



Coordenadoria de Educação

# III CADERNO DE APOIO PEDAGÓGICO

Matemática – Aluno

9º ANO

**Eduardo Paes**

Prefeito da Cidade do Rio de Janeiro

**Profª Claudia Costin**

Secretária Municipal de Educação

**Profª Regina Helena Diniz Bomeny**

Subsecretária de Ensino

**Profª Maria de Nazareth Machado de Barros Vasconcellos**

Coordenadora de Educação

**Profª Maria Socorro Ramos de Souza**

**Profª Maria de Fátima Cunha**

Coordenação

**Profª Drª Lilian Nasser (UFRJ)**

Consultora de Matemática

**Profª Silvia Maria Soares Couto**

**Profª Vania Fonseca Maia**

Equipe

**Prof. Jaime Pacheco dos Santos**

**Profª Leila Cunha de Oliveira**

Revisão

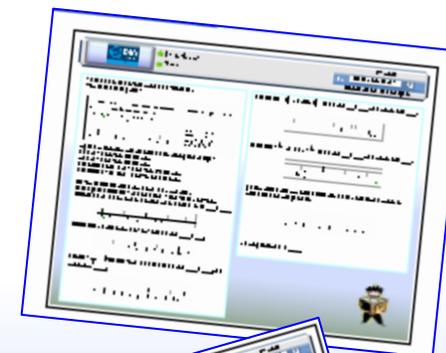
**Profª Leticia Carvalho Monteiro**

**Prof. Marco Aurélio Pereira Vasconcelos**

**Prof. Maurício Mendes Pinto**

**Profª Simone Cardozo Vital da Silva**

Diagramação

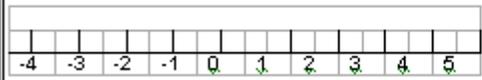


1) Esta é a questão 16 da prova do 2º bimestre. Vamos estudá-la juntos?

Localize os números racionais abaixo na reta numerada e assinale a opção que mostra a ordem em que eles aparecem na reta.

$S = -2,5$ ,  $T = \frac{2}{3}$ ,  $V = -\frac{3}{4}$ ,  $W = 1,5$ ,  $Z = 0,222\dots$

(a) Z, T, V, W, S.  
 (b) V, S, Z, W, T.  
 (c) S, V, Z, T, W.  
 (d) S, V, Z, W, T.

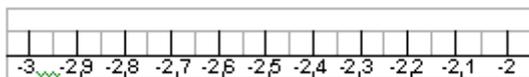


A) Para melhor compreensão deste assunto, sugiro que faça:

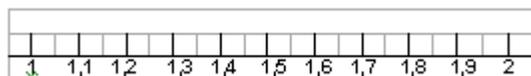
- a) ficha 1 do 6º ano 3º caderno.
- b) ficha 1 do 7º ano 3º caderno.
- c) atividade 3 da ficha 1 do 7º ano 2º caderno.
- d) atividade 1 da ficha 4 do 9º ano 2º caderno.

B) Vamos localizar cada número na reta numerada.

- i) Refaça as atividades 1, 2 e 3 da ficha 1 do 2º caderno 9º ano.
- ii) Localize na reta o número -2,5. O número -2,5 está entre \_\_\_\_ e \_\_\_\_

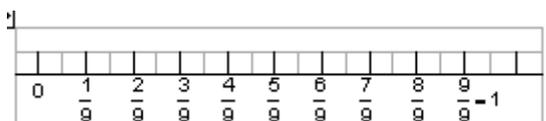


- iii) Localize na reta o número 1,5. 1,5 está entre \_\_\_\_ e \_\_\_\_.

