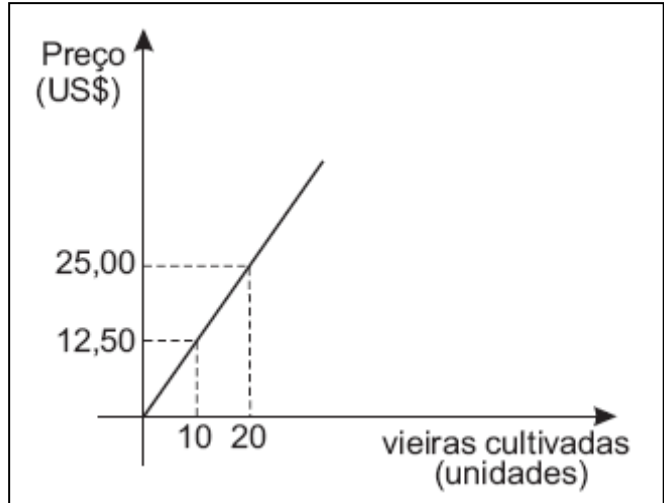
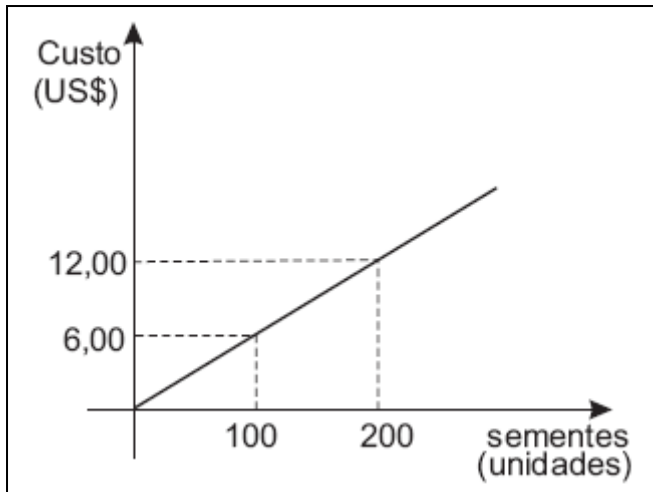


# MATEMÁTICA PARA CONCURSOS PÚBLICOS

## PROVA PETROBRÁS 2 2008 – PROVA CESGRANRIO

O Programa de Fazendas Marinhas da Ilha Grande oferece treinamento para o cultivo de moluscos no litoral sul do Rio de Janeiro. Os gráficos abaixo apresentam o custo da semente e o preço de venda, depois do cultivo, de vieiras, um molusco dotado de grande valor comercial.



Um fazendeiro investiu U\$50.000,00 na montagem de uma fazenda marinha, mais U\$9.000,00 em sementes de vieira. Se todas as vieiras cultivadas forem vendidas, todos os custos serão cobertos e o fazendeiro lucrará, em dólares,

- (A) 137.500,00
- (B) 128.500,00**
- (C) 97.500,00
- (D) 82.250,00
- (E) 40.250,00

Ele investe um total de 59.000 dólares.

9.000 foi investido em sementes. Como a função de primeiro grau (reta) guarda uma proporção, então pode-se fazer por proporção ou regra de três.

Cada 6 dólares compra 100 sementes, quantas sementes 9.000 dólares irão comprar?

$$\frac{9.000}{6} \times 100 = 150.000 \text{ Então com } 150.000 \text{ sementes, supondo que todas forem cultivadas,}$$

vamos para o segundo gráfico de rendimento, onde novamente temos uma proporção.

Se 20 sementes cultivadas rende 25 dólares, quanto 150.000 renderão?

$$\frac{150.000}{20} \times 25 = 187.500. \text{ Com este valor, ele paga os custos de } 59.000 \text{ dólares e ainda sobra } 187.500 - 59.000 = 128.500 \text{ dólares}$$

### ===== APRENDA MATEMÁTICA EM CASA E NO HORÁRIO QUE QUISER =====

**Curso de Matemática para Concursos**: 200 vídeo-aulas e mais de 1500 exercícios gabaritados. Neste curso você contará com acompanhamento individual por professor experiente em concursos públicos. **É para aprender de Verdade!!!** Acesse o link [http://www.professorfabiano.com/admin/files/descricao\\_curso\\_mc.htm](http://www.professorfabiano.com/admin/files/descricao_curso_mc.htm) e saiba tudo sobre esse curso.

