PORCENTAGEM

36.**(ESCREV.TÉC.JUD-CAMPINAS E GUARULHOS-2006-VUNESP)** Certo plano de saúde emite boletos para pagamento bancário com as seguintes condições:

Pagamento até o vencimento: x
Pagamento após a data de vencimento: x + juros + multa

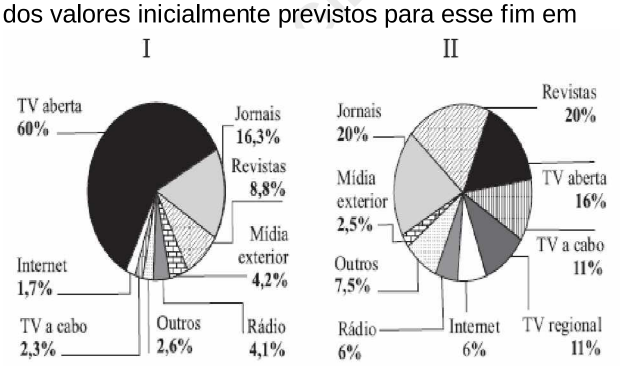
Um conveniado desse plano de saúde pagaria R$ 1.198,00 se tivesse feito o pagamento até o vencimento. Porém, houve alguns dias de atraso, o que acarretou uma multa de 10% e juros de R$ 0,60 por dia de atraso. Como ele pagou um acréscimo de R$ 124,00, o total de dias em atraso foi igual a

(A) 3.
(B) 4.
(C) 5.
(D) 6.
(E) 7.

Resolução:
Seja y o nº de dias em atraso
Valor do pagamento após esses y dias de atraso:
1198 + 124 = 1322
Devemos ter:
1322 = 1198 +10% de 1198 + 0,60.y
1322 = 1198 + 119,80 + 0,60y
1322 = 1317,8 + 0,6y
4,2 = 0,6y
y = 4,2 / 0,5
y = 7
Resposta: alternativa E

PORCENTAGEM

36. **(ESCR.TÉC.JUD.-SANTOS-2006-VUNESP)** O gráfico I mostra como seria, inicialmente, a distribuição porcentual da verba publicitária total de uma empresa para 2007, sendo que, somente para a TV aberta, estavam destinados 9 milhões de reais. Posteriormente, a diretoria reformulou conceitos e estratégias e estabeleceu uma nova distribuição porcentual da verba total conforme mostra o gráfico II, sendo que não houve alteração no valor total da verba publicitária inicialmente prevista. Com a nova distribuição, a soma dos valores destinados à publicidade na Internet e na Tv a cabo superou a soma dos valores inicialmente previstos para esse fim em



(A) R$ 1,56 milhão.
(B) R$ 1,78 milhão.
(C) R$ 1,95 milhão.
(D) R$ 2,12 milhões.
(E) R$ 2,25 milhões.

Resolução:
Seja:
Valor total da verba publicitária: x correspondendo a 100%
Valor inicial para Internet e Tv a cabo: y correspondendo a 1,7% + 2,3% = 4%
Valor para a Tv aberta: 9 milhões correspondendo a 60%
Cálculo de x:

$$\frac{x}{100} = \frac{9}{60} \Rightarrow 60x = 900 \Rightarrow x = 15 \text{ milhões}$$

Cálculo de y:

$$\frac{15}{100} = \frac{y}{4} \Rightarrow 100y = 60 \Rightarrow y = 0,6 \text{ milhões}$$

novos valores destinados a Internet e Tv a cabo: z correspondendo a 6% + 11% = 17%
cálculo de z:

$$\frac{15}{100} = \frac{z}{17} \Rightarrow 100z = 255 \Rightarrow z = 2,55 \text{ milhões}$$

portanto, o novo valor destinado a Internet e Tv a cabo superou o valor inicial em: 2,55 – 0,6 = 1,95 milhão
Resposta: alternativa (C)

PORCENTAGEM

13. **(ESCR.TÉC.JUD.-2007-SP-VUNESP)** Um comerciante estabeleceu que o seu lucro bruto (diferença entre os preços de venda e compra) na venda de um determinado produto deverá ser igual a 40% do seu preço de venda. Assim, se o preço unitário de compra desse produto for R$ 750,00, ele deverá vender cada unidade por

(A) R$ 1.050,00.
(B) R$ 1.100,00.
(C) R$ 1.150,00.
(D) R$ 1.200,00.
(E) R$ 1.250,00.

Solução:
L= V – C (I) e C = R$750,00
L = 40% de V $\Rightarrow$ L = 0,4V (II)
Substituindo C = 750 e a equ. (II) na eq. (I), fica:
0,4V = V – 750
0,6V = 750
V = 750/0,6 $\Rightarrow$ V = R$1.250,00
Resposta: alternativa (E)

PORCENTAGEM

37. **(ESCR.TÉC.JUD.-2007-ABC-VUNESP)** Do preço de venda de um determinado produto, 25% correspondem a impostos e comissões pagos pelo lojista. Do restante, 60% correspondem ao preço de custo desse produto. Se o preço de custo desse produto é de R$ 405,00, então, o seu preço de venda é igual a

(A) R$ 540,00.
(B) R$ 675,00.
(C) R$ 800,00.
(D) R$ 900,00.
(E) R$ 1.620,00.