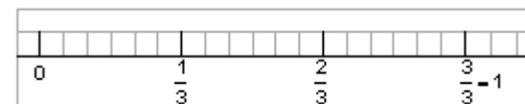


- d)  $0,222 = \frac{\quad}{9} \rightarrow$  Localize-o na reta  $0,222$  está entre \_\_\_\_ e \_\_\_\_ mais

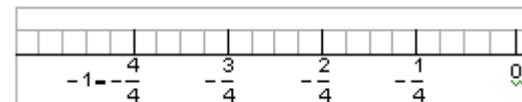
próximo de \_\_\_\_.



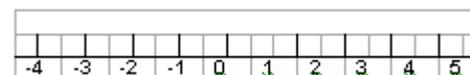
- e) Localize  $\frac{2}{3}$  na reta.  $\frac{2}{3}$  está entre \_\_\_\_ e \_\_\_\_ mais próximo de \_\_\_\_.



- f) Localize  $-\frac{3}{4}$  na reta.  $-\frac{3}{4}$  está entre \_\_\_\_ e \_\_\_\_ mais próximo de \_\_\_\_.



- g) Complete a reta numerada colocando a letra no local mais próximo possível de sua posição real.



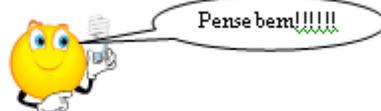
- h) A opção correta é \_\_\_\_.



1) Esta é a questão 19 da prova do 2º bimestre.  
Vamos estudá-la juntos?

Assinale a opção cujo valor é igual ao número 0,33...

(a)  $\frac{3}{9}$   
(b)  $\frac{3}{10}$   
(c)  $\frac{3}{100}$   
(d) 33%



- a) Consulte a ficha 1 do 8º ano do 2º caderno - as três primeiras atividades onde esse assunto foi trabalhado.
- b) Sabemos que  $0,3 = \frac{\quad}{10}$  e que  $0,03 = \frac{\quad}{100}$
- c) Também sabemos que  $33\% = \frac{\quad}{100}$
- d) Por exclusão, já podemos afirmar que  $0,33... = \frac{\quad}{\quad}$

Consultando a fonte indicada na letra a, vemos que o período da dízima é composto apenas pelo número 3. Sendo assim, 9 será o denominador e o numerador 3.

e) A opção correta é a \_\_\_\_.

2) Esta é a questão 20 da prova do 2º bimestre

Ana possui uma loja de doces. Ela está muito preocupada, pois percebeu que  $\frac{3}{10}$  das vendas que fez foram pagas com cheques sem fundos.

O prejuízo de Ana foi de:

(a) 0,03%  
(b) 0,3%  
(c) 3%  
(d) 30%



Este é um problema simples.

- a) A fração equivalente a  $\frac{3}{10}$  com denominador 100 é  $\frac{3}{10} = \frac{\quad}{100}$
- b) Então,  $\frac{\quad}{100}$  é \_\_\_\_%
- c) A opção correta é \_\_\_\_.

As atividades ao lado são as questões 18, 19 e 20 da Prova do 1º Bimestre.

3) O tio de Paula faleceu e deixou para ela  $\frac{2}{5}$  de todos os seus bens. A parte de Paula corresponde a \_\_\_\_% da herança. Assinale a opção que completa a afirmação acima.



- (a) 2%  
(b) 20%  
(c) 25%  
(d) 40%
- a) A fração equivalente a  $\frac{2}{5}$  com denominador 100 é  $\frac{2}{5} = \frac{\quad}{100}$
- b)  $\frac{\quad}{100}$  corresponde a \_\_\_\_%.
- c) A opção correta é \_\_\_\_.

4) Numa empresa há 2700 funcionários. Dentre eles foram premiados 81 por bom desempenho. O percentual de funcionários premiados foi:

- (a) 0,03%  
(b) 0,3%  
(c) 3%  
(d) 30%
- a) O problema nos diz que foram premiados \_\_\_\_ dos 2 700 funcionários.
- b) A fração que representa a relação entre o nº de funcionários premiados e o nº total de funcionários é \_\_\_\_
- c) Simplificando esta fração, temos a razão:  $\frac{\quad}{2700} = \frac{\quad}{100}$
- d) Então,  $\frac{\quad}{100} = \text{____}\%$
- f)  $2\ 700 \times = 81 \cdot \text{____}$
- g)  $x = \text{____}$ , logo o percentual de funcionários premiados é \_\_\_\_%
- h) A opção correta é \_\_\_\_.



