#### Dificuldade: 800

Competência: Construir noções de variação de grandezas para a compreensão da realidade e a solução de problemas do cotidiano.

Habilidade: H15 - Identificar a relação de dependência entre grandezas.

# QUESTÃO 137

Para a construção de isolamento acústico numa parede cuja área mede 9 m², sabe-se que, se a fonte sonora estiver a 3 m do plano da parede, o custo é de R\$ 500,00. Nesse tipo de isolamento, a espessura do material que reveste a parede é inversamente proporcional ao quadrado da distância até a fonte sonora, e o custo é diretamente proporcional ao volume do material do revestimento.

Uma expressão que fornece o custo para revestir uma parede de área A (em metro quadrado), situada a D metros da fonte sonora, é

- $\mathbf{A} \quad \frac{500 \cdot 81}{A \cdot D^2}$
- $\mathbf{\Theta} \frac{500 \cdot A}{D^2}$
- $\Theta \frac{500 \cdot D^2}{A}$
- $\bullet \frac{500 \cdot A \cdot D^2}{81}$
- $\bullet \frac{500 \cdot 3 \cdot D^2}{A}$

#### ANO: 2013

#### Dificuldade: 700

Competência: Construir noções de variação de grandezas para a compreensão da realidade e a solução de problemas do cotidiano.

Habilidade: H15 - Identificar a relação de dependência entre grandezas.

# QUESTÃO 144-

Uma fábrica de fórmicas produz placas quadradas de lados de medida igual a *y* centímetros. Essas placas são vendidas em caixas com *N* unidades e, na caixa, é especificada a área máxima *S* que pode ser coberta pelas *N* placas.

Devido a uma demanda do mercado por placas maiores, a fábrica triplicou a medida dos lados de suas placas e conseguiu reuni-las em uma nova caixa, de tal forma que a área coberta S não fosse alterada.

A quantidade X, de placas do novo modelo, em cada nova caixa será igual a:

- $\mathbf{6} \frac{N}{6}$
- $\mathbf{e}^{\frac{N}{3}}$
- 3N
- 9N

#### Dificuldade: 650

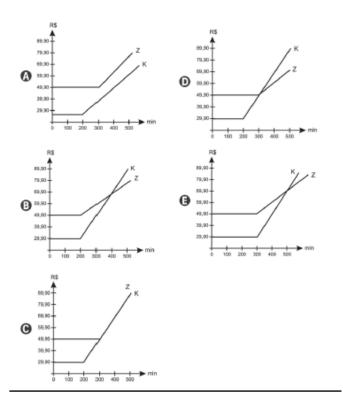
Competência: Construir noções de variação de grandezas para a compreensão da realidade e a solução de problemas do cotidiano.

Habilidade: H15 - Identificar a relação de dependência entre grandezas.

## QUESTÃO 180 : • • • • • • • • • • • • • • •

Uma empresa de telefonia fixa oferece dois planos aos seus clientes: no plano K, o cliente paga R\$ 29,90 por 200 minutos mensais e R\$ 0,20 por cada minuto excedente; no plano Z, paga R\$ 49,90 por 300 minutos mensais e R\$ 0,10 por cada minuto excedente.

O gráfico que representa o valor pago, em reais, nos dois planos em função dos minutos utilizados é



#### ANO: 2010

#### Dificuldade: 650

Competência: Construir noções de variação de grandezas para a compreensão da realidade e a solução de problemas do cotidiano.

Habilidade: H15 - Identificar a relação de dependência entre grandezas.

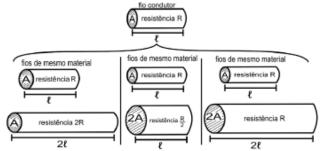
#### Questão 144

#### A resistência elétrica e as dimensões do condutor

A relação da resistência elétrica com as dimensões do condutor foi estudada por um grupo de cientistas por meio de vários experimentos de eletricidade. Eles verificaram que existe proporcionalidade entre:

- resistência (R) e comprimento (l), dada a mesma secção transversal (A);
- resistência (R) e área da secção transversal (A), dado o mesmo comprimento (l) e
- comprimento (l) e área da secção transversal (A), dada a mesma resistência (R).

Considerando os resistores como fios, pode-se exemplificar o estudo das grandezas que influem na resistência elétrica utilizando as figuras seguintes.



Disponível em: http://www.efeitojoule.com. Acesso em: abr. 2010 (adaptado)

As figuras mostram que as proporcionalidades existentes entre resistência (R) e comprimento ( $\ell$ ), resistência (R) e área da secção transversal (A), e entre comprimento ( $\ell$ ) e área da secção transversal (A) são, respectivamente,

- direta, direta e direta.
- direta, direta e inversa.
- Θ direta, inversa e direta.
- inversa, direta e direta.
- inversa, direta e inversa.