Resolução:
Seja V o preço de venda
Impostos e comissões = 0,25V
Restante = 0,75V
Custo (C) = 0,6 de 0,75V = 0,45V

C = R$405,00
Deveremos ter:
405 = 0,45V ⇒ V = 405/0,45 ⇒ V = R$900,00
Resposta: alternativa (D)

PORCENTAGEM
09. **(ESCR.TÉC.JUD.-TACIL-2004-VUNESP)** O regulamento de um concurso previa a seguinte distribuição para o valor arrecadado com a inscrição: 10% para a administradora, 20% do que excedesse R$ 1.500,00 para um fundo de assistência social, e o restante para o vencedor do concurso. Se o valor arrecadado foi de R$ 5.000,00, a porcentagem desse valor destinada ao vencedor foi
(A) 30%. (B) 70%. (C) 76%. (D) 84%. (E) 88%.

SOLUÇÃO:
Valor arrecadado: R$5.000,00
Para a administradora: 10% de R$5.000,00 = R$500,00
Para o fundo de assistência social: 20% de (R$5.000,00 – R$1.500,00) = 20% de R$3.500,00 = R$700,00
Para o vencedor: R$5.000,00 – R$500,00 – R$700,00 = R$3.800,00
Porcentagem de R$3.800,00 em relação a R$5.000,00 = 3800/5000 = 0,76 = 76%
Resposta: alternativa C

PORCENTAGEM
06. .**(ESCR.TÉC.JUD.-TACIL-2004-VUNESP)** Foram fabricados 500 docinhos com os ingredientes A, B, C e D, nas seguintes proporções: 1000 gramas de A a R$ 20,00 o kg; 3 000 gramas de B a R$ 15,00 o kg; 2 000 gramas de C a R$ 30,00 o kg e 5 000 gramas de D a R$ 10,00 o kg. Para que os docinhos sejam vendidos com um lucro de 30%, cada cento deve custar
(A) R$ 35,50. (B) R$ 45,50. (C) R$ 55,50.
(D) R$ 65,50. (E) R$ 75,50.

SOLUÇÃO:
O custo para a fabricação dos 500 docinhos foi:
1.000 g = 1 kg de A = R$20,00
3.000 g = 3 kg de B = 3x15 = R$45,00
2.000 g = 2 kg de C = 2x30 = R$60,00
5.000 g = 5 kg de D = 5x10 = R$50,00
Custo total dos 500 docinhos: 20 + 45 + 60 + 50 =R$175,00
Vendendo os 500 docinhos com um lucro de 30%, esses 500 docinhos devem ser vendidos (custar):
175 + 30% de 175 = 175 +0,3.175 = 175 +52,5 =R$227,50
portanto, cada cento deve custar: 227,50/5 = R$45,50.
Resposta: alternativa B

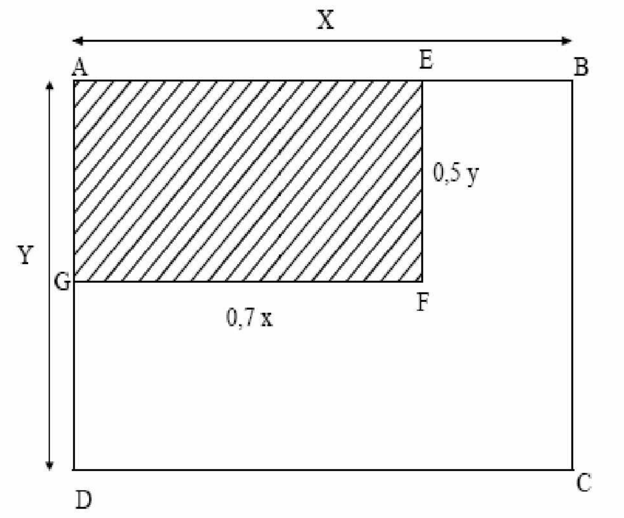
GEOMETRIA PLANA - CÍRCULO
04. .**(ESCR.TÉC.JUD.-TACIL-2004-VUNESP)** Um parafuso de cabeça circular foi introduzido num orifício de 2 mm de diâmetro. Se a cabeça do parafuso tem área 120% maior que a área do orifício, conclui-se que a mesma vale, em cm^2,
(A) 0,036. (B) 0,066. (C) 0,072. (D) 0,076. (E) 0,086.

SOLUÇÃO:
O raio do orifício é r = d/2 ⇒ r = 2/2 ⇒ r = 1 mm = 0,1 cm.
A área do orifício (A) é: $A = \pi r^2 \Rightarrow A = 3.(0,1)^2 \Rightarrow$
$A = 3.0,01 \Rightarrow A = 0,03\ cm^2$
A área da cabeça do parafuso (P) é:
0,03 + 120% de 0,03 ⇒ P = 0,03 + 1,2.0,03 ⇒
$P = 0,03 + 0,036 \Rightarrow P = 0,066\ cm^2$
Resposta: alternativa B

GEOMETRIA PLANA - CÍRCULO
02. .**(ESCR.TÉC.JUD.-TACIL-2004-VUNESP)** Para conseguir um emprego numa loja de fios o cabos elétricos tive de fazer um teste: calcular quantas voltas havia em 7. 500 metros de fio enrolado num cilindro de 200 mm de diâmetro, sem superposição. O número de voltas obtidas como resultado foi
(A) 750. (B) 1 250. (C) 1 500. (D) 12 500. (E) 125 000.