+++++ EXPERIMENTE GRÁTIS +++++

**Curso completo de Operações Fundamentais com 45 vídeo-aulas e mais de 850 exercícios gabaritados.**  
Acesse o site [www.professorfabiano.com](http://www.professorfabiano.com) para fazer sua inscrição e obter mais informações.

Um botijão de 13 kg de gás de cozinha (GLP) é vendido por R\$30,58. Esse preço é composto de três partes: distribuição e revenda, tributos e preço de custo. Se o valor de distribuição e revenda supera em R\$1,77 o preço de custo, e o preço de custo supera em R\$5,09 a parte correspondente aos tributos, qual é, em reais, o preço de custo de um botijão de 13 kg?

- (A) 13,07
- (B) 12,49
- (C) 12,36
- (D) 11,54
- (E) 11,30**

$$D = C + 1,77$$

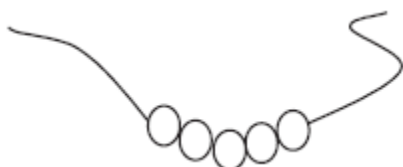
$$C = T + 5,09 \text{ então } D = T + 5,09 + 1,77 \quad D = T + 6,86$$

$$D + C + T = 30,58$$

$$T + 6,86 + T + 5,09 + T = 30,58 \quad 3T = 18,63 \quad T = 6,21$$

$$C = 6,21 + 5,09 = 11,3$$

Em uma fábrica de bijuterias são produzidos colares enfeitados com cinco contas de mesmo tamanho dispostas lado a lado, como mostra a figura.



As contas estão disponíveis em 8 cores diferentes. De quantos modos distintos é possível escolher as cinco contas para compor um colar, se a primeira e a última contas devem ser da mesma cor, a segunda e a penúltima contas devem ser da mesma cor e duas contas consecutivas devem ser de cores diferentes?

- (A) 612
- (B) 556
- (C) 448
- (D) 392**
- (E) 336

Fazendo uma analogia com letras, onde tem-se que as contas consecutivas tem de ser diferentes. Exemplos do que pode ser:

$A B C B A$  – aqui supõe-se 3 contas de cores distintas

E a outra possibilidade é a seguinte:

$A B A B A$ , ou seja, a conta central pode repetir a primeira.

Ou seja, teremos a escolha de 3 cores em 8 ou 2 cores em 8

$$3 \text{ cores em } 8: 8 \times 7 \times 6 = 336$$

$$2 \text{ cores em } 8: 8 \times 7 = 56$$

$$3 \text{ cores em } 8 \text{ "ou"} 2 \text{ cores em } 8: 336 + 56 = 392$$

**===== APRENDA MATEMÁTICA EM CASA E NO HORÁRIO QUE QUISER =====**

**Curso de Matemática para Concursos**: 200 vídeo-aulas e mais de 1500 exercícios gabaritados. Neste curso você contará com acompanhamento individual por professor experiente em concursos públicos. **É para aprender de Verdade!!!** Acesse o link [http://www.professorfabiano.com/admin/files/descricao\\_curso\\_mc.htm](http://www.professorfabiano.com/admin/files/descricao_curso_mc.htm) e saiba tudo sobre esse curso.

+++++ EXPERIMENTE GRÁTIS +++++

**Curso completo de Operações Fundamentais com 45 vídeo-aulas e mais de 850 exercícios gabaritados.**

Acesse o site [www.professorfabiano.com](http://www.professorfabiano.com) para fazer sua inscrição e obter mais informações.

Um terreno retangular de  $1.000 \text{ m}^2$  é tal que seu comprimento mede 15 m a mais do que sua largura. O perímetro desse terreno, em metros, é

- (A) 40
- (B) 65
- (C) 130**
- (D) 220
- (E) 400

Área =  $C \times L$  (comprimento vezes a largura)

$$(L + 15) \times L = 1.000$$

O perímetro é a soma dos lados, ou seja,  $2L + 2C$

Da equação, teremos que  $L^2 + 15L = 1000$

$$\text{Ou seja } L^2 + 15L - 1000 = 0$$

Fazendo a analogia com a Soma e Produto das raízes  $L^2 - SL + P = 0$

Que números cuja soma  $S = -15$  e o Produto  $P = -1000$

Para que o produto seja negativo, uma raiz tem que ser positiva e outra negativa. Como a soma é negativa, então o maior número é negativo.

Resposta:  $L_1 = 25$  e  $L_2 = -40$ . Como não existe largura negativa, ficamos com  $L = 25$ .

Então o comprimento será  $C = L + 15 = 40$ .

O perímetro será  $2 \times 25 + 2 \times 40 = 50 + 80 = 130$

O Centro de Pesquisas da Petrobras (Cenpes), que está sendo ampliado, passará a ter 23 prédios de laboratórios. Se a quantidade atual de prédios de laboratórios do Cenpes supera em 5 unidades a quantidade de prédios de laboratórios que ocuparão a parte nova, quantos prédios de laboratórios há atualmente?

- (A) 8
- (B) 9
- (C) 12
- (D) 13
- (E) 14**

$$\text{Atual} + \text{novo} = 23 \text{ prédios}$$

$$\text{Atual} = 5 + \text{novo}$$

$$A + N = 23$$

$$A = N + 5 \quad \text{Substituindo teremos que } N + 5 + N = 23, \text{ então } 2N = 18 \quad N = 9$$

$$\text{Então } A = N + 5 = 9 + 5 = 14$$

“Modelo de Gestão do abastecimento está preparado para a expansão da Petrobras (...) A carga a ser processada nas refinarias da Petrobras no Brasil e no exterior deverá passar dos atuais 2 milhões de barris por dia para 2,5 milhões em 2012 (...).” Notícia publicada em 07 maio 2008.

Se, de 2008 a 2012, a carga processada diariamente pelas refinarias da Petrobras aumentar, anualmente, em progressão aritmética, quantos milhões de barris diários serão produzidos em 2011?

- (A) 2,375**
- (B) 2,250
- (C) 2,200
- (D) 2,125
- (E) 2,100

$$a_1 = 2 \quad 2008 \text{ como primeiro termo, } 2012 \text{ será o quinto termo}$$

$$a_5 = 2,5$$

tenho que achar primeiramente a razão e depois reduzir 2,5 da razão, pois quer o  $a_4$  que é referente a 2011.

$$a_5 = a_1 + 4r \quad 2,5 = 2 + 4r \quad 4r = 0,5$$

$$r = \frac{0,5}{4} = 0,125$$

Como se quer o  $a_4$ , então só subtrai 0,125 do  $a_5$ . Então será em 2011:  $2,5 - 0,125 = 2,375$ .

## ===== APRENDA MATEMÁTICA EM CASA E NO HORÁRIO QUE QUISER =====

**Curso de Matemática para Concursos**: 200 vídeo-aulas e mais de 1500 exercícios gabaritados. Neste curso você contará com acompanhamento individual por professor experiente em concursos públicos. É para aprender de Verdade!!!

Acesse o link [http://www.professorfabiano.com/admin/files/descricao\\_curso\\_mc.htm](http://www.professorfabiano.com/admin/files/descricao_curso_mc.htm) e saiba tudo sobre esse curso.

+++++ **EXPERIMENTE GRÁTIS** +++++

**Curso completo de Operações Fundamentais com 45 vídeo-aulas e mais de 850 exercícios gabaritados.**

Acesse o site [www.professorfabiano.com](http://www.professorfabiano.com) para fazer sua inscrição e obter mais informações.

Um aquário de forma cúbica estava parcialmente cheio de água quando uma pedra de  $750 \text{ cm}^3$  de volume foi colocada em seu interior. Assim, o nível da água subiu  $0,3 \text{ cm}$ . Qual é, em  $\text{cm}$ , a medida da aresta desse aquário?

- (A) 30
- (B) 40
- (C) 50**
- (D) 60
- (E) 70

Um cubo possui todas suas arestas com o mesmo comprimento "a". Se uma pedra é colocada nesse aquário, então o volume da pedra fará com que aumente esse seu próprio volume no aquário. O volume de água deslocado será igual ao volume da pedra, para "dar lugar" a esta.

O volume deslocado será:  $a \times a \times 0,3 = 750$ , então  $a^2 = 2500$ , então  $a = \sqrt{2500}$   $a = 50$ .

Sejam  $z_1 = a + bi$  e  $z_2 = b + ai$  dois números complexos, com  $a \in \mathbb{R}^*$  e  $b \in \mathbb{R}^*$ . Pode-se afirmar que o produto  $z_1 \times z_2$  um número cujo afixo é um ponto situado no

- (A) eixo real.
- (B) eixo imaginário.**
- (C) 1o quadrante.
- (D) 3o quadrante.
- (E) 4o quadrante.

$(a + bi) \times (b + ai) = ab + a^2i + b^2i + abi^2$  como  $i^2 = -1$ , teremos  
 $ab + a^2i + b^2i - ab$ , então teremos apenas  $a^2i + b^2i$  que pode ser escrito como  
 $(a^2 + b^2)i$  Será um número puramente imaginário.

Em um laboratório de pesquisas científicas, um cientista observou que a população de certa colônia de bactérias dobrava a cada hora. Se, após  $t$  horas, essa população de bactérias correspondia a dez vezes a população inicial, pode-se afirmar que  $t$  é um número que pertence ao intervalo

- (A) ] 1; 2 [
- (B) ] 2; 3 [
- (C) ] 3; 4 [**
- (D) ] 4; 5 [
- (E) ] 5; 6 [

Tendo como tempo "0" (zero) o momento do início. Neste momento a população será  $X$

Então no

Tempo 0 :  $X$

Tempo 1: o dobro do anterior:  $2X$

Tempo 2: o dobro do anterior:  $4X$

Tempo 3: o dobro do anterior:  $8X$

Tempo 4: o dobro do anterior:  $16X$

Para ser  $10X$  então estará entre o tempo 3 e 4.

Pedro está jogando com seu irmão e vai lançar dois dados perfeitos. Qual a probabilidade de que Pedro obtenha pelo menos 9 pontos ao lançar esses dois dados?

- (A)  $7/36$
- (B)  $5/18$**
- (C)  $5/9$
- (D)  $1/4$
- (E)  $1/9$

Pensando nas possibilidades.

Para a soma dar 9 ou mais pontos.

Soma 9: (6,3), (3,6), (4,5), (5,4)

Maior de 9: (5,5), (4,6), (6,4), (5,6), (6,5), (6,6)

Total 10 possibilidades em 36.

$10/36 = 5/18$

## ===== APRENDA MATEMÁTICA EM CASA E NO HORÁRIO QUE QUISER =====

**Curso de Matemática para Concursos**: 200 vídeo-aulas e mais de 1500 exercícios gabaritados. Neste curso você contará com acompanhamento individual por professor experiente em concursos públicos. **É para aprender de Verdade!!!**

Acesse o link [http://www.professorfabiano.com/admin/files/descricao\\_curso\\_mc.htm](http://www.professorfabiano.com/admin/files/descricao_curso_mc.htm) e saiba tudo sobre esse curso.

+++++ EXPERIMENTE GRÁTIS +++++

**Curso completo de Operações Fundamentais com 45 vídeo-aulas e mais de 850 exercícios gabaritados.**

Acesse o site [www.professorfabiano.com](http://www.professorfabiano.com) para fazer sua inscrição e obter mais informações.