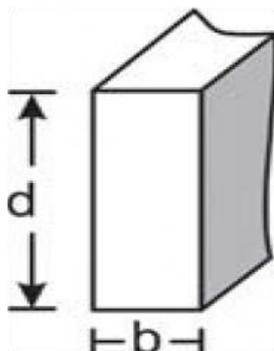
[2011 - ENEM] O prefeito de uma cidade deseja construir uma rodovia para dar acesso a outro município. Para isso, foi aberta uma licitação na qual concorreram duas empresas. A primeira cobrou R\$ 100 000,00 por km construído (n), acrescidos de um valor fixo de R\$ 350.000,00, enquanto a segunda cobrou R\$ 120.000,00 por km construído (n), acrescido 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?

- (A) $100n + 350 = 120n + 150$
- (B) $100n + 150 = 120n + 350$
- (C) $100(n + 350) = 120(n + 150)$
- (D) $100(n + 350\ 000) = 120(n + 150\ 000)$
- (E) $350(n + 100\ 000) = 150(n + 120\ 000)$

Pergunta 8 de 10 - **Assunto: Álgebra**

[2011 - ENEM] A resistência das vigas de dado comprimento é diretamente proporcional à largura (b) e ao quadrado da altura (d), conforme a figura. A constante de proporcionalidade K varia de acordo com o material utilizado na sua construção.

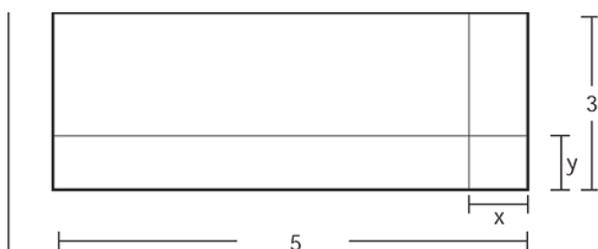


Considerando-se S como a resistência, a representação algébrica que exprime essa relação é

- (A) $S = K, b, d$
 (B) $S = b, d^2$
 (C) $S = K, b, d^2$
 (D) $DS = \frac{Kb}{d^2}$
 (E) $S = \frac{Kd^2}{b}$

Pergunta 9 de 10 -Assunto: Álgebra

[2012 - ENEM] Um forro retangular de tecido traz em sua etiqueta a informação de que encolherá após a primeira lavagem mantendo, entretanto, seu formato. A figura a seguir mostra as medidas originais do forro e o tamanho do encolhimento (x) no comprimento e (y) na largura. A expressão algébrica que representa a área do forro após ser lavado é $(5 - x)(3 - y)$.



Nestas condições, a área perdida do forro, após a primeira lavagem, será expressa por

- (A) $2xy$
 (B) $15 - 3x$
 (C) $15 - 5y$
 (D) $-5y - 3y$
 (E) $5y + 3x - xy$

Pergunta 10 de 10 -Assunto: Álgebra

[2012 - ENEM] Dentre outros objetos de pesquisa, a Alometria estuda a relação entre medidas de diferentes partes do corpo humano. Por exemplo, segundo a Alometria, a área A da superfície corporal de uma pessoa relaciona-se com a sua massa m pela fórmula $A = K \cdot M^{\frac{2}{3}}$, em que k é uma constante positiva.

Se no período que vai da infância até a maioridade de um indivíduo sua massa é multiplicada por 8, por quanto será multiplicada a área da superfície corporal?

- (A) $\sqrt[3]{16}$
 (B) 4
 (C) $\sqrt{24}$
 (D) 8
 (E) 64



GABARITO:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A	D	B	A	B	E	A	C	E	B

Matemática Zup