SOLUÇÃO:
O comprimento de cada volta é igual ao comprimento da circunferência do círculo da base do cilindro
O comprimento (C) de uma circunferência é C = 2πr.
O raio da circunferência do círculo da base é: r = d/2 ⇒
r = 200/2 ⇒ r = 100 mm.
Obs.: d = diâmetro
C = 2.π.r ⇒ C = 2.3.100 ⇒ C = 600 mm ⇒ C = 0,6 m.
O total de voltas é: 7.500/0,6 = 12.500 voltas
Resposta: alternativa D

GEOMETRIA PLANA – ÁREAS E PERÍMETROS
38. **(ESCR.TÉC.JUD.-2007-ABC-VUNESP)** O terreno retangular ABCD tem 200 metros de perímetro. A área retangular AEFG, que aparece hachurada na figura (medidas em metros), com 124 metros de perímetro, e que foi reservada para a construção da casa, tem



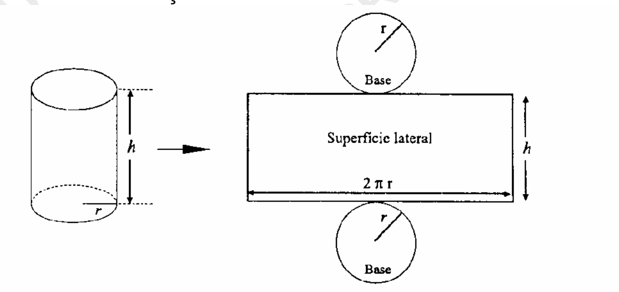
(A) 1 560 m².
(B) 1 260 m².
(C) 840 m².
(D) 560 m².
(E) 350 m².

Resolução:
Temos:
2X + 2Y = 200 ⇒ X + Y = 100 (I)
1,4X + Y = 124 ⇒ Y = 124 – 1,4X (II)
substituindo a equação (II) na equação (I):
X + 124 – 1,4X = 100
0,4X = 24 ⇒ X = 60
substituindo X = 60 na equação (II):
Y = 124 – 1,4(60)

Y = 124 – 84 ⇒ Y = 40
Os lados do retângulo AEFG são:
0,7X = 0,7(60) = 42 m
0,5Y = 0,5(40) = 20 m
Logo, a área retangular AEFG é:
42 x 20 = 840 m^2
Resposta: alternativa (C)

GEOMETRIA PLANA - CÍRCULO

14. **(ESCR.TÉC.JUD.-TACIL-2004-VUNESP)** Um depósito químico tem formato de um cilindro regular de 10 m de diâmetro e 26 m de altura. Um pintor foi contratado para pintar o piso (circular) e o teto internamente, e as paredes por dentro e por fora. Para calcular a área a ser pintada, fez a planificação do prédio conforme o desenho. Sabendo-se que 1 galão de tinta a ser usada cobre apenas 9 m^2 e custa R$ 27,00, quanto deve cobrar o pintor para comprar as tintas e ainda lucrar R$ 12.500,00 pelos seus serviços?



(A) R$ 17.630,00. (B) R$ 15.290,00. (C) R$ 15.065,00. (D) R$ 14.450,00. (E) R$ 13.730,00.

SOLUÇÃO:
a área total (A) a ser pintada é: área de dois retângulos (interno e externo) de medidas 2πr e h + a área de 2 círculos (internos) de raio = 5m
Lembrando que a área de um retângulo = base x altura, a área de um círculo de raio r é = πr^2 e π = 3, temos:
A = 2(2.3.5.26) + 2(3.5^2) ⇒ A = 1560 + 150 ⇒
A = 1710 m^2
Como, cada galão de tinta pinta apenas 9 m^2, a quantidade de galões que o pintor deve comprar é:
1710/9 = 190 galões.
Custo dos 190 galões: 190 x 27 = R$5.130,00
Como ele deseja lucrar R$12.500,00 pelos serviços, ele deve cobrar: 5.130 + 12.500 = R$17.630,00.
Resposta: alternativa A

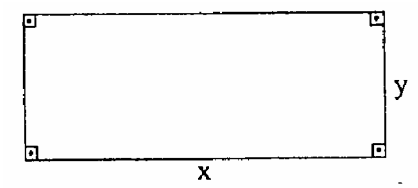
GEOMETRIA PLANA – ÂNGULOS

10. **.(ESCR.TÉC.JUD.-TACIL-2004-VUNESP** Um pizzaiolo consegue fazer uma pizza de 40 cm de diâmetro perfeitamente circular e dividi-la em 8 partes iguais. Pode-se afirmar que ao comer 3 pedaços, uma pessoa ingere o correspondente a um ângulo central de
(A) 45°. (B) 75°.(C) 105°. (D) 125°. (E) 135°.

SOLUÇÃO:
Sabendo-se que o ângulo central de um círculo completo é igual a 360° então, dividindo-se a pizza em 8 partes iguais, cada pedaço terá um ângulo central de: 360/8 = 45°.
O ângulo central correspondente a 3 pedaços é: 3 x 45° = 135°.
Resposta: alternativa E

GEOMETRIA PLANA – RETÂNGULO

15. **(ESCR.TÉC.JUD.-2007-SP-VUNESP)** O terreno retangular mostrado na figura, cujas medidas dos lados estão na razão de 1 para 3, tem 1200 m^2 de área. Logo,o perímetro desse terreno é igual a



(A) 240 m.
(B) 200 m.
(C) 160 m.
(D) 120 m.
(E) 100 m.