# ANO: 2012 Dificuldade: 750

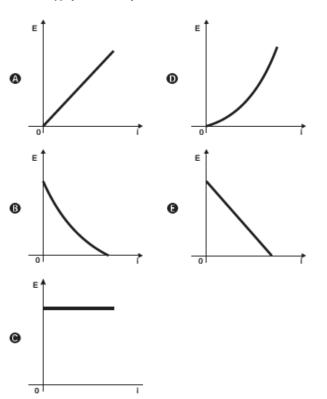
# Competência: Construir noções de variação de grandezas para a compreensão da realidade e a solução de problemas do cotidiano.

Habilidade: H15 - Identificar a relação de dependência entre grandezas.

#### QUESTÃO 179 :

Existem no mercado chuveiros elétricos de diferentes potências, que representam consumos e custos diversos. A potência (P) de um chuveiro elétrico é dada pelo produto entre sua resistência elétrica (R) e o quadrado da corrente elétrica (i) que por ele circula. O consumo de energia elétrica (E), por sua vez, é diretamente proporcional à potência do aparelho.

Considerando as características apresentadas, qual dos gráficos a seguir representa a relação entre a energia consumida (E) por um chuveiro elétrico e a corrente elétrica (i) que circula por ele?



#### ANO: 2010

#### Dificuldade: 450

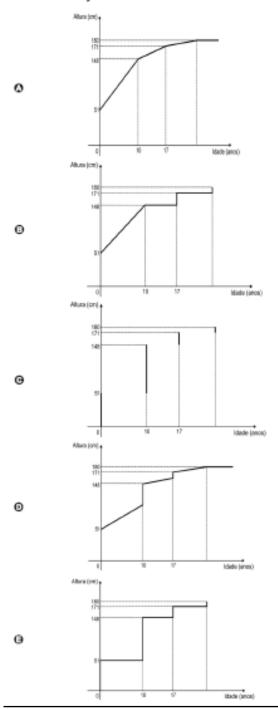
Competência: Construir noções de variação de grandezas para a compreensão da realidade e a solução de problemas do cotidiano.

Habilidade: H15 - Identificar a relação de dependência entre grandezas.

#### Questão 142

Acompanhando o crescimento do filho, um casal constatou que, de 0 a 10 anos, a variação da sua altura se dava de forma mais rápida do que dos 10 aos 17 anos e, a partir de 17 anos, essa variação passava a ser cada vez menor, até se tornar imperceptível. Para ilustrar essa situação, esse casal fez um gráfico relacionando as alturas do filho nas idades consideradas.

Que gráfico melhor representa a altura do filho desse casal em função da idade?



#### Dificuldade: 550

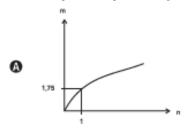
Competência: Construir noções de variação de grandezas para a compreensão da realidade e a solução de problemas do cotidiano.

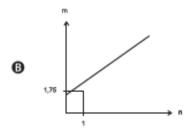
Habilidade: H15 - Identificar a relação de dependência entre grandezas.

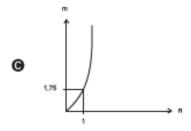
#### 

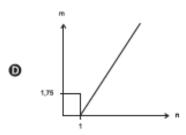
As frutas que antes se compravam por dúzias, hoje em dia, podem ser compradas por quilogramas, existindo também a variação dos preços de acordo com a época de produção. Considere que, independente da época ou variação de preço, certa fruta custa R\$ 1,75 o quilograma.

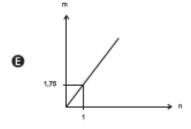
Dos gráficos a seguir, o que representa o preço m pago em reais pela compra de n quilogramas desse produto é











#### ANO: 2015

#### Dificuldade: 450

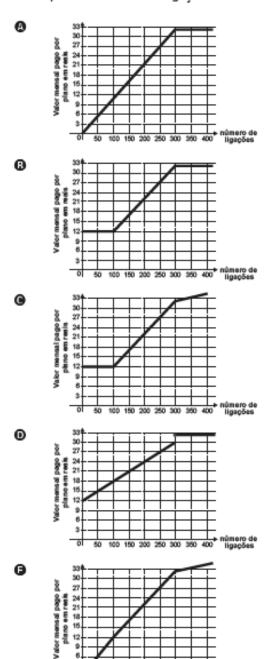
Competência: Construir noções de variação de grandezas para a compreensão da realidade e a solução de problemas do cotidiano.

Habilidade: H15 - Identificar a relação de dependência entre grandezas.

### QUESTÃO 138 ↔ ↔

Após realizar uma pesquisa de mercado, uma operadora de telefonia celular ofereceu aos clientes que utilizavam até 500 ligações ao mês o seguinte plano mensal: um valor fixo de R\$ 12,00 para os clientes que fazem até 100 ligações ao mês. Caso o cliente faça mais de 100 ligações, será cobrado um valor adicional de R\$ 0,10 por ligação, a partir da 101ª até a 300ª; e caso realize entre 300 e 500 ligações, será cobrado um valor fixo mensal de R\$ 32,00.

Com base nos elementos apresentados, o gráfico que melhor representa a relação entre o valor mensal pago nesse plano e o número de ligações feitas é:



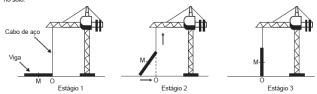
# Dificuldade: 950

Competência: Construir noções de variação de grandezas para a compreensão da realidade e a solução de problemas do cotidiano.

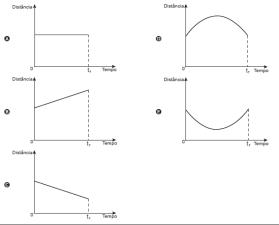
Habilidade: H15 - Identificar a relação de dependência entre grandezas.

#### QUESTÃO 174

Os guindastes são fundamentais em canteiros de obras, no manejo de materiais pesados como vigas de aço. A figura flustra uma sequência de estágios em que um guindaste iça uma viga de aço que se encontra inicialmente no solo.



Na figura, o ponto O representa a projeção ortogonal do cabo de aço sobre o plano do chão e este se mantém na vertical durante todo o movimento de içamento da viga, que se inicia no tempo t = 0 (estágio 1) e finaliza no tempo t, (estágio 3). Uma das extremidades da viga é içada verticalmente a partir do ponto O, enquanto que a outra extremidade desliza sobre o solo em direção ao ponto O. Considere que o cabo de aço utilizado pelo guindaste para içar a viga fique sempre na posição vertical. Na figura, o ponto M representa o ponto médio do segmento que representa a viga.



#### ANO: 2019

#### Dificuldade: 650

Competência: Construir noções de variação de grandezas para a compreensão da realidade e a solução de problemas do cotidiano.

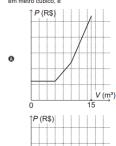
Habilidade: H15 - Identificar a relação de dependência entre grandezas.

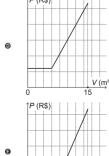
#### Questão 163

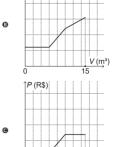
Uma empresa presta serviço de abastecimento de água em uma cidade. O valor mensal a pagar por esse serviço é determinado pela aplicação de tarifas, por faixas de consumo de água, sendo obtido pela adição dos valores correspondentes a cada faixa.

- Faixa 1: para consumo de até 6 m³, valor fixo de R\$ 12,00;
- Faixa 2: para consumo superior a 6 m<sup>3</sup> e até 10 m<sup>3</sup>, tarifa de R\$ 3,00 por metro cúbico ao que exceder a 6 m<sup>3</sup>;
- Faixa 3: para consumo superior a 10 m<sup>3</sup>, tarifa de R\$ 6,00 por metro cúbico ao que exced Sabe-se que nessa cidade o consumo máximo de água por residência é de 15 m<sup>3</sup> por mês.

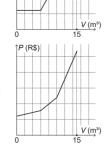
O gráfico que melhor descreve o valor *P*, em real, a ser pago por mês, em função do volume *V* de água consumido, em metro cúbico, é







V (m³)



# Dificuldade: 750

Competência: Construir noções de variação de grandezas para a compreensão da realidade e a solução de problemas do cotidiano.

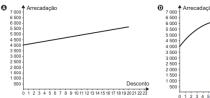
Habilidade: H15 - Identificar a relação de dependência entre grandezas.

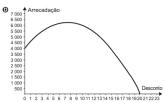
Questão 155

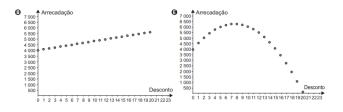
\_\_\_\_\_enem 2021

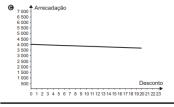
O administrador de um teatro percebeu que, com o ingresso do evento a R\$ 20,00, um show conseguia atrair 200 pessoas e que, a cada R\$ 1,00 de redução no preço do ingresso, o número de pessoas aumentava em 40. Ele sabe que os donos do teatro só admitem trabalhar com valores inteiros para os ingressos, pela dificuldade de disponibilizar troco, e pretende convencê-los a diminuir o preço do ingresso. Assim, apresentará um gráfico da arrecadação em função do valor do desconto no preço atual do ingresso.

O gráfico que mais se assemelha ao que deve ser elaborado pelo administrador é









#### ANO: 2017

### Dificuldade: 750

Competência: Construir noções de variação de grandezas para a compreensão da realidade e a solução de problemas do cotidiano.

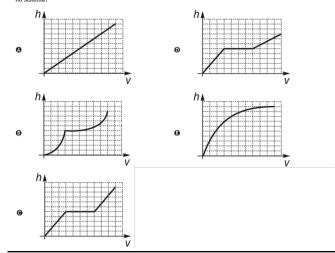
Habilidade: H15 - Identificar a relação de dependência entre grandezas.

QUESTÃO 156

A água para o abastecimento de um prédio é armazenada em um sistema formado por dois reservatórios idênticos, em formato de bloco retangular, ligados entre si por um cano igual ao cano de entrada, conforme ilustra a figura.



A água entra no sistema pelo cano de entrada no Reservatório 1 a uma vazão constante e, ao atingir o nível do cano de ligação, passa a abastecer o Reservatório 2. Suponha que, inicialmente, os dois reservatórios estejam vazios. Qual dos gráficos melhor descreverá a altura h do nível da água no Reservatório 1, em função do volume l/ da água no sistema?



# Dificuldade: 750

Competência: Construir noções de variação de grandezas para a compreensão da realidade e a solução de problemas do cotidiano.

Habilidade: H15 - Identificar a relação de dependência entre grandezas.

# QUESTÃO 172

Aluminosidade L de uma estrela está relacionada com o raio R e com a temperatura T dessa estrela segundo a Lei de Stefan-Boltzmann:  $L = c \cdot R^2 \cdot T^4$ , em que c é uma constante igual para todas as estrelas.

Disponível em: http://ciencia.hsw.uol.com.br. Acesso em: 22 nov. 2013 (adaptado).

Considere duas estrelas E e F, sendo que a estrela E tem metade do raio da estrela F e o dobro da temperatura de F.

Indique por  $L_{\it E}$  e  $L_{\it F}$  suas respectivas luminosidades. A relação entre as luminosidades dessas duas estrelas é dada por

$$\mathbf{G} \quad L_E = 8L_F$$

#### ANO: 2021

#### Dificuldade: 650

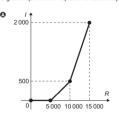
Competência: Construir noções de variação de grandezas para a compreensão da realidade e a solução de problemas do cotidiano.

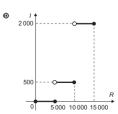
Habilidade: H15 - Identificar a relação de dependência entre grandezas.

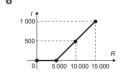
Questão 154 — commo O quadro representa a relação entre o preço de um produto (R) e seu respectivo imposto devido (I).

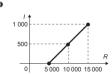
Preço do produto (R)	Imposto devido (I)
R ≤ 5 000	isento
5 000 < R ≤ 10 000	10% de (R - 5 000)
10 000 < R ≤ 15 000	500 + 30% de (R - 10 000)

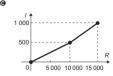
O gráfico que melhor representa essa relação é











# Dificuldade: 700

Competência: Construir noções de variação de grandezas para a compreensão da realidade e a solução de problemas do cotidiano.

Habilidade: H15 - Identificar a relação de dependência entre grandezas.

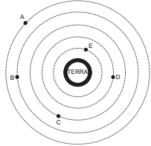
# **QUESTÃO 138**

A Lei da Gravitação Universal, de Isaac Newton, estabelece a intensidade da força de atração entre duas massas. Ela é representada pela expressão:

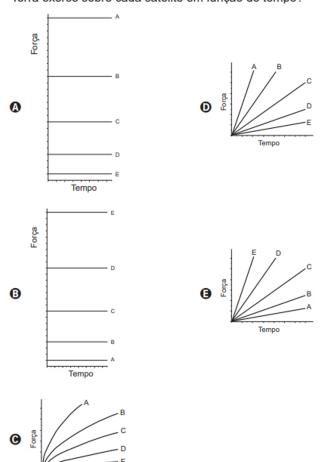
$$F = G \frac{m_1 m_2}{d^2}$$

onde  $m_1$  e  $m_2$  correspondem às massas dos corpos, d à distância entre eles, G à constante universal da gravitação e F à força que um corpo exerce sobre o outro.

O esquema representa as trajetórias circulares de cinco satélites, de mesma massa, orbitando a Terra.



Qual gráfico expressa as intensidades das forças que a Terra exerce sobre cada satélite em função do tempo?



Tempo