5) Todas as empresas de ônibus sabem que devem reservar 5% de sua lotação de passageiros sentados para as pessoas com necessidades especiais.

Num ônibus com 40 assentos, devem ser reservados para esse caso:

- (a) 2 assentos
- (b) 5 assentos
- (c) 8 assentos
- (d) 10 assentos



a) Temos que calcular 5% de \_\_\_ assentos

b)  $\frac{5}{100}$  de \_\_\_ = \_\_\_ . 5 : \_\_\_ = \_\_\_

c) A opção correta é a \_\_\_\_\_.

6) Esta é a questão 24 da prova do 2º bimestre.

Juliana é muito organizada e controla bem sua vida diária. Ela sempre reserva  $\frac{1}{3}$  do dia para dormir e  $\frac{2}{5}$  do dia para o trabalho e afazeres domésticos. O restante do dia ela destina ao lazer e aos cuidados pessoais. Podemos deduzir que a fração do dia que ela reserva para distrações e para cuidar-se é:

- (a)  $\frac{3}{8}$ .
- (b)  $\frac{5}{8}$ .
- (c)  $\frac{4}{15}$ .
- (d)  $\frac{11}{15}$ .



a) Considerando x a parte do dia que Juliana destina para si, um dia de Juliana é:

$$\frac{1}{3} + \frac{2}{5} + x = 1$$

b) Um dia completo pode ser representado pela fração:  $\frac{15}{15}$

c) Então  $x = \frac{15}{15} - \frac{1}{3} - \frac{2}{5}$

d) Logo, a opção correta é \_\_\_\_\_.

1) Esta é a questão 25 da Prova do 1º bimestre.

Observe o quadrinho abaixo e assinale a opção que responde corretamente a questão abaixo

(a) O número é 5.  
 (b) O número é 7.  
 (c) O número é 10.  
 (d) O número é 20.

Á, cara!  
 Qual é o número inteiro mais próximo de  $\sqrt{47}$  ?

- a) Existe algum número inteiro que ao quadrado dê 47? \_\_\_\_  
 b) Determine os quadrados abaixo:  
 $2^2 = \_\_$   $3^2 = \_\_$   $4^2 = \_\_$   $5^2 = \_\_$   $6^2 = \_\_$   $7^2 = \_\_$   $8^2 = \_\_$   
 c) Observe os quadrados perfeitos encontrados no item acima. O nº 47 está entre os quadrados perfeitos \_\_\_\_ e \_\_\_\_\_.  
 d) Logo  $\sqrt{47}$  está entre e  $\sqrt{\_\_}$  e  $\sqrt{\_\_}$ .  
 e) Extraído-se as raízes quadradas citadas acima, observamos que  $\sqrt{47}$  está entre \_\_\_\_ e \_\_\_\_ mais próxima de \_\_\_\_.  
 f) A opção correta é \_\_\_\_\_.

2) Esta é a questão 22 da Prova do 2º bimestre.

Assinale a opção que completa corretamente o quadrinho abaixo.

Qual é o número inteiro mais próximo de  $\sqrt{40}$  ?

Eu sei! O número é \_\_\_\_.

(a) 36.  
 (b) 20.  
 (c) 7.  
 (d) 6.

Esta questão é parecida com a anterior

- a) A  $\sqrt{40}$  está entre  $\sqrt{\_\_}$  e  $\sqrt{\_\_}$ .  
 b) Então  $\sqrt{40}$  está entre os números inteiros \_\_\_\_ e \_\_\_\_, mais próxima de \_\_\_\_.  
 c) A opção correta é \_\_\_\_.