Solução:

$$\frac{y}{x} = \frac{1}{3} \Rightarrow x = 3y \text{ (I)}$$
$$\text{x.y} = 1200 \text{ (II)}$$
$$\text{substituindo a eq.(I) na eq.(II)}:$$
$$3\text{y.y} = 1200$$
$$3y^2 = 1200 \ \ (:3)$$
$$\text{y}^2 = 400$$
$$y = \sqrt{400}$$
$$y = 20$$
$$\textit{substituindo } \text{y} = 20 \text{ na eq.(I)}:$$
$$\text{x} = 3(20)$$
$$\text{x} = 60$$
$$\text{logo, o perímetro desse terreno é}:$$
$$60 + 20 + 60 + 20 = 160\text{m}^2$$

Resposta: alternativa ©

SISTEMA MÉTRICO DECIMAL- VOLUME E CAPAC

03. **.(ESCR.TÉC.JUD.-TACIL-2004-VUNESP)** Uma pessoa obesa resolveu descobrir qual o volume ocupado pelo seu corpo no espaço. Para isso, entrou num tanque com água e observou através da diferença do nível de água que seu volume era de 140 000 cm^3. Ao mergulhar numa piscina retangular de 7 metros de comprimento por 4 m de largura, o nível de água da piscina subiu
(A) 1 mm. (B) 2 mm. (C) 3 mm. (D) 4 mm. (E) 5 mm.

SOLUÇÃO:
140.000 cm^3 = 0,14 m^3
O volume de um paralelepípedo retângulo é dado por:
V = comprimento x largura x altura
Seja h a altura que a água subiu quando a pessoa entrou na piscina.
Devemos ter:
0,14 = 7.4.h ⇒ 0,14 = 28 h ⇒ h = 0,14/28 ⇒
h = 0,005 m. = 5 mm.

Resposta: alternativa E

JUROS SIMPLES

01.**(ESCR.TÉC.JUD.-TACIL-2004-VUNESP)** Uma agência de automóveis mantém permanentemente um estoque de 15 carros; 4 no valor unitário de R$ 30.000,00; 3 no valor unitário de R$ 25.000,00; 5 no valor unitário de R$ 20.000,00 e os demais no valor unitário de R$ 15.000,00. Com a venda e a reposição do estoque, o comerciante obtém um lucro anual de R$ 816.000,00. Supondo o valor do estoque constante, se o lojista empregasse o capital correspondente a esse valor a juros simples por um ano, a taxa mensal que propiciaria juros equivalentes ao lucro anual seria de

(A) 25%. (B) 20%. (C) 15%. (D) 10%. (E) 5%.

SOLUÇÃO:

O valor do estoque é: 4x30000 + 3x25000 + 5x20000 + 3x15000 = 120000 + 75000 + 100000 + 45000 = 340.000

Então, o capital inicial (C) é R$340.000,00; o juro (J) = R$816.000,00 , o tempo da aplicação (n) = 12 meses e a taxa mensal é (i) = ?

Pela fórmula do juros simples: J = C.i.n

816000 = 340000.i.12

dividindo os 2 membros por 1000:

816 = 340.12i

4080i = 816 ⇒ i = 816/4080 ⇒ i = 0,2 ⇒ I = 20%

Resposta: alternativa B

JUROS SIMPLES

39. **(ESCR.TÉC.JUD.-SANTOS-2006-VUNESP)** Da quantia total recebida pela venda de um terreno, João emprestou 20% para um amigo por um prazo de 8 meses, a uma taxa de juro simples de 18% ao ano, e aplicou o restante, também por 8 meses, a uma taxa de juro simples de 27% ao ano. No final, o total recebido de juros, considerando-se empréstimo e aplicação, foi igual a R$ 3.360,00. Pela venda do terreno, João recebeu um total de

(A) R$ 32.000,00.
(B) R$ 30.000,00.
(C) R$ 28.000,00.
(D) R$ 25.000,00.
(E) R$ 20.000,00.

Resolução:

Seja x a quantia total recebida

Pelo empréstimo, recebeu de juros:

C = 0,2x

n = 8 meses

i = 18% a.a. = 1,5% a.m = 0,015

J_1 = ?

J_1 = C.i.n

J_1 = 0,2x.0,015.8 = 0,024x

Pela aplicação, recebeu de juros:

C = 0,8x

n = 8 meses

i = 27% a.a. = 2,25% a.m. = 0,0225

J_2 = ?

J_2 = C.i.n

J_2 = 0,8.0,0225.8 = 0,144x

deveremos ter:

$J_1 + J_2 = 3360 \Rightarrow$

0,024x + 0,144x = 3360

0,168x = 3360 ⇒ x = R$20.000,00

Resposta: alternativa (E)

JUROS SIMPLES

40. **(ESCR.TÉC.JUD.-2007-ABC-VUNESP)** Um investidor aplicou uma certa quantia durante 8 meses, a uma determinada taxa de juro simples, e recebeu um montante de R$ 11.400,00. Aplicou de imediato o montante recebido por mais 4 meses, com a mesma taxa de juro simples da aplicação anterior, e ao final recebeu mais R$ 798,00 de juros. A quantia inicialmente aplicada, por esse investidor, foi

(A) R$ 8.500,00.
(B) R$ 9.000,00.
(C) R$ 9.600,00.
(D) R$ 9.800,00.
(E) R$ 10.000,00.

Resolução:

Quantia inicial aplicada (capital): x

Taxa de juros = i

Tempo da aplicação = 8 meses

M = 11.400

J = M – x = 11.400 –x

J = C.i.n

11400 – x = x.i.8

11400 – x = 8xi (I)

Na reaplicação:

C = 11.400

J = 798

Taxa de juros = i

Tempo da aplicação = 4 meses

J = C.i.n

798 = 11400.i.4

798 = 45600i

i = 798/45600

i = 0,0175

substituindo i = 0,0175 na equação (I):

11400 – x = 8x(0,0175)

11400 – x = 0,14x

11400 = 1,14x

x = 11400/1,14

x = R$10.000,00

Resposta: alternativa (E)

JUROS SIMPLES

14. **(ESCR.TÉC.JUD.-2007-SP-VUNESP)** Um investidor aplicou a quantia total recebida pela venda de um terreno, em dois fundos de investimentos (A e B), por um período de um ano. Nesse período, as rentabilidades dos fundos A e B foram, respectivamente, de 15% e de 20%, em regime de capitalização anual, sendo que o rendimento, total recebido pelo investidor foi igual a R$ 4.050,00. Sabendo-se que o rendimento recebido no fundo A foi igual ao dobro do rendimento recebido no fundo B, pode-se concluir que o valor aplicado inicialmente no fundo A foi de

(A) R$ 18.000,00.
(B) R$ 17.750,00.
(C) R$ 17.000,00.
(D) R$ 16.740,00.
(E) R$ 15.125,00.

