

ANO: 2016

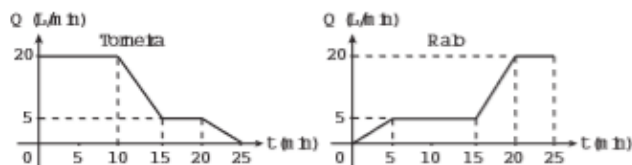
Dificuldade: 700

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

Habilidade: H20 - Interpretar gráfico cartesiano que represente relações entre grandezas.

QUESTÃO 163

Um reservatório é abastecido com água por uma torneira e um ralo faz a drenagem da água desse reservatório. Os gráficos representam as vazões Q , em litro por minuto, do volume de água que entra no reservatório pela torneira e do volume que sai pelo ralo, em função do tempo t , em minuto.



Em qual intervalo de tempo, em minuto, o reservatório tem uma vazão constante de enchimento?

- A De 0 a 10.
- B De 5 a 10.
- C De 5 a 15.
- D De 15 a 25.
- E De 0 a 25.

ANO: 2017

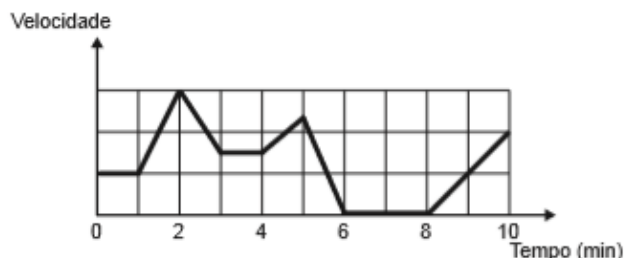
Dificuldade: 650

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

Habilidade: H20 - Interpretar gráfico cartesiano que represente relações entre grandezas.

QUESTÃO 136

Os congestionamentos de trânsito constituem um problema que aflige, todos os dias, milhares de motoristas brasileiros. O gráfico ilustra a situação, representando, ao longo de um intervalo definido de tempo, a variação da velocidade de um veículo durante um congestionamento.



Quantos minutos o veículo permaneceu imóvel ao longo do intervalo de tempo total analisado?

- A 4
- B 3
- C 2
- D 1
- E 0

ANO: 2010

Dificuldade: 550

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

Habilidade: H20 - Interpretar gráfico cartesiano que represente relações entre grandezas.

Questão 148

O gráfico a seguir apresenta o gasto militar dos Estados Unidos, no período de 1988 a 2006.



Almanaque Abril 2008. Editora Abril.

Com base no gráfico, o gasto militar no início da guerra no Iraque foi de

- A US\$ 4.174.000,00.
- B US\$ 41.740.000,00.
- C US\$ 417.400.000,00.
- D US\$ 41.740.000.000,00.
- E US\$ 417.400.000.000,00.

ANO: 2012

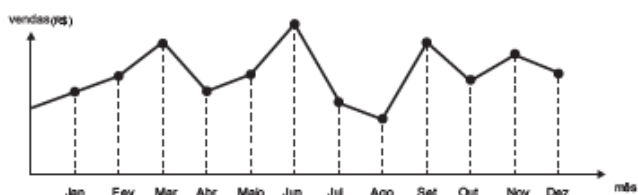
Dificuldade: 350

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

Habilidade: H20 - Interpretar gráfico cartesiano que represente relações entre grandezas.

QUESTÃO 140

O dono de uma farmácia resolveu colocar à vista do público o gráfico mostrado a seguir, que apresenta a evolução do total de vendas (em Reais) de certo medicamento ao longo do ano de 2011.



De acordo com o gráfico, os meses em que ocorreram, respectivamente, a maior e a menor venda absolutas em 2011 foram

- A março e abril.
- B março e agosto.
- C agosto e setembro.
- D junho e setembro.
- E junho e agosto.

ANO: 2016

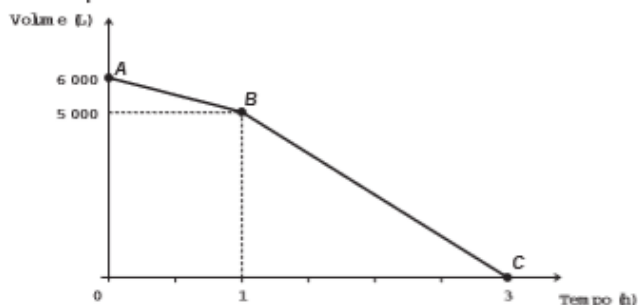
Dificuldade: 700

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

Habilidade: H20 - Interpretar gráfico cartesiano que represente relações entre grandezas.

QUESTÃO 140

Uma cisterna de 6 000 L foi esvaziada em um período de 3 h. Na primeira hora foi utilizada apenas uma bomba, mas nas duas horas seguintes, a fim de reduzir o tempo de esvaziamento, outra bomba foi ligada junto com a primeira. O gráfico, formado por dois segmentos de reta, mostra o volume de água presente na cisterna, em função do tempo.



Qual é a vazão, em litro por hora, da bomba que foi ligada no início da segunda hora?

- A 1 000
- B 1 250
- C 1 500
- D 2 000
- E 2 500

ANO: 2019

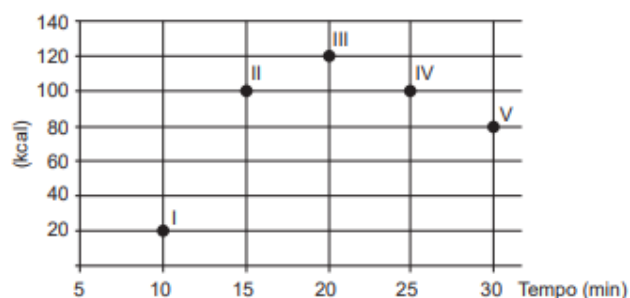
Dificuldade: 550

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

Habilidade: H20 - Interpretar gráfico cartesiano que represente relações entre grandezas.

Questão 147

Os exercícios físicos são recomendados para o bom funcionamento do organismo, pois aceleram o metabolismo e, em consequência, elevam o consumo de calorias. No gráfico, estão registrados os valores calóricos, em kcal, gastos em cinco diferentes atividades físicas, em função do tempo dedicado às atividades, contado em minuto.



Qual dessas atividades físicas proporciona o maior consumo de quilocalorias por minuto?

- A I
- B II
- C III
- D IV
- E V

ANO: 2011

Dificuldade: 450

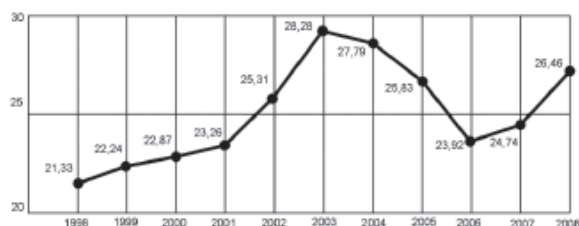
Competência: Modelar e resolver problemas que envolvem variáveis socioeconômicas ou técnico-científicas, usando representações algébricas.

Habilidade: H20 - Interpretar gráfico cartesiano que represente relações entre grandezas.

QUESTÃO 176

O termo agronegócio não se refere apenas à agricultura e à pecuária, pois as atividades ligadas a essa produção incluem fornecedores de equipamentos, serviços para a zona rural, industrialização e comercialização dos produtos.

O gráfico seguinte mostra a participação percentual do agronegócio no PIB brasileiro:



Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada (CEPEA). Almanaque abril 2010. São Paulo: Abril, ano 36 (adaptado).

Esse gráfico foi usado em uma palestra na qual o orador ressaltou uma queda da participação do agronegócio no PIB brasileiro e a posterior recuperação dessa participação, em termos percentuais.

Segundo o gráfico, o período de queda ocorreu entre os anos de

- A 1998 e 2001.
- B 2001 e 2003.
- C 2003 e 2006.
- D 2003 e 2007.
- E 2003 e 2008.

ANO: 2020

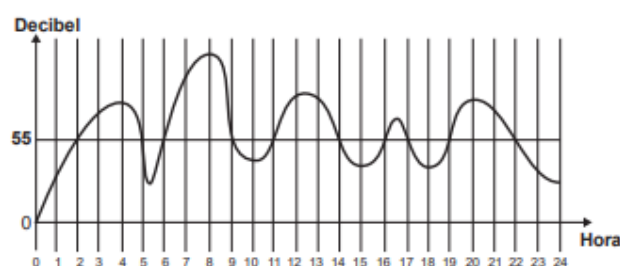
Dificuldade: 500

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

Habilidade: H20 - Interpretar gráfico cartesiano que represente relações entre grandezas.

Questão 171

A exposição a barulhos excessivos, como os que percebemos em geral em trânsito intensos, casas noturnas e espetáculos musicais, podem provocar insônia, estresse, infarto, perda de audição, entre outras enfermidades. De acordo com a Organização Mundial da Saúde, todo e qualquer som que ultrapasse os 55 decibéis (unidade de intensidade do som) já pode ser considerado nocivo para a saúde. O gráfico foi elaborado a partir da medição do ruído produzido, durante um dia, em um canteiro de obras.



Disponível em: www.revistaencontro.com.br. Acesso em: 12 ago. 2020 (adaptado).

Nesse dia, durante quantas horas o ruído esteve acima de 55 decibéis?

- A 5
- B 8
- C 10
- D 11
- E 13

ANO: 2014

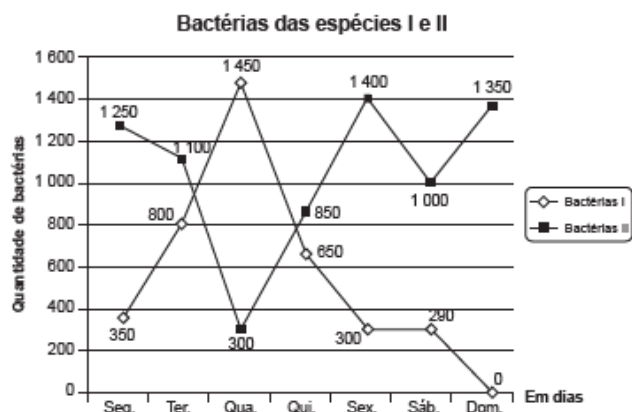
Dificuldade: 500

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

Habilidade: H20 - Interpretar gráfico cartesiano que represente relações entre grandezas.

QUESTÃO 172

Um cientista trabalha com as espécies I e II de bactérias em um ambiente de cultura. Inicialmente, existem 350 bactérias da espécie I e 1 250 bactérias da espécie II. O gráfico representa as quantidades de bactérias de cada espécie, em função do dia, durante uma semana.



Em que dia dessa semana a quantidade total de bactérias nesse ambiente de cultura foi máxima?

- A Terça-feira.
- B Quarta-feira.
- C Quinta-feira.
- D Sexta-feira.
- E Domingo.

ANO: 2018

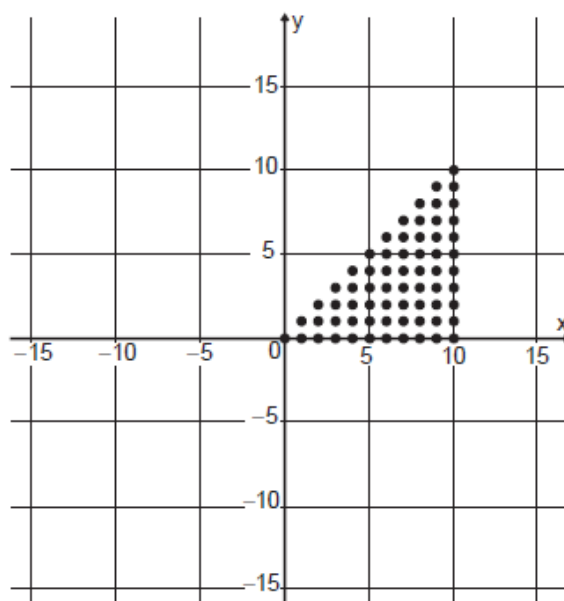
Dificuldade: 850

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

Habilidade: H20 - Interpretar gráfico cartesiano que represente relações entre grandezas.

QUESTÃO 178

Para criar um logotipo, um profissional da área de *design* gráfico deseja construí-lo utilizando o conjunto de pontos do plano na forma de um triângulo, exatamente como mostra a imagem.



Para construir tal imagem utilizando uma ferramenta gráfica, será necessário escrever algebricamente o conjunto que representa os pontos desse gráfico.

Esse conjunto é dado pelos pares ordenados $(x; y) \in \mathbb{N} \times \mathbb{N}$, tais que

- A $0 \leq x \leq y \leq 10$
- B $0 \leq y \leq x \leq 10$
- C $0 \leq x \leq 10, 0 \leq y \leq 10$
- D $0 \leq x + y \leq 10$
- E $0 \leq x + y \leq 20$

ANO: 2015

Dificuldade: 550

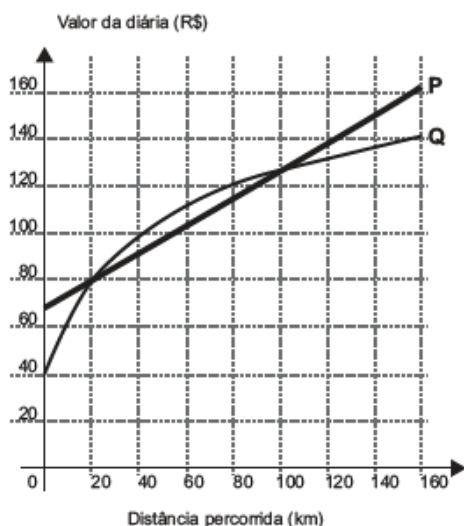
Competência: Modelar e resolver problemas que envolvem variáveis socioeconômicas ou técnico-científicas, usando representações algébricas.

Habilidade: H20 - Interpretar gráfico cartesiano que represente relações entre grandezas.

QUESTÃO 141

Atualmente existem diversas locadoras de veículos, permitindo uma concorrência saudável para o mercado, fazendo com que os preços se tornem acessíveis.

Nas locadoras P e Q, o valor da diária de seus carros depende da distância percorrida, conforme o gráfico.



Disponível em: www.sempretops.com. Acesso em: 7 ago. 2012.

O valor pago na locadora Q é menor ou igual àquele pago na locadora P para distâncias, em quilômetros, presentes em qual(is) intervalo(s)?

- A De 20 a 100.
- B De 80 a 130.
- C De 100 a 160.
- D De 0 a 20 e de 100 a 160.
- E De 40 a 80 e de 130 a 160.

ANO: 2014

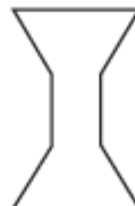
Dificuldade: 750

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

Habilidade: H20 - Interpretar gráfico cartesiano que represente relações entre grandezas.

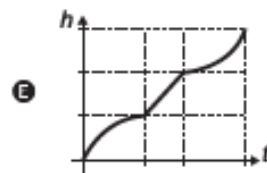
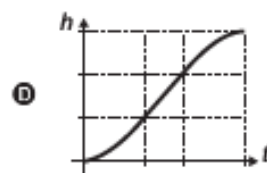
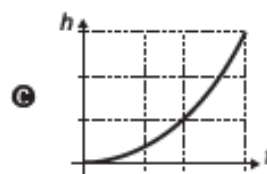
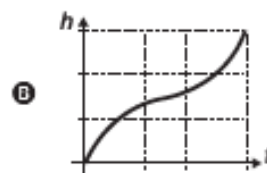
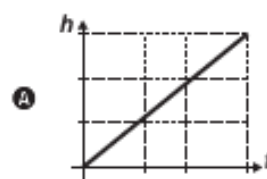
QUESTÃO 139

Para comemorar o aniversário de uma cidade, um artista projetou uma escultura transparente e oca, cujo formato foi inspirado em uma ampulheta. Ela é formada por três partes de mesma altura: duas são troncos de cone iguais e a outra é um cilindro. A figura é a vista frontal dessa escultura.



No topo da escultura foi ligada uma torneira que verte água, para dentro dela, com vazão constante.

O gráfico que expressa a altura (h) da água na escultura em função do tempo (t) decorrido é



ANO: 2014

Dificuldade: 600

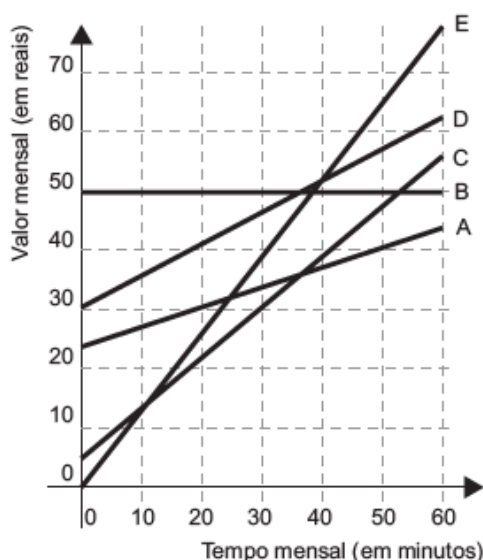
Competência: Modelar e resolver problemas que envolvem variáveis socioeconômicas ou técnico-científicas, usando representações algébricas.

Habilidade: H20 - Interpretar gráfico cartesiano que represente relações entre grandezas.

QUESTÃO 157

No Brasil há várias operadoras e planos de telefonia celular.

Uma pessoa recebeu 5 propostas (A, B, C, D e E) de planos telefônicos. O valor mensal de cada plano está em função do tempo mensal das chamadas, conforme o gráfico.



Essa pessoa pretende gastar exatamente R\$ 30,00 por mês com telefone.

Dos planos telefônicos apresentados, qual é o mais vantajoso, em tempo de chamada, para o gasto previsto para essa pessoa?

- ☐ A A
- ☐ B B
- ☐ C C
- ☐ D D
- ☐ E E

ANO: 2013

Dificuldade: 750

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

Habilidade: H20 - Interpretar gráfico cartesiano que represente relações entre grandezas.

QUESTÃO 142

Durante uma aula de Matemática, o professor sugere aos alunos que seja fixado um sistema de coordenadas cartesianas (x, y) e represente na lousa a descrição de cinco conjuntos algébricos, I, II, III, IV e V, como se segue:

I — é a circunferência de equação $x^2 + y^2 = 9$;

II — é a parábola de equação $y = -x^2 - 1$, com x variando de -1 a 1 ;

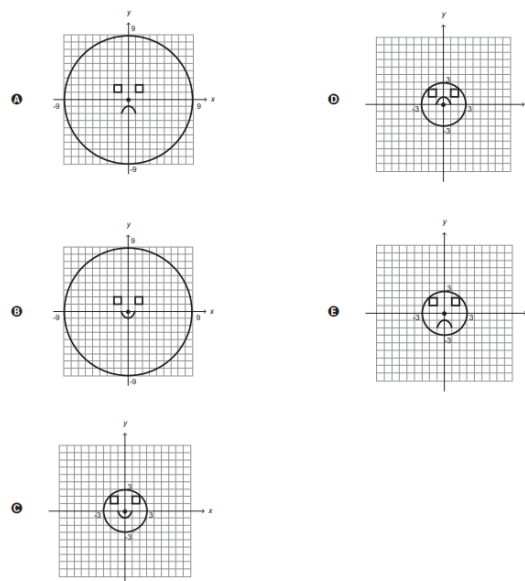
III — é o quadrado formado pelos vértices $(-2, 1)$, $(-1, 1)$, $(-1, 2)$ e $(-2, 2)$;

IV — é o quadrado formado pelos vértices $(1, 1)$, $(2, 1)$, $(2, 2)$ e $(1, 2)$;

V — é o ponto $(0, 0)$.

A seguir, o professor representa corretamente os cinco conjuntos sobre uma mesma malha quadriculada, composta de quadrados com lados medindo uma unidade de comprimento, cada, obtendo uma figura.

Qual destas figuras foi desenhada pelo professor?



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

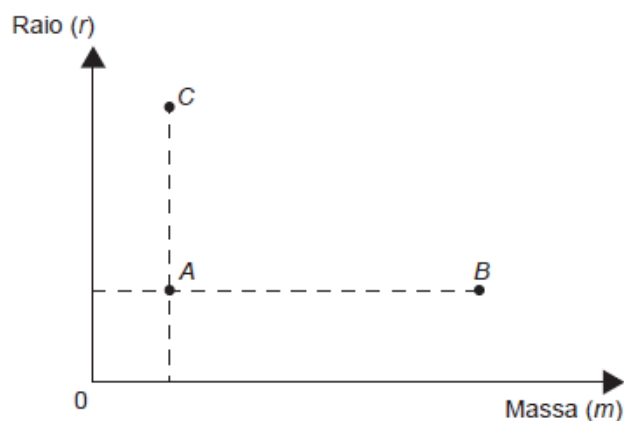
Habilidade: H20 - Interpretar gráfico cartesiano que represente relações entre grandezas.

QUESTÃO 151

De acordo com a Lei Universal da Gravitação, proposta por Isaac Newton, a intensidade da força gravitacional F que a Terra exerce sobre um satélite em órbita circular é proporcional à massa m do satélite e inversamente proporcional ao quadrado do raio r da órbita, ou seja,

$$F = \frac{km}{r^2}$$

No plano cartesiano, três satélites, A , B e C , estão representados, cada um, por um ponto $(m; r)$ cujas coordenadas são, respectivamente, a massa do satélite e o raio da sua órbita em torno da Terra.



Com base nas posições relativas dos pontos no gráfico, deseja-se comparar as intensidades F_A , F_B e F_C da força gravitacional que a Terra exerce sobre os satélites A , B e C , respectivamente.

As intensidades F_A , F_B e F_C expressas no gráfico satisfazem a relação

- ☐ A $F_C = F_A < F_B$
- ☐ B $F_A = F_B < F_C$
- ☐ C $F_A < F_B < F_C$
- ☐ D $F_A < F_C < F_B$
- ☐ E $F_C < F_A < F_B$

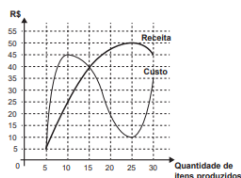
ANO: 2020

Dificuldade: 650

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

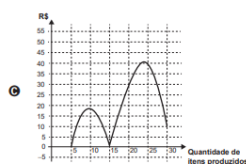
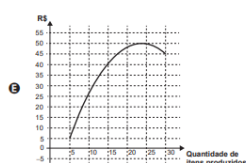
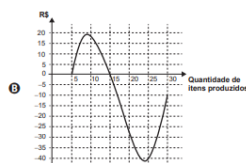
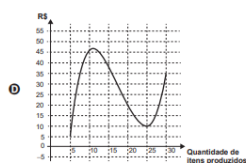
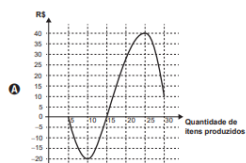
Habilidade: H20 - Interpretar gráfico cartesiano que represente relações entre grandezas.

Questão 136 Um administrador resolve estudar o lucro de sua empresa e, para isso, traça o gráfico da receita e do custo de produção de seus itens, em real, em função da quantidade de itens produzidos.



O lucro é determinado pela diferença: Receita – Custo.

O gráfico que representa o lucro dessa empresa, em função da quantidade de itens produzidos, é

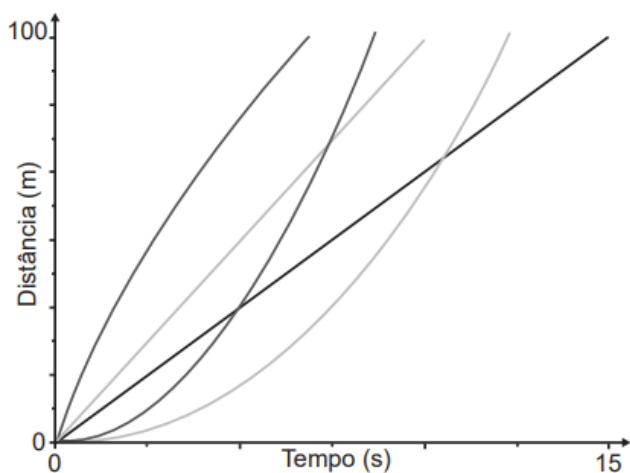


Competência: Modelar e resolver problemas que envolvem variáveis socioeconômicas ou técnico-científicas, usando representações algébricas.

Habilidade: H20 - Interpretar gráfico cartesiano que represente relações entre grandezas.

QUESTÃO 139

Em uma competição de velocidade, diz-se que há uma ultrapassagem quando um veículo que está atrás de outro passa à sua frente, com ambos se deslocando no mesmo sentido. Considere uma competição automobilística entre cinco carros em uma pista com 100 m de comprimento, onde todos largam no mesmo instante e da mesma linha. O gráfico mostra a variação da distância percorrida por cada veículo, em função do tempo, durante toda a competição.



Qual o número de ultrapassagens, após o início da competição, efetuadas pelo veículo que chegou em último lugar?

- A** 0
- B** 1
- C** 2
- D** 3
- E** 4

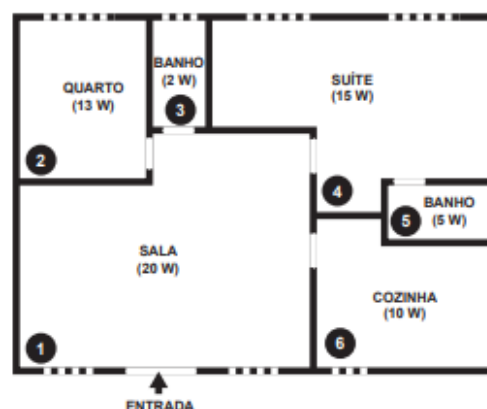
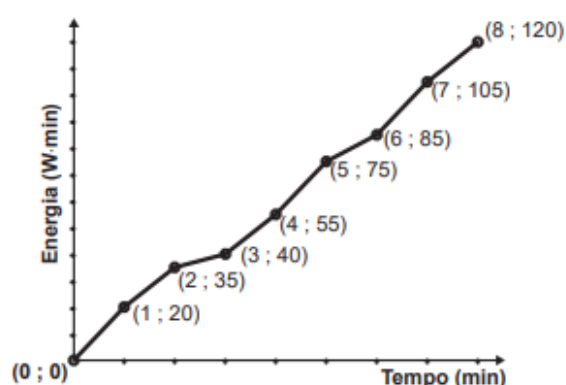
Competência: Modelar e resolver problemas que envolvem variáveis socioeconômicas ou técnico- científicas, usando representações algébricas.

Habilidade: H20 - Interpretar gráfico cartesiano que represente relações entre grandezas.

Questão 142

Nos seis cômodos de uma casa há sensores de presença posicionados de forma que a luz de cada cômodo acende assim que uma pessoa nele adentra, e apaga assim que a pessoa se retira desse cômodo. Suponha que o acendimento e o desligamento sejam instantâneos.

O morador dessa casa visitou alguns desses cômodos, ficando exatamente um minuto em cada um deles. O gráfico descreve o consumo acumulado de energia, em watt \times minuto, em função do tempo t , em minuto, das lâmpadas de LED dessa casa, enquanto a figura apresenta a planta baixa da casa, na qual os cômodos estão numerados de 1 a 6, com as potências das respectivas lâmpadas indicadas.



A sequência de deslocamentos pelos cômodos, conforme o consumo de energia apresentado no gráfico, é

- A 1 \rightarrow 4 \rightarrow 5 \rightarrow 4 \rightarrow 1 \rightarrow 6 \rightarrow 1 \rightarrow 4
- B 1 \rightarrow 2 \rightarrow 3 \rightarrow 1 \rightarrow 4 \rightarrow 1 \rightarrow 4 \rightarrow 4
- C 1 \rightarrow 4 \rightarrow 5 \rightarrow 4 \rightarrow 1 \rightarrow 6 \rightarrow 1 \rightarrow 2 \rightarrow 3
- D 1 \rightarrow 2 \rightarrow 3 \rightarrow 5 \rightarrow 4 \rightarrow 1 \rightarrow 6 \rightarrow 1 \rightarrow 4
- E 1 \rightarrow 4 \rightarrow 2 \rightarrow 3 \rightarrow 5 \rightarrow 1 \rightarrow 6 \rightarrow 1 \rightarrow 4

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

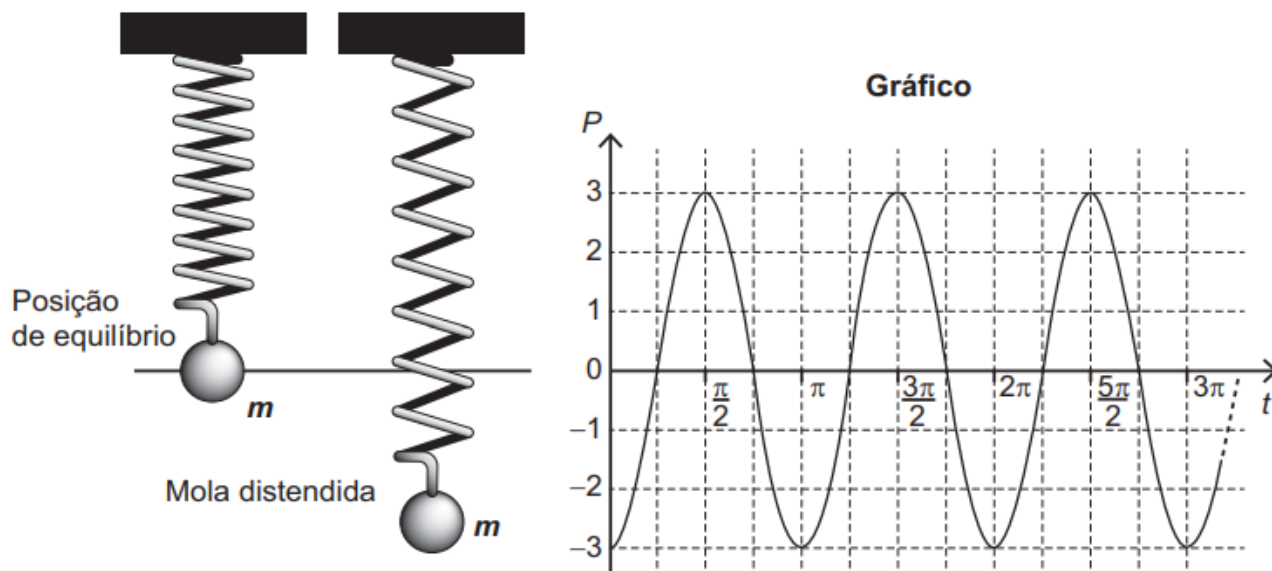
Habilidade: H20 - Interpretar gráfico cartesiano que represente relações entre grandezas.

Questão 161

enem2021

Uma mola é solta da posição distendida conforme a figura. A figura à direita representa o gráfico da posição P (em cm) da massa m em função do tempo t (em segundo) em um sistema de coordenadas cartesianas. Esse movimento periódico é descrito por uma expressão do tipo $P(t) = \pm A \cos(\omega t)$ ou $P(t) = \pm A \sin(\omega t)$, em que $A > 0$ é a amplitude de deslocamento máximo e ω é a frequência, que se relaciona com o período T pela fórmula $\omega = \frac{2\pi}{T}$.

Considere a ausência de quaisquer forças dissipativas.



A expressão algébrica que representa as posições $P(t)$ da massa m , ao longo do tempo, no gráfico, é

- A** $-3 \cos(2t)$
- B** $-3 \sin(2t)$
- C** $3 \cos(2t)$
- D** $-6 \cos(2t)$
- E** $6 \sin(2t)$