

**Prova da Petrobras- Técnico de Administração e Controle ( Banca CESGRANRIO- 2011)**

**01. Brincando de arremessar uma bola em uma cesta de basquete, Pedro e João combinaram que cada um faria 10 arremessos, ganhando 2 pontos por acerto e perdendo um ponto a cada erro. Quando terminaram, João falou: “Eu acertei dois arremessos a mais que você, mas minha pontuação foi o quádruplo da sua.”**

**De acordo com o que disse João, quantos arremessos Pedro errou?**

- (A) 4
- (B) 5
- (C) 6
- (D) 7
- (E) 8

Resolução:

João acertou  $x$  e errou  $a$

Obs.:  $x + a = 10$  ( total de tentativas de João)

$a = (10 - x)$ : total – acertos = quantidade de erros

Pedro acertou  $y$  e errou  $b$

Obs.:  $y + b = 10$  ( total de tentativas de Pedro)

$B = (10 - x)$

João: “Eu acertei dois arremessos a mais que você, mas minha pontuação foi o quádruplo da sua.”

Relação dos acertos:  $X = y + 2$

Relação dos pontos = Pontos de João = 4 . pontos de Pedro.

Pontos de João =  $2x - (10 - x)$

Pontos de Pedro =  $2y - (10 - y)$

Obs.: Ganha 2 pontos por acertos e perde um ponto por erro.

$2x - (10 - x) = 4[2y - (10 - y)]$

$2x - 10 + x = 4(2y - 10 + y)$

$3x - 10 = 4(3y - 10)$

$$3x - 10 = 12y - 40$$

Dica:  $x = y + 2$

$$3(y + 2) - 10 = 12y - 40$$

$$3y + 6 - 10 = 12y - 40$$

$$3y - 12y = -40 - 6 + 10$$

$$-9y = -36(-1)$$

$$Y = 36 / 9 = 4 \text{ (total de acertos de Pedro)}$$

$$R = 10 - 4 = 6 \text{ (total de erros)}$$

Resposta letra C.

**02. Uma torta de chocolate foi dividida em 12 fatias iguais, das quais foram consumidas 4 fatias. Sendo a torta um cilindro reto de 30 cm de diâmetro e 6 cm de altura, qual é, em  $\text{cm}^3$ , o volume correspondente às fatias que sobraram?**

(A)  $450\pi$

(B)  $900\pi$

(C)  $1.350\pi$

(D)  $1.800\pi$

(E)  $3.600\pi$

Resolução:

$$V \text{ cilindro} = \text{raio}^2 \cdot \text{altura} \cdot \pi$$

$$\text{Raio} = 15 \text{ cm (o raio é a metade do diâmetro)}$$

$$\text{Altura} = 6 \text{ cm}$$

$$V = 15^2 \cdot 6 \pi = 225 \cdot 6 \pi = 1350 \pi \text{ (volume total)}$$

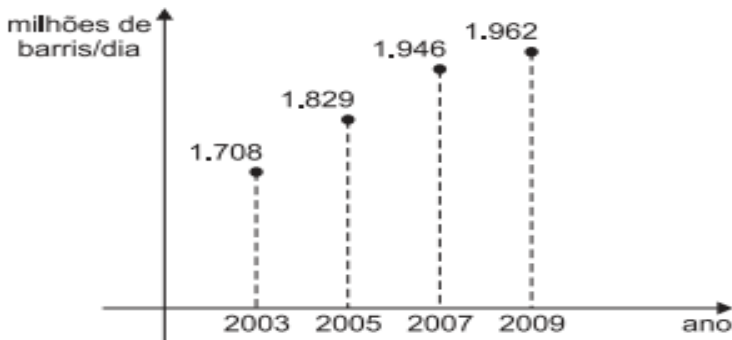
$$\text{A torta foi dividida em 12 fatias iguais, logo } 1350 \pi / 12 = 112,5 \pi \text{ (volume de cada fatia)}$$

Obs.: Sobraram 8 fatias.

$$R = 112,5 \pi \cdot 8 = 900 \pi$$

Resposta letra B

03. O gráfico abaixo apresenta o desenvolvimento do refino de petróleo no Brasil, de 2003 a 2009.



Disponível em: <<http://www.movidospelatecnologia.com.br>> Acesso em: 23 jun. 2011.

Considerando que o aumento observado de 2007 a 2009 seja linear e que assim se mantenha pelos próximos anos, quantos milhões de barris diários serão refinados em 2013?

- (A) 1.978
- (B) 1.994
- (C) 2.026
- (D) 2.095
- (E) 2.228

Resolução: "... 2007 a 2009 seja linear.." = crescimento linear = P.A

$$a_1 (2007) = 1946$$

$$a_2 (2008) = 1962$$

$$a_7 (2013) = ?$$

1ª Passo: calcular a razão (r)

$$R = \frac{1962 - 1946}{3 - 1} = \frac{16}{2} = 8$$

2ª Passo : calcular  $a_7(2013)$

$$a_n = a_1 + (n-1) \cdot r$$

$$a_7 = 1946 + (7-1) \cdot 8$$

$$a_7 = 1946 + 6 \cdot 8 = 1946 + 48 = 1994$$

Resposta letra B

04. Um cartucho para impressoras, com 5 mL de tinta, custa R\$ 45,00. Já um cartucho com 11 mL de tinta, para o mesmo tipo de impressora, é vendido a R\$ 70,40. A empresa X comprou 11 cartuchos de 5 mL, enquanto que a empresa Y comprou 5 de 11 mL. Desse modo, as duas empresas adquiriram a mesma quantidade de tinta para impressão, mas não gastaram o mesmo valor nas compras. Em relação ao valor gasto pela empresa X, a empresa Y economizou, aproximadamente,

- (A) 50,8%
- (B) 42,4%
- (C) 35,2%
- (D) 28,9%
- (E) 25,4%

Resolução:

Empresa x gastou :  $11 \cdot 45 = \text{R\$ } 495$

Empresa y gastou :  $5 \cdot 70,40 = \text{R\$ } 352$

A empresa Y economizou R\$ 143.

A base é o valor gasto pela empresa X.

495-----100%

143-----x

Resolvendo a regra de três , temos  $x = 28,9\%$  .

Resposta letra D

05. Na igualdade  $2^{x-2} = 1.300$ , x é um número real compreendido entre

- (A) 8 e 9
- (B) 9 e 10
- (C) 10 e 11
- (D) 11 e 12
- (E) 12 e 13

Resolução:

Nesse caso, você deveria testar as alternativas e observar os valores encontrados.

Se  $x = 12$ , temos  $2^{12-2} = 2^{10} = 1024$

Se  $x = 13$ , temos  $2^{13-2} = 2^{11} = 2048$

O valor de 1300 está entre 1024 e 2048

O valor de  $x$  será um valor entre 12 e 13.

Resposta letra E

**06. Em uma loja, trabalham 8 funcionárias, dentre as quais Diana e Sandra. O gerente da loja precisa escolher duas funcionárias para trabalharem no próximo feriado. Sandra e Diana trabalharam no último feriado e, por isso, não podem ser escolhidas. Sendo assim, de quantos modos distintos esse gerente poderá fazer a escolha?**

(A) 15

(B) 28

(C) 32

(D) 45

(E) 56

Resolução:

Escolha de grupos de pessoas (combinação)

Dica: Temos 6 pessoas (Diana e Sandra não participam da escolha) e devemos escolher duas

$$C_{6,2} = \frac{6!}{2!4!} = \frac{6 \cdot 5 \cdot 4!}{2 \cdot 1 \cdot 4!} = \frac{30}{2} = 15$$

Resposta A

**07. Voltando do trabalho, Maria comprou balas para seus quatro filhos. No caminho, pensou: “Se eu der 8 balas para cada um, sobrarão 2 balas”. Mas, ao chegar a casa, ela encontrou seus filhos brincando com dois amigos. Então, Maria dividiu as balas igualmente entre as crianças presentes, e comeu as restantes. Quantas balas Maria comeu?**

(A) 1

(B) 2

(C) 3

(D) 4

(E) 5

Resolução:

1ª Passo: descobrir o total de balas

Maria tem 4 filhos e vai dar a cada um 8 balas

Total de balas =  $4 \cdot 8 = 32 + 2$  ( 2 balas que sobrarão) = 34 balas

2ª Passo:

Obs.: Tem que pensar na maior quantidade possível para cada criança( faltou essa parte na questão ,no meu humilde pensamento)

Temos 34 balas para 6 pessoas.

Conclusão : cada criança vai receber 5 balas e vão sobrar 4 balas para Maria.

Resposta D

**8. Dentro de uma urna há bolas brancas e bolas pretas. Retirando-se uma bola ao acaso, a probabilidade de que ela seja preta é  $\frac{2}{3}$  . Se fossem retiradas da urna 5 bolas pretas e colocadas 10 bolas brancas, a probabilidade de uma bola branca ser retirada ao acaso passaria a ser  $\frac{4}{7}$  . Quantas bolas há nessa urna?**

(A) 30

(B) 35

(C) 42

(D) 45

(E) 56

Resolução:

Retirando-se uma bola ao acaso, a probabilidade de que ela seja preta é  $\frac{2}{3}$ .

Conclusão: Temos duas bolas pretas para cada uma branca.

P(A) evento / Espaço amostral ( total de possibilidades)

$P(A) = \frac{\text{bolas pretas}}{\text{total de bolas}}$ .

Teste 1

Total = 30 bolas, sendo 20 pretas e 10 brancas

$P(A) = \frac{20}{30} = \frac{2}{3}$

Agora, montar a segunda relação

$$\text{Total de pretas} = 20 - 5 = 15$$

$$\text{Total de brancas} = 10 + 10 = 20$$

$$\text{Total de bolas} = 15 + 20 = 35$$

$$P(A) = 20/35 \text{ simplificando por } 5 \text{ temos } 20:5 / 35:5 = 4/7$$

O nosso “teste” deu certo!

Resposta A

### 19. Ação global contra petróleo caro

A Agência Internacional de Energia (AIE), formada por 28 países, anunciou ontem a liberação de 60 milhões de barris de petróleo de reservas estratégicas [...]. Os EUA vão entrar com metade do volume, [...] a Europa irá colaborar com 3/10, e o restante virá de Austrália, Japão, Coreia e Nova Zelândia.

O Globo, Rio de Janeiro, p. 17. 24 jun. 2011. Adaptado.

Suponha que os países asiáticos (Japão e Coreia) contribuam juntos com 1,8 milhão de barris a mais do que a contribuição total dos países da Oceania (Austrália e Nova Zelândia).

Desse modo, quantos milhões de barris serão disponibilizados pelos países asiáticos?

(A) 5,2

(B) 5,6

(C) 6,9

(D) 7,4

(E) 8,2

Resolução:

Total de barris = 60 milhões

EUA vão entrar com metade do volume = 30 milhões.

Europa irá colaborar com  $3/10 = 3/10$  de 60 milhões = 18 milhões

O restante virá de Austrália, Japão, Coreia e Nova Zelândia =  $60 - 30 - 18 = 12$  milhões.

Japão e Coréia = x barris

Austrália e Nova Zelândia = y Barris

Dica: (Japão e Coreia) contribuem juntos com 1,8 milhão de barris a mais do que a contribuição total dos países da Oceania (Austrália e Nova Zelândia).

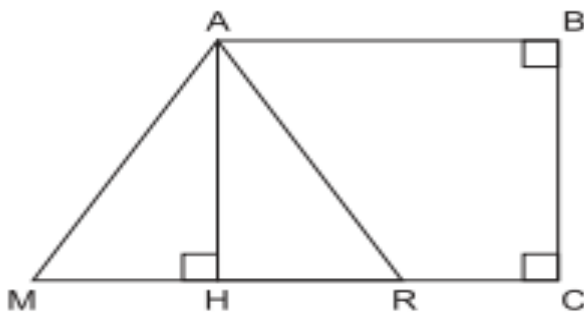
$$X - y = 1,8 \text{ (diferença das quantidades)}$$

$$X + y = 12 \text{ (Somadas desses países)}$$

Resolvendo o sistema, temos  $x = 6,9$

Resposta letra C

10. Na figura abaixo, temos o triângulo equilátero MAR, de área S, e o retângulo ABCH, de área  $11S/6$ .



Observe que o segmento AH é uma das alturas do triângulo MAR.

A área do trapézio ABCR é

(A)  $2S/3$

(B)  $3S/5$

(C)  $7S/4$

(D)  $5S/4$

(E)  $4S/3$

Resolução:

$$\text{Área do retângulo ABCH} = 11S/6$$

$$\text{Área do triângulo equilátero} = S$$

$$\text{Área do trapézio} = \text{Área do retângulo} - \text{a metade da área do triângulo equilátero}$$

A área do trapézio  $ABCR = 11S/6 - S/2 = 8S/6$  Simplificando por 2  $4S/3$

Obs.: No triângulo equilátero altura = mediana ( segmento que liga o vértice ao ponto médio do lado oposto)

Resposta letra E.

Comentários:

Professor Bruno Villar

Professor de Lógica, Matemática e Matemática Financeira.

Autor das obras:

Raciocínio Lógico – Teoria e treinamento prático – 2.<sup>a</sup> edição – Editora Método.

Raciocínio Lógico – Questões comentadas – CESPE – 2.<sup>a</sup> edição – Editora Método.

Raciocínio Lógico – Questões comentadas – FCC – 2.<sup>a</sup> edição – Editora Método.

Matemática básica para concursos – Teoria e treinamento prático – 2.<sup>a</sup> edição – Editora Método.

Raciocínio Lógico\_ Questões comentadas ESAF- Editora Impetus ( lançamento em 2011).