Solução:

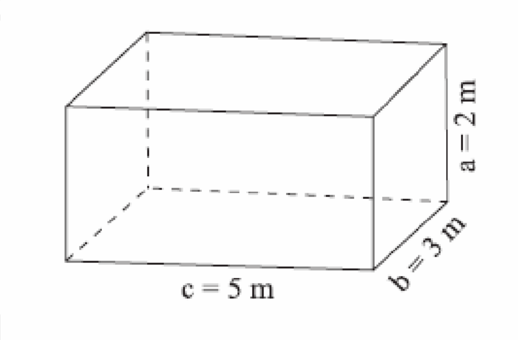
No investimento A:

C = x_A

J_A = ?
i = 15% a.a. = 0,15 a.a.
n = 1 ano
No investimento B:
$C_B = x_B$
$J_B = w$
i =20% a.a. = 0,2 a.a.
n = 1 ano
sabendo que o rendimento de A foi o dobro do rendimento de B, temos que $J_A = 2J_B = 2w$
$J_A + J_B = 4.050$
2w + w = 4050
3w = 4050 $\Rightarrow$ w = 1350
portanto, J_A = 2w = 2 x 1350 = R$2.700,00
Aplicando a fórmula de juros simples para o investimento A, temos:
J = C.i.n
2700 = x_A.0,15.1
2700 = $0,15x_A$
x_A =2700/0,15 = 18.000
Resposta: alternativa (A)

GEOMETRIA ESPACIAL - PARALELEPÍPEDO

40. **(ESCR.TÉC.JUD.-SANTOS-2006-VUNESP)** A figura mostra uma caixa d'água em forma de um paralelepípedo reto retângulo, com medidas em metros. Aumentando-se em um quinto a medida do comprimento (c), e mantendo-se inalterados o volume (V) e altura (a), teremos uma nova caixa, cuja largura (b) será igual a
Dado: V = a.b.c.



(A) 2,9 m.
(B) 2,8 m.
(C) 2,7 m.
(D) 2,5 m.
(E) 2,2 m.

Resolução:
cálculo do volume original:
V = 5.3.2 = 30m^3
cálculo da largura (b') da nova caixa com o aumento do comprimento e mantidos o volume 30 m^3 e altura 2 m.:
novo comprimento: 5 + 1/5 de 5 = 6 m.
30 = 6.b'.2
30 = 12b' $\Rightarrow$ b' = 2,5 m.
Resposta: alternativa (D)

RAZÃO E PROPORÇÃO

38. **(ESCR.TÉC.JUD.-SANTOS-2006-VUNESP)** Com a proximidade do Natal, uma empresa doou uma determinada quantia para uma creche que abriga um total de 80 crianças. A quantia doada foi dividida para a compra de brinquedos e roupas na razão de 3 para 5, respectivamente. Assim, foram comprados 80 brinquedos, sendo bolas para os meninos, por R$ 15,00 cada, e bonecas para as meninas, por R$ 20,00 cada. Sabe-se que cada criança recebeu um brinquedo e que o número de bolas compradas superou o número de bonecas compradas em 20 unidades. Da quantia total recebida como doação dessa empresa, a creche reservou para a compra de roupas
(A) R$ 2.250,00.
(B) R$ 2.000,00.
(C) R$ 1.980,00.
(D) R$ 1.850,00.
(E) R$ 1.350,00.

Resolução:
Sejam:
Número de bolas: x
Número de bonecas: 80 – x
Deveremos ter:
x – (80-x) = 20
x -80 + x = 20
x = 50
logo, o total de bolas é 50 e o de bonecas é 30
Total gasto com os brinquedos (B):
50 x 15 + 30 x 20 = 750 + 600 = R$1.350,00
quantia reservada para a compra de roupas (R):
$$\frac{B}{R} = \frac{3}{5} \Rightarrow \frac{1350}{R} = \frac{3}{5} \Rightarrow 3R = 6750 \Rightarrow R = R\$2.250,00$$
Resposta: alternativa (A)

RAZÃO E PROPORÇÃO

11. **(ESCR.TÉC.JUD.-2007-SP-VUNESP)** Observe, nos quadrinhos, o Calvin fazendo a lição de casa:

(*O Estado de S.Paulo*, 17.04.2004)

Abstraindo-se a irreverência e o humor, característicos do Calvin, e observando-se com atenção apenas a questão

formulada nos quadrinhos, pode-se afirmar que, se ambos mantiverem constante a sua velocidade média, que é dada pela razão entre a distância percorrida e o tempo gasto para percorrê-la, e não ocorrendo interrupções no percurso, eles irão se cruzar na estrada, aproximadamente, às
(A) 5 h 45 min.
(B) 5 h 42 min.
(C) 5 h 40 min.
(D) 5 h 35 min.
(E) 5 h 30 min.