3) Esta é a questão 18 da Prova do 2º bimestre.

Observe a figura abaixo e suas dimensões.

O perímetro deste retângulo é \_\_\_\_\_ e sua área é \_\_\_\_\_.

A opção que completa corretamente a afirmação acima é:

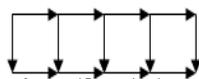
(a)  $2\sqrt{5}$  e 4.  
 (b)  $2\sqrt{5}$  e 25.  
 (c)  $4\sqrt{5}$  e 4.  
 (d)  $4\sqrt{5}$  e 25.

- a) O perímetro do retângulo é determinado pela soma de seus quatro lados. Seus lados são iguais 2 a 2. Sendo assim, o perímetro desse retângulo pode ser expresso por: \_\_\_\_ + \_\_\_\_ + \_\_\_\_ + \_\_\_\_  
 b) Juntando-se os termos semelhantes temos: \_\_\_\_\_.  
 c) O perímetro desse retângulo é \_\_\_\_\_.  
 d) A área de um retângulo é determinada pelo produto de seus lados. Então a área pode ser calculada por: (\_\_\_\_) x (\_\_\_\_) = \_\_\_\_\_

4) Refaça as fichas 3, 4 e 5 do 1º caderno de atividades do 9º ano.

5) Esta é a questão 21 da Prova do 1º bimestre.

Gustavo estava muito feliz. Havia marcado o encontro com uma menina que há muito tempo vinha tentando conquistar. Chegou cedo à lanchonete onde combinara o encontro e para conter a ansiedade começou a brincar com uns palitos de fósforo. Veja abaixo como ele os arrumou, considerando as flechas como palitos, e observe a tabela ao lado.



Palitos	4	7	10	?
quadrados	1	2	3	10

Para formar 10 quadrados serão necessários:

- (a) 30 palitos
- (b) 31 palitos
- (c) 32 palitos
- (d) 33 palitos

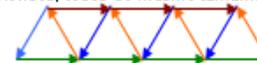
Observe a tabela.

- a) \_\_\_ palitos formam 1 quadrado.
- b) \_\_\_ palitos formam 2 quadrados.
- c) \_\_\_ palitos formam 3 quadrados.
- d) No 1º quadrado foram usados \_\_\_ palitos. Para cada novo quadrado acrescentamos \_\_\_ palitos.
- e) Para formar 2 quadrados usamos 4 palitos mais 1 . \_\_\_ palitos, que é igual a \_\_\_ palitos.
- f) Para formar 3 quadrados usamos 4 palitos mais 2 . \_\_\_ palitos, que é igual a \_\_\_ palitos.
- g) Para formar 4 quadrados usamos 4 palitos mais \_\_\_ . \_\_\_ palitos, que é igual a \_\_\_ palitos.
- h) Para formar 10 quadrados usamos 4 palitos mais \_\_\_ . \_\_\_ palitos, que é igual a \_\_\_ palitos.
- i) A opção correta é \_\_\_\_.
- j) Repare que o número que multiplicamos pelo 3 é igual ao nº de quadrados menos \_\_\_\_.
- j) Vamos, agora, escrever a sentença que usamos ao calcular o nº de palitos para x quadrados.  
 Nº de palitos igual a:  $4 + (x - 1) \cdot 3 = 4 + 3x - 3 = 3x + 1$

6) Esta é a questão 28 da Prova do 2º bimestre.

Descriptor: Identificar a expressão algébrica que expressa uma regularidade observada em sequências de números ou figuras.

Um artesão resolveu fazer o acabamento de uma caixa de madeira com triângulos formados por palitos coloridos, todos do mesmo tamanho. Veja no desenho abaixo como ele fez.



Palitos	3	5	7	9
triângulos	1	2	3	4

Para determinar o número de palitos que serão necessários para fazer x triângulos é possível usar a expressão algébrica:

- (a)  $3 + 2x$
- (b)  $1 + 2x$
- (c)  $2 + 3x$
- (d)  $3x - 1$

A tabela acima pode ajudá-lo!



Esta questão é parecida com a anterior.

- a) Para montar o 1º triângulo usamos \_\_\_ palitos.
- b) Para montar 2 triângulos usamos 3 palitos + 1 . \_\_\_ palitos.
- c) Para montar 3 triângulos usamos \_\_\_ palitos + \_\_\_ . \_\_\_ palitos.
- d) Repare que para montar 4 triângulos usamos: \_\_\_ palitos + ( \_\_\_ - 1) . 2 palitos.
- e) A sentença que calcula Nº de palitos igual a:  $3 + (x - 1) \cdot 2 = 3 + 2x - 2 = 2x + 1$
- f) A opção correta é \_\_\_\_.

7) Esta é a questão 22 da prova do 1º bimestre.

Observe o quadro abaixo e assinale a opção que o completa corretamente.

Maria tem x anos  
 Beto tem o dobro da idade de Maria mais 15 anos  
 Carla tem menos 7 anos que Beto.  
 (a)  $x - 7$   
 (b)  $2x - 7$   
 (c)  $2x - 8$   
 (d)  $2x + 8$

Pessoas	Idade
Maria	x
Beto	$2x + 15$
Carla	?

- a) O quadro ao lado nos ajuda a encontrar a idade de Carla. Já temos a expressão que representa a idade de Beto. Sabemos que Carla tem \_\_\_ anos menos que Beto.
- b) A idade de Carla é a de \_\_\_ menos \_\_\_.
- c) Logo, a idade de Carla é  $(2x + 15) - 7 = 2x + 8$
- d) A opção correta é \_\_\_\_.

8) Faça a ficha 2 do 8º ano do 1º caderno. Ela vai ajudar você a compreender melhor esse assunto

1) Esta é a questão 26 da prova do 1º bimestre.

Um mágico fez uma apresentação na escola de Vitor. Veja o que ele propôs e assinale a opção que responde corretamente a sua pergunta

(a) 0  
 (b) 1  
 (c) O próprio número  
 (d) O dobro desse número

Pense em um n°  
 Some a ele 2.  
 Multiplique o total por 3  
 Subtraia, então, 6  
 Divida o resultado por 3  
 Que n° achou?

Vamos estruturar a sentença matemática passo a passo. Consideremos o n° pensado como **x**.

- A) Pense em um n° → **x**  
 B) Some a ele 2. → **x + \_\_\_\_**  
 C) Multiplique o total por 3. → **(x + \_\_\_\_) . \_\_\_\_ = 3x + \_\_\_\_**  
 D) Subtraia, então, 6 → **[(3x + \_\_\_\_)] - 6 = \_\_\_\_**  
 E) Divida o resultado por 3 → **\_\_\_\_ : 3 = \_\_\_\_**  
 F) O que você descobriu? **\_\_\_\_**  
 G) A opção correta é **\_\_\_\_**.

2) Esta é a questão 27 da prova do 1º bimestre.

Olga saiu de casa com R\$ 15,00. Gastou **x** reais na padaria, o dobro dessa quantia no mercado e não sobrou dinheiro algum.

Assinale a opção que mostra a equação que retrata esta situação e o valor de **x**.

- (a)  $2x = 15$        $x = 7,50$   
 (b)  $x + x = 15$        $x = 7,50$   
 (c)  $x + 2x = 15$        $x = 5$   
 (d)  $x + 3x = 15$        $x = 3,75$



Vamos escrever esta situação matematicamente.

- a) Olga saiu de casa com R\$ **\_\_\_\_**  
 b) Ela gastou **\_\_\_\_** na padaria e no mercado gastou 2 . **\_\_\_\_**.  
 c) Como não sobrou dinheiro algum, supomos que o gasto com a padaria + gasto no mercado = **\_\_\_\_**.  
 d) Expressando matematicamente temos: **\_\_\_\_ + \_\_\_\_ = \_\_\_\_**  
 e) Resolvendo a equação temos: **\_\_\_\_ x = 15 → x = \_\_\_\_**  
 f) A opção correta é **\_\_\_\_**.

3) Consulte a ficha 2 do 7º ano do 1º caderno de atividades. Você compreenderá melhor esse assunto.

4) Esta é a questão 24 da prova do 1º bimestre.

Assinale a opção que completa corretamente a igualdade proposta pelo professor.

- (a)  $x^2 + y^2$   
 (b)  $x^2 + 2xy + y^2$   
 (c)  $x^2 + x + y + y^2$   
 (d)  $x^2 + xy + y^2$



- a) O quadrado de um binômio é o produto dele por **\_\_\_\_\_**.  
 b) Então,  $(x + y)^2 = (x + y) . (_____)$ .  
 c) Utilizando a propriedade distributiva tem-se:  $(x + y)^2 = _____ + _____ + _____$ .  
 d) Logo,  $(x + y)^2 = _____ + _____ + _____$   
 e) A opção correta é **\_\_\_\_\_**.

5) Consulte a ficha 1 do 8º ano do 3º caderno para melhor compreensão do assunto.

6) Esta é a questão 23 da prova do 1º bimestre.

Para um homem saber se sua massa corpórea está de acordo com sua altura, basta usar a fórmula abaixo, considerando P como peso em quilogramas e a altura em centímetros. José tem 174 cm de altura, o peso ideal para ele é:

- (a) 60 Kg  
 (b) 65 Kg  
 (c) 68 Kg  
 (d) 70 Kg

$$P = (a - 100) - \left( \frac{a - 150}{4} \right)$$

- A) O problema nos informa que a altura **a** de José é **\_\_\_\_\_** cm.  
 B) Substituindo a altura na fórmula temos:  $p = (_____ - 100) - \left( \frac{_____ - 150}{4} \right)$ !  
 C) Então,  $p = _____ - \left( \frac{_____}{4} \right) = _____$   
 D) A opção correta é **\_\_\_\_\_**.

7) Esta é a questão 26 da prova do 2º bimestre.

Na figura abaixo podemos observar um hexágono e suas diagonais (linhas mais claras).

Para calcular o número de diagonais de um polígono convexo podemos usar a igualdade:

$$d = \frac{(n-3) \cdot n}{2}$$

onde  $d$  é o número de diagonais e  $n$  é o número de lados do polígono.

Um polígono de 9 lados tem:

- (a) 54 diagonais.
- (b) 27 diagonais.
- (c) 18 diagonais.
- (d) 9 diagonais.



- A) A questão informa que o polígono tem \_\_\_\_ lados.
- B) Na igualdade o número de lados está representado por \_\_\_\_.
- C) Substituindo na igualdade temos:  $d = \frac{(\_\_\_ - 3) \cdot \_\_\_}{2} = \frac{\_\_\_}{2}$ .
- D) Então,  $d =$  \_\_\_\_.
- E) A opção correta é \_\_\_\_.

8) Consulte a ficha 3 do 8º ano do 2º caderno

9) Esta é a questão 28 da prova do 1º bimestre.

Lucia e Thiago estão juntando dinheiro para ir ao show de uma banda famosa que está na cidade. Observe a conversa abaixo e assinale a opção que completa a fala de Thiago corretamente.

Será que conseguiremos o dinheiro até o dia do show? Já temos juntos R\$ 40,00.



Se você fosse mais econômica... Eu juntei o dobro da quantia que você guardou mais 4 reais! Veja, tenho R\$ \_\_\_\_\_.

- (a) 10,00
- (b) 20,00
- (c) 24,00
- (d) 28,00

- a) Considerando como  $x$  a quantia que Lucia economizou, podemos afirmar que Thiago juntou  $2 \cdot \_\_\_ + \_\_\_$ .
- b) Se juntos economizaram R\$ \_\_\_\_\_, então  $\_\_\_ + \_\_\_ = 40$ .
- c) Sendo assim,  $3x = \_\_\_$ , logo  $x = \_\_\_$ .
- d) A expressão algébrica que representa a quantia que Thiago juntou é \_\_\_\_\_.
- e) Como  $x = \_\_\_$ , então Thiago juntou  $2 \cdot \_\_\_ + \_\_\_ = \_\_\_$ .
- f) A opção correta é \_\_\_\_\_.

10) Esta é a questão 29 da prova do 2º bimestre.

Plínio é garçom de um badalado restaurante na zona sul da cidade. Ele recebe por mês R\$ 650,00 mais R\$ 20,00 por hora extra que trabalha.

A equação que calcula o salário de Plínio de acordo com as  $x$  horas extras que ele trabalhou é:

- (a)  $650 + 20 + x = 1050$ .
- (b)  $20 + x = 1050 - 650$ .
- (c)  $650 + 20 \cdot x = 1050$ .
- (d)  $650 \cdot x + 20 = 1050$ .

Plaxa, como estou cansado! Mas vou receber R\$ 1050,00 este mês.



- a) Todo mês, Plínio tem certeza de que receberá pelo menos R\$ \_\_\_\_\_ pois esta quantia é fixa.
- b) O valor que excede (tem a mais) a parte fixa de seu salário, depende do número de \_\_\_\_\_ que ele trabalha.
- c) Para calcular seu salário, Plínio junta o valor fixo, o nº de horas extras multiplicadas por \_\_\_\_\_.
- d) A expressão matemática que representa esse cálculo é  $\_\_\_ + \_\_\_ \cdot \_\_\_$ .
- e) Este mês Plínio já sabe que vai receber R\$ \_\_\_\_\_.
- f) A equação que representa seu salário este mês é \_\_\_\_\_ = \_\_\_\_\_.
- g) A opção correta é \_\_\_\_\_.
- h) Você seria capaz de descobrir quantas horas extras ele trabalhou este mês? \_\_\_\_\_
- i) Plínio trabalhou mais de 10 horas extras? \_\_\_\_\_ Por quê? \_\_\_\_\_.



11) Esta é a questão 29 da prova do 2º bimestre.

Mariana passa suas férias na casa de campo onde mora sua tia. Dirigindo a uma velocidade média de 120 km por hora, ela levava 4 horas para ir de sua residência até a casa de sua tia. Com os radares de fiscalização nas estradas, nas últimas férias ela teve que reduzir a velocidade e levou 5 horas para chegar à casa de campo.  
 Sendo assim, podemos deduzir que ela dirigiu a uma velocidade média de:

(a) 84 km por hora.  
 (b) 96 km por hora.  
 (c) 110 km por hora.  
 (d) 150 km por hora.



- a) Para ir de sua residência à casa de sua tia, Mariana leva \_\_\_ horas numa velocidade de \_\_\_ km por hora.  
 b) Porém os radares da estrada fizeram com que ela gastasse \_\_\_ horas em sua viagem.  
 c) Nessas férias ela viajou a uma velocidade maior ou menor do que está acostumada? \_\_\_.  
 d) Levando-se em conta que a distância permanece a mesma e que o nº **maior** de horas gastas implica numa velocidade \_\_\_ podemos afirmar que esta situação é **inversamente proporcional**.  
 e) Complete a igualdade que serve de cálculo para esse problema, considerando a velocidade média em que Mariana viajou nessas últimas férias como **x**.

$$\frac{4}{5} = \frac{x}{120} \rightarrow 5x = 480$$

- f) Se  $5x = 480$ , então  $x = 96$   
 g) A opção correta é **b**

12) Consulte as fichas 4 e 5 do 2º caderno do 7º ano. Elas possuem atividades bastante esclarecedoras sobre esse assunto.