



# COMPETÊNCIAS E HABILIDADES

Formas de economizar

# Matemática e suas Tecnologias

## Matemática

Competência: 6  
Habilidade: 25

Competência 6: Interpretar informações de natureza científica e social obtidas da leitura de gráficos e tabelas, realizando previsão de tendência, extrapolação, interpolação e interpretação.

Habilidade 25: Resolver problema com dados apresentados em tabelas ou gráficos.

Para se dar bem tanto nessa habilidade, como nas outras duas da competência de área 6, é preciso ler gráficos muitos bem!

Vamos treinar essa leitura pensando em diferentes formas de economizar?

O aumento do consumo de energia elétrica, em razão do consumismo acelerado, tem provocado a construção de mais usinas hidrelétricas. Elas não poluem o ar, mas causam enormes impactos ambientais, em virtude da quantidade de água represada a fim de mover as turbinas na produção da energia elétrica.

Uma alternativa seria a construção de usinas nucleares, mas esse tipo de usina produz um lixo radioativo que deve ser armazenado em locais remotos, além de ser muito perigosa, podendo causar catástrofes de grandes proporções (por exemplo, o acontecido em Fukushima e Chernobyl).

A energia eólica vem sendo implantada, principalmente nas cidades litorâneas, pois é uma energia que usa a força dos ventos para produzir energia elétrica, sendo considerada uma energia pura.

Saiba como calcular o consumo de energia elétrica dos aparelhos que você tem em casa, podendo assim economizar eletricidade e dinheiro.

O consumo de energia elétrica dos aparelhos de uma casa é obtido aplicando a seguinte expressão:

$$K = t.P/1000$$

K → quilowatt hora

t → tempo em que o produto permanece ligado

P → potência do aparelho (encontrado nos manuais e na etiqueta do aparelho)

Todo aparelho possui uma potência que é dada em watts (W), e quanto mais tempo ligado maior o consumo de energia elétrica.

# Exemplos

Ar condicionado de parede  
12000 BTU (1400 Watts de  
potência)

Tempo: 8 horas

Chuveiro inverno  
(quente) (4000 Watts de  
potência)

Tempo: 1 hora

Chuveiro verão (frio) (3200  
Watts de potência)

Tempo: 1 min

Um micro-ondas (1400 Watts  
de potência)

Tempo: 10 min

Uma chapinha (52 Watt de  
potência)

Tempo: 20 min

Um carregador de celular (1  
Watt de potência)

Tempo: 6 horas

Um refrigerador de 322  
litros (50 Watts de potência)

Tempo : 24 horas

Uma televisão LED de 40' (150  
Watts de potência)

Tempo: 24 horas

Um videogame (20 Watts de  
potência)

Tempo: 25 horas

# Situação I - Televisão

Um televisor de 40' polegadas possui em média uma potência de 150 watts. Considerando que ele fique ligado 24 horas diárias, calcule seu consumo em kWh mensal.

## Resolução

24 horas diárias

$24 \times 30 = 720$  horas mensais.

Temos que:

$t = 720$  horas mensais

$P = 150$

$k = (720 \times 150) / 1000$

$k = 108$

O televisor irá consumir **108 kWh** no período.

Para saber o custo em dinheiro, basta multiplicar o consumo do período pelo valor do kWh, que vem identificado no talão de energia elétrica da concessionária fornecedora.

## Situação II - Chuveiro

Vamos analisar o consumo de energia elétrica do “vilão” de uma residência, o chuveiro elétrico.

Potência: 4000 watts

Tempo: 60 minutos diários (correspondentes a  $60 \times 30 = 1800$  minutos mensais = 30 horas)

$$k = (4000 \times 30) / 1000$$

$$k = 120$$

O chuveiro irá consumir **120 kWh** durante os 30 dias

## Situação III - Play Station

Para finalizar vamos analisar o consumo de energia elétrica do Playstation 3.

Potência: 380 watts

Tempo: 25 horas (correspondentes a  $25 \times 30 = 750$  horas)

$$k = (380 \times 750) / 1000$$

$$k = 285$$

O Playstation irá consumir **285 kWh** durante os 30 dias

## Função de 1º Grau

x	$f(x) = 3x + 2$
1	5
2	8
3	11
4	14

## Função de 2º Grau

X	$g(x) = x^2$	$f(x) = (x - 2)^2$
-2	4	16
-1	1	9
0	0	4
1	1	1
2	4	0
3	9	1
4	16	4
5	25	9

# Principais tabelas

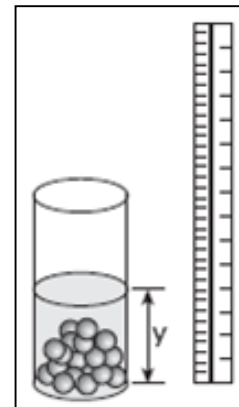
# Questão 1

Um experimento consiste em colocar certa quantidade de bolas de vidro idênticas em um copo com água até certo nível e medir o nível da água, conforme ilustrado na figura a seguir.

Como resultado do experimento, concluiu-se que o nível da água é função do número de bolas de vidro que são colocadas dentro do copo.

O quadro a seguir mostra alguns resultados do experimento realizado.

Número de bolas (x)	Nível de água (y)
5	6,35
10	6,70
15	7,05 cm



Qual a expressão algébrica que permite calcular o nível da água ( $y$ ) em função do número de bolas ( $x$ )?

- a)  $y = 30x$
- b)  $y = 25x + 20,2$
- c)  $y = 1,27x$ .
- d)  $y = 0,7x$ .
- e)  $y = 0,07x + 6$ .



## Questão 2

A figura abaixo representa o boleto de cobrança da mensalidade de uma escola, referente ao mês de junho de 2008. Se  $M(x)$  é o valor, em reais, da mensalidade a ser paga, em que  $x$  é o número de dias em atraso, então:

- a)  $M(x) = 500 + 0,4x$
- b)  $M(x) = 500 + 10x$
- c)  $M(x) = 510 + 0,4x$
- d)  $M(x) = 510 + 40x$
- e)  $M(x) = 500 + 10,4x$ .

Banco S.A.	
Pagável em qualquer agência bancária até a data de vencimento	vencimento 30/06/2008
Cedente Escola de Ensino Médio	Agência/cód. cedente
Data documento 02/06/2008	Nosso número
Uso do banco	(=) Valor documento R\$ 500,00
Instruções  Observação: no caso de pagamento em atraso, cobrar multa de R\$ 10,00 mais 40 centavos por dia de atraso.	(-) Descontos
	(-) Outras deduções
	(+) Mora/Multa
	(+) Outros acréscimos
	(=) Valor Cobrado

# Questão 3

Três empresas de táxi, W, K e L estão fazendo promoções: a empresa W cobra R\$ 2,40 a cada quilômetro rodado e com um custo inicial de R\$ 3,00; a empresa K cobra R\$ 2,25 a cada quilômetro rodado e uma taxa inicial de R\$ 3,80 e, por fim, a empresa L, que cobra R\$ 2,50 a cada quilômetro rodado e com taxa inicial de R\$ 2,80.

Um executivo está saindo de casa e vai de táxi para uma reunião que é a 5 km do ponto de táxi, e sua esposa sairá do hotel e irá para o aeroporto, que fica a 15 km do ponto de táxi.

Assim, os táxis que o executivo e sua esposa deverão pegar, respectivamente, para terem a maior economia são das empresas:

a) W e L

b) W e K

c) K e L

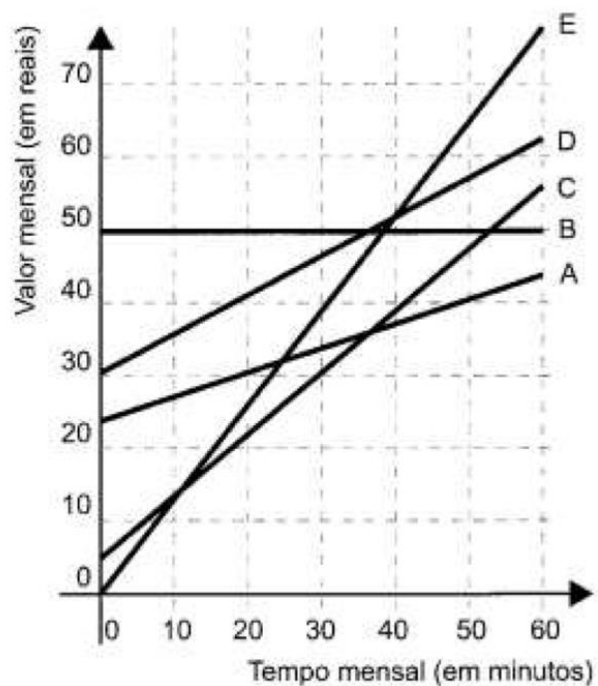
d) K e W

e) K e K

# Questão 4

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?

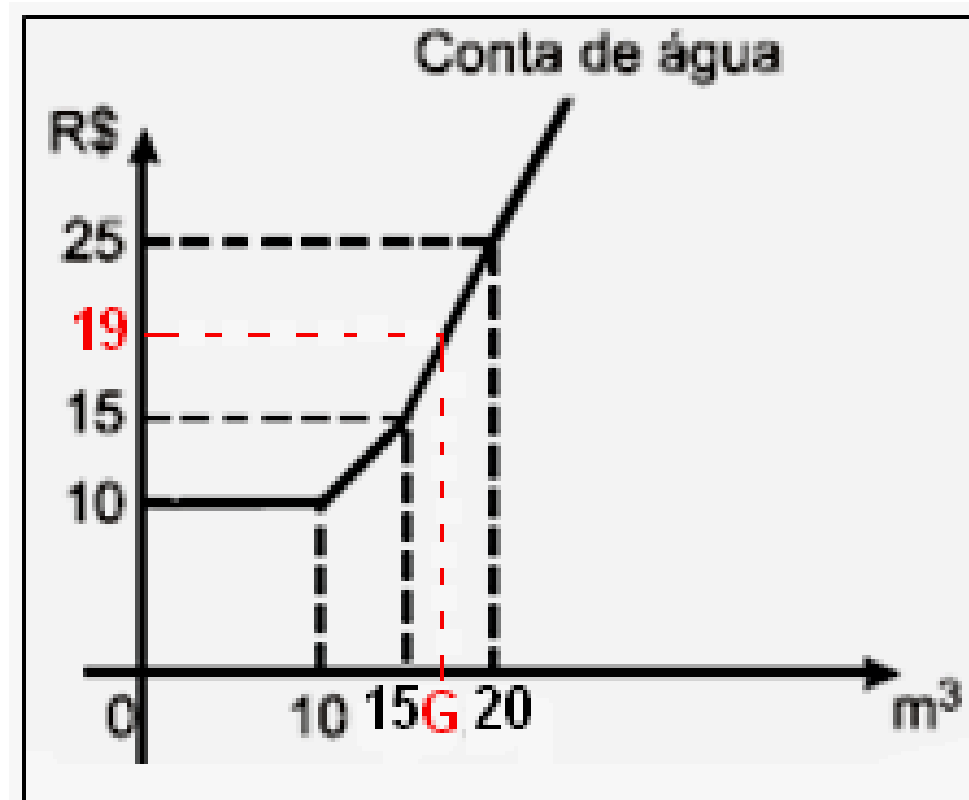
- a) A
- b) B
- c) C
- d) D
- e) E

## Questão 5

Certo município brasileiro cobra a conta de água de seus habitantes de acordo com o gráfico. O valor a ser pago depende do consumo mensal em  $\text{m}^3$ .

Se um morador pagar uma conta de R\$ 19,00, isso significa que ele consumiu:

- a)  $16 \text{ m}^3$  de água
- b)  $17 \text{ m}^3$  de água
- c)  $18 \text{ m}^3$  de água
- d)  $19 \text{ m}^3$  de água
- e)  $20 \text{ m}^3$  de água



## Questão 6

Diariamente, uma residência consome 20 160 Wh. Essa residência possui 100 células solares retangulares (dispositivos capazes de converter a luz solar em energia elétrica) de dimensões 6 cm × 8 cm.

Cada uma das tais células produz, ao longo do dia, 24 Wh por centímetro de diagonal. O proprietário dessa residência quer produzir, por dia, exatamente a mesma quantidade de energia que sua casa consome.

Qual deve ser a ação desse proprietário para que ele atinja o seu objetivo?

- a) Retirar 16 células
- b) Acrescentar 5 células
- c) Acrescentar 40 células
- d) Retirar 40 células
- e) Acrescentar 20 células.

# Questão 7

Um posto de combustível vende 10.000 litros de álcool por dia a R\$ 1,50 cada litro. Seu proprietário percebeu que, para cada centavo de desconto que concedia por litro, eram vendidos 100 litros a mais por dia. Por exemplo, no dia em que o preço do álcool foi R\$ 1,48, foram vendidos 10.200 litros.

Considerando  $x$  o valor, em centavos, do desconto dado no preço de cada litro, e  $V$  o valor, em R\$, arrecadado por dia com a venda do álcool, então a expressão que relaciona  $V$  e  $x$  é:

a)  $V = 10.000 + 50x - x^2$

b)  $V = 10.000 + 50x + x^2$

c)  $V = 15.000 - 50x - x^2$

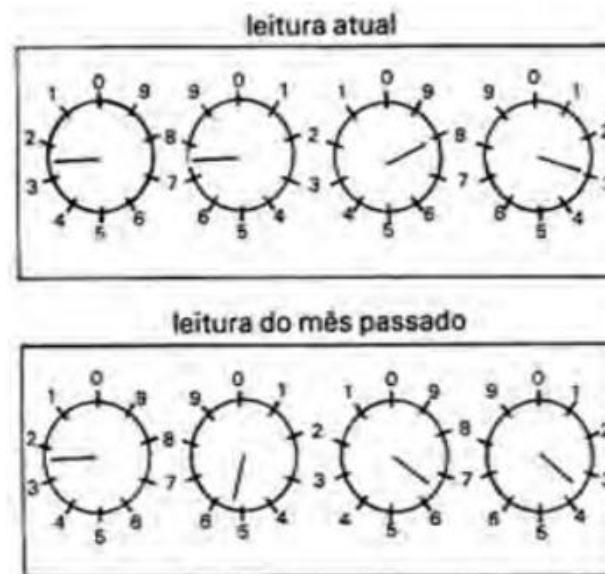
d)  $V = 15.000 + 50x - x^2$

e)  $V = 15.000 - 50x + x^2$

## Questão 8

A energia elétrica consumida nas residências é medida, em quilowatt/hora, por meio de um relógio medidor de consumo. Nesse relógio, da direita para a esquerda, tem-se o ponteiro da unidade, da dezena, da centena e do milhar. Se um ponteiro estiver entre dois números, considera-se o último número ultrapassado pelo ponteiro.

Suponha que as medidas indicadas nos esquemas seguintes tenham sido feitas em uma cidade em que o preço do quilowatt/hora fosse de R\$ 0,20.



O valor a ser pago pelo consumo de energia elétrica registrado seria de

- a) R\$42,80
- b) R\$42,00
- c) R\$43,00
- d) R\$43,80
- e) R\$44,00

Leia as informações a seguir para responder às questões 9 e 10.

No quadro abaixo estão as contas de luz e água de uma mesma residência. Além do valor a pagar, cada conta mostra como calculá-lo, em função do consumo de água (em m<sup>3</sup>) e de eletricidade (em kwh). Observe que, na conta de luz, o valor a pagar é igual ao consumo multiplicado por um certo fator. Já na conta de água, existe uma tarifa mínima e diferentes faixas de tarifação.

<b>Companhia de Eletricidade</b>			
Fornecimento		Valor - R\$	
401 KWH $\times$ 0,13276000		53,23	

<b>Companhia de Saneamento</b>			
TARIFAS DE AGUA / M <sup>3</sup>			
Faixas de consumo	Tarifa	Consumo	Valor - R\$
até 10	5,50	tarifa mínima	5,50
11 a 20	0,85	7	5,95
21 a 30	2,13		
31 a 50	2,13		
acima de 50	2,36		
Total			11,45



## Questão 9

Suponha que, no próximo mês, dobre o consumo de energia elétrica dessa residência. O novo valor da conta será de:

- a) R\$ 55,23
- b) R\$ 106,46
- c) R\$ 802,00
- d) R\$ 100,00
- e) R\$ 22,90

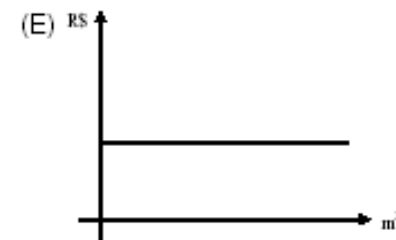
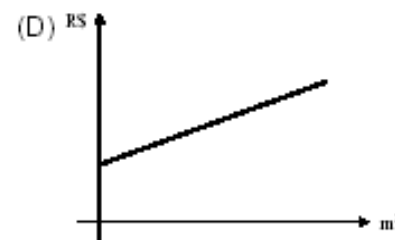
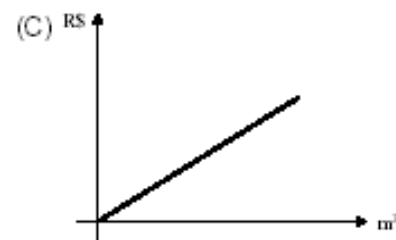
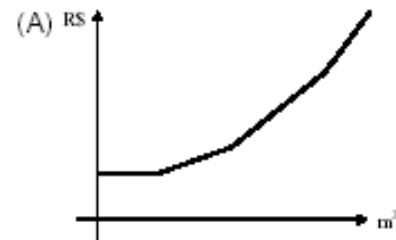
## Questão 10

Suponha agora que dobre o consumo de água. O novo valor da conta será de:

- a) R\$ 22,90
- b) R\$ 106,46
- c) R\$ 43,82
- d) R\$ 17,40
- e) R\$ 22,52

# Questão 11

Dos gráficos ao lado, o que melhor representa o valor da conta de água, de acordo com o consumo, é:



# Gabarito

## Exercícios

### Enem

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

# Estude pelo Descomplica

- [Exemplos de aplicação da Função do 1º Grau](#)
- [Definição da Função Polinomial do 1º Grau](#)
- [Equação do 2º Grau](#)
- [Funções de 1º Grau](#)



# Quer mais?

Continue estudando pela

## Revisa!

- Competências e Habilidades pelo celular
- Digital e Interativa
- Fontes variadas de estudo
- Série de conteúdo inédito

E o melhor:

## Grátis!

Clique aqui e saiba mais