Solução:
Sejam:
t: tempo transcorrido até o encontro
x: distância percorrida por D. Joana até o encontro
20 km – x: distância percorrida por você até o encontro
deveremos ter:

$$15 = \frac{x}{t} \Rightarrow x = 15t \text{ (I)}$$

$$20 = \frac{20 - x}{t} \Rightarrow 20t = 20 - x \text{ (II)}$$

Substituindo a eq. (I) na eq.(II)

$$20t = 20 - 15t$$

$$35t = 20$$

$$t = \frac{20}{35} = \frac{4}{7} hora \cong 0{,}57 hora \cong 34{,}28 \text{ min} \cong 35 \text{ minutos}$$

logo, eles irão se cruzar na estrada, aproximadamente às 5h35min
Resposta: alternativa (D)

RAZÃO E PROPORÇÃO
36. **(ESCR.TÉC.JUD.-2007-ABC-VUNESP)** Órgãos do governo federal divulgaram, recentemente, o número exato de mandados de prisão não cumpridos no país, ou seja, quantos criminosos já foram julgados e condenados pela
Justiça, mas continuam nas ruas por um motivo prosaico: a falta de vagas nas cadeias, que já estão superlotadas. Observando-se o quadro, publicado na revista Veja, e sabendo-se que a razão entre o número de mandados de prisão pendentes e o número de pessoas presas é de 11 para 8, pode-se concluir que, atualmente, o sistema penitenciário comporta um número de presos que excede a sua capacidade em

Número de vagas no sistema penitenciário **250 000**
Total de pessoas presas **?**
Mandados de prisão pendentes **550 000**

(A) 54,5%.
(B) 60,0%.
(C) 62,5%.
(D) 65,0%.
(E) 70,0%.

Resolução:
Seja x o total de pessoas presas
Montando a proporção:

$$\frac{550000}{x} = \frac{11}{8} \Rightarrow 11x = 4400000 \Rightarrow x = 400.000$$

o fator (f) de aumento de 250.000 para 400.000 é:
250000f = 400000 ⇒ f = 1,6.Logo, o sistema penitenciário comporta um número de presos que excede a sua capacidade em 0,6 = 60%
Resposta: alternativa (B)

RAZÃO E PROPORÇÃO
37.**(ESCREV.TÉC.JUD-CAMPINAS E GUARULHOS-2006-VUNESP)** Na maquete de uma praça pública construída na escala 1:75, o edifício da prefeitura, de 13,5 m de altura, está representado com uma altura de
(A) 16 cm.
(B) 18 cm.
(C) 20 cm.
(D) 22 cm.
(E) 24 cm.

Resolução:
Seja x a altura na maquete:

$$\frac{maquete}{real} = \frac{1}{75} \Rightarrow \frac{x}{13,5} = \frac{1}{75} \Rightarrow 75x = 13,5 \Rightarrow$$

$$x = \frac{13,5}{75} \Rightarrow x = 0,18 \text{ m}$$

0,18 m = 18 cm
Resposta: alternativa B

RAZÃO
13.**(ESCR.TÉC.JUD.-TACIL-2004-VUNESP)** Pedro tem um sítio 2,5 vezes maior que o sítio de Antônio. Se Pedro comprar mais 20 000 m^2 de área, qual será a nova razão entre o sítio de Pedro e o sítio de Antônio, sabendo-se que os dois possuem juntos 35 000 m^2 ?
(A) 3,5. (B) 3,8. (C) 4,0. (D) 4,2. (E) 4,5.

SOLUÇÃO:
Sejam P a área do sítio de Pedro e A a área do sítio de Antônio.
Pelo enunciado, devemos ter:
P + A = 35.000 (I) e P = 2,5A (II)
Substituindo a eq. (II) na eq. (I):
2,5A +A = 35.000 ⇒ 3,5A = 35.000 ⇒ A = 10.000 m^2 (III)
Substituindo a eq.(III) na eq. (I):
P + 10.000 = 35.000 ⇒ P = 25.000 m^2
Se Pedro comprar mais 20.000 m^2, então ele passará a ter uma área de 45.000 m^2.
A nova razão entre as áreas P e A é:
45.000m^2/10.000m^2 = 4,5
Resposta: alternativa E

EQUAÇÃO DO PRIMEIRO GRAU
37. **(ESCR.TÉC.JUD.-SANTOS-2006-VUNESP)**

Ricardo participou de uma prova de atletismo e, no final, observou que, do número total de atletas participantes, 1/4 havia terminado a prova na sua frente, e 2/3 haviam chegado depois dele. Considerando-se que todos os participantes completaram a prova, e que nenhum atleta cruzou a linha de chegada no mesmo tempo que outro, pode-se concluir que, pela ordem de chegada nessa prova, Ricardo foi o
(A) 3.º colocado.
(B) 4.º colocado.
(C) 5.º colocado.
(D) 6.º colocado.
(E) 8.º colocado.

Resolução
Seja x o total de participantes

$\underbrace{\quad}_{\frac{X}{4}}$ $\underbrace{RICARDO}_{1}$ $\underbrace{\qquad\qquad}_{\frac{2X}{3}}$

deveremos ter:

$$\frac{X}{4}+1+\frac{2X}{3}=X \Rightarrow 3X+12+8X=12X$$

$$11X+12=12X \Rightarrow X=12$$

chegaram antes de Ricardo: X/4 = 3
logo, Ricardo foi o 4º colocado
Resposta: alternativa (B)

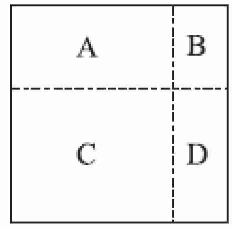
EQUAÇÃO DO PRIMEIRO GRAU

39. **(ESCR.TÉC.JUD.-2007-ABC-VUNESP)** Um estagiário de um escritório de advocacia aproveitou o mês de férias na faculdade para fazer várias horas extras. Do valor total líquido recebido nesse mês, 3/4 correspondem ao seu salário fixo. Do valor restante, 3/5 correspondem às horas extras trabalhadas, e o saldo, de R$ 140,00, corresponde a uma bonificação recebida. Pelas horas extras trabalhadas, nesse mês, o estagiário recebeu
(A) R$ 210,00.
(B) R$ 217,00.
(C) R$ 250,00.
(D) R$ 336,00.
(E) R$ 364,00.

Resolução:
Valor líquido recebido: x
Salário fixo: 3x/4
Valor restante: x/4
Valor das horas extras: 3/5 de x/4 = 3x/20
Bonificação: R$140,00
Deveremos ter:
3x/4 + 3x/20 + 140 = x   mmc = 20
15x +3x + 2800 = 20x
2x = 2800
x = R$1.400,00
valor das horas extras:
3x/20 = (3.1400)/20 = R$210,00
Resposta: alternativa (A)

EQUAÇÃO DO SEGUNDO GRAU

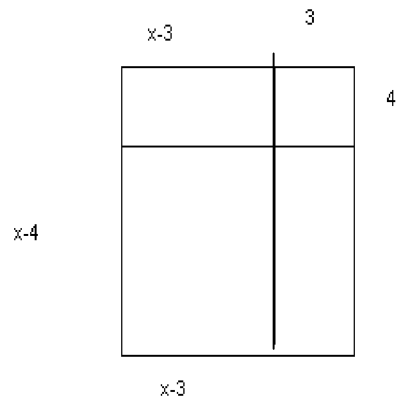
40. **(ESCREV.TÉC.JUD-CAMPINAS E GUARULHOS-2006-VUNESP)** Na figura há um quadrado de lado desconhecido, subdividido em quatro retângulos identificados, sendo que no menor deles as dimensões são 3 m por 4 m.



(figura fora de escala)

Sabendo-se que a área do maior retângulo é a metade da área do quadrado, as dimensões do retângulo C são:
(A) 5 m por 6 m.
(B) 6 m por 7 m.
(C) 7 m por 8 m.
(D) 8 m por 9 m.
(E) 9 m por 10 m.

Resolução:
Seja x o lado do quadrado. Observando a figura abaixo:



deveremos ter:
área do maior retângulo: (x-3).(x-4) = x^2 -4x -3x + 12 = x^2 -7x +12
área do quadrado: x^2
pelo enunciado:

$$x^2-7x+12=\frac{x^2}{2} \Rightarrow 2x^2-14x+24=x^2 \Rightarrow$$

$$x^2-14x+24=0$$

resolvendo esta equação encontramos x = 12 ou x = 2 (não convém)
logo, os lados do retângulo C são:
x-3 = 12-3 =9
x-4 = 12-4 =8
Resposta: alternativa D

EQUAÇÃO DO SEGUNDO GRAU

07. .**(ESCR.TÉC.JUD.-TACIL-2004-VUNESP)** Um fenômeno químico foi monitorado por um cientista num laboratório. Ao construir o gráfico desse fenômeno, observou que se tratava de uma parábola que interceptava o eixo das abscissas nos pontos $\sqrt{3}$ e $\sqrt{27}$ e apresentava como vértice $(2\sqrt{3},-3)$. Então, a equação elaborada pelo cientista para representar a parábola foi

$(A)\ x^2 - \sqrt{30}x + \sqrt{27} = 0$

$(B)\ x^2 - 9x + \sqrt{27} = 0$

$(C)\ x^2 - \sqrt{3}x + \sqrt{27} = 0$

$(D)\ x^2 - 4\sqrt{3}x + 9 = 0$

$(E)\ x^2 + 4\sqrt{3} + 9 = 0$

SOLUÇÃO:

Se a parábola intercepta o eixo das abcissas nos pontos $\sqrt{3}$ e $\sqrt{27}$ então, esses valores são as raízes da equação do segundo grau : $ax^2 + bx + c = 0$

Pelos alternativas apresentadas o coeficiente $a = 1$ e sabendo que a soma das raízes = -b/a, temos :

$$\sqrt{3} + \sqrt{27} = -b/1 \Rightarrow \sqrt{3} + \sqrt{9.3} = -b \Rightarrow$$

$$\sqrt{3} + 3\sqrt{3} = -b \Rightarrow 4\sqrt{3} = -b \Rightarrow b = -4\sqrt{3}$$

Resposta: alternativa D

REGRA DE TRÊS COMPOSTA

39. **(ESCREV.TÉC.JUD-CAMPINAS E GUARULHOS-2006-VUNESP)** Numa grande obra de aterramento, no dia de ontem, foram gastas 8 horas para descarregar 160 m^3 de terra de 20 caminhões. Hoje, ainda restam 125 m^3 de terra para serem descarregados no local. Considerando que o trabalho deverá ser feito em apenas 5 horas de trabalho, e mantida a mesma produtividade de ontem, hoje será necessário um número de caminhões igual a

(A) 25.
(B) 23.
(C) 20.
(D) 18.
(E) 15.

Resolução:

montando a regra de três composta:

horas	m^3	caminhões
8	160	20
5	125	x

$$\frac{20}{x} = \frac{5}{8}.\frac{160}{125} \Rightarrow \frac{20}{x} = \frac{800}{1000} \Rightarrow$$

$$800x = 20000 \Rightarrow x = 25$$

Resposta: alternativa A

REGRA DE TRÊS COMPOSTA

12. **(ESCR.TÉC.JUD.-2007-SP-VUNESP)** Numa editora, 8 digitadores, trabalhando 6 horas por dia, digitaram 3/5 de um determinado livro em 15 dias. Então, 2 desses digitadores foram deslocados para um outro serviço,e os restantes passaram a trabalhar apenas 5 horas por dia na digitação desse livro. Mantendo-se a mesma produtividade, para completar a digitação do referido livro, após o deslocamento dos 2 digitadores, a equipe remanescente terá de trabalhar ainda

(A) 18 dias.
(B) 16 dias.
(C) 15 dias.
(D) 14 dias.
(E) 12 dias.

Solução:

Montando a regra de três composta:

DIG.	H/DIA	LIVRO	DIAS
8	6	3/5	15
6	5	2/5	x

A proporção fica:

$$\frac{15}{x} = \frac{6}{8}.\frac{5}{6}.\frac{\frac{3}{5}}{\frac{2}{5}} \Rightarrow \frac{15}{x} = \frac{15}{16} \Rightarrow x = 16$$

Resposta: alternativa (B)

REGRA DE TRÊS COMPOSTA

08.**(ESCR.TÉC.JUD.-TACIL-2004-VUNESP)** Um escrevente técnico judiciário produz 25 linhas de texto em 15 minutos, digitando a uma velocidade de 100 toques por minuto. Se digitasse com uma velocidade de 150 toques por minuto, mantendo a mesma média de toques por linha, em duas horas produziria

(A) 300 linhas. (B) 280 linhas. (C) 260 linhas.
(D) 240 linhas. (E) 220 linhas.

SOLUÇÃO:

Montando a regra de três composta:

LINHAS	TEMPO(MIN)	VEL.(T/MIN)
25	**15**	**100**
X	**120**	**150**

a grandeza linhas é DP à grandeza tempo pois, **mais** linhas, **mais** tempo é necessário.

a grandeza linhas é DP à grandeza velocidade pois, **mais** linhas, **mais** velocidade é necessária.

A proporção fica:

$$\frac{25}{x} = \frac{15}{120} x \frac{100}{150} \text{simplificando :}$$

$$\frac{25}{x} = \frac{1}{12} \Rightarrow x = 300$$

Resposta: alternativa A

SISTEMA DE DUAS EQUAÇÕES

38. **(ESCREV.TÉC.JUD-CAMPINAS E GUARULHOS-2006-VUNESP)**Numa fazenda há ovelhas e avestruzes, totalizando 90 cabeças e 260 patas. Comparando-se o número de avestruzes com o das ovelhas, pode-se afirmar que há

(A) igual número de ovelhas e de avestruzes.
(B) dez cabeças a mais de ovelhas.
(C) dez cabeças a mais de avestruzes.
(D) oito cabeças a mais de ovelhas.
(E) oito cabeças a mais de avestruzes.

Resolução:

Sejam:

x: nº de ovelhas

y: n de avestruzes

Devemos ter:

$$\begin{cases} x+y=90 \text{ (I)} \\ 4x+2y=260 \text{ (II)} \end{cases}$$

multiplicando a eq.(I) por -2 e somando membro a membro, fica:

$$+\begin{cases} \text{-2x-2y=-180} \\ \text{4x+2y=260} \end{cases}$$

$2x = 80 \Rightarrow x = 40$ (ovelhas)

substituindo x=40 na eq.(I):

40+y=90 $\Rightarrow$ y=50 (avestruzes)

comparando os dois números, notamos que há 10 cabeças a mais de avestruzes

Resposta: alternativa C

SISTEMA DE DUAS EQUAÇÕES

11. .**(ESCR.TÉC.JUD.-TACIL-2004-VUNESP)** Para evitar o uso de dinheiro, um hotel fazenda entregou aos seus hóspedes um colar contendo 3 contas pretas, 5 vermelhas, 8 brancas e 10 azuis. Uma conta branca correspondia a 5 azuis ou valia metade do valor da vermelha; a preta valia 5 vezes o valor da vermelha. Se cada conta azul valia R$ 1,00, pode-se concluir que o valor do colar era

(A) R$ 250,00. (B) R$ 200,00. (C) R$ 180,00.
(D) R$ 150,00. (E) R$ 120,00.

SOLUÇÃO:

Colar = 3P + 5V + 8B + 10A

Pelo enunciado temos: B = 5A (I); B = V/2 (II); P = 5V (III).

Como cada conta azul valia R$1,00 temos:

Da eq.(I): B = 5(1) $\Rightarrow$ B = R$5,00

Da eq.(II): 5 = V/2 $\Rightarrow$ V = 2.5 $\Rightarrow$ V = R$10,00

Da eq.(III): P = 5(10) $\Rightarrow$ P = R$50,00

O valor do colar é: 3(50) + 5(10) + 8(5) + 10(1) =
150 + 50 + 40 + 10 = R$250,00.

Resposta: alternativa A

SISTEMA DE DUAS EQUAÇÕES

12. .**(ESCR.TÉC.JUD.-TACIL-2004-VUNESP)** São dadas as equações:

I. $x^2 - 4mx + \frac{7}{4}m^2 = 0$

II. a + b = w

III. $\frac{2}{7}a + 2b = z$

IV. $z^2 + 2w = y$

Se o valor da maior raiz da equação I é igual ao valor de **a** nas equações II e III, e o valor da menor raiz da equação I é igual ao valor de **b** nas equações II e III, pode-se concluir que o valor de **y** é

(A) 2 (4m + 1). (B) 4m (m + 2). (C) 12m (m + 2).
(D) $12m^2$. (E) 12m.

SOLUÇÃO:

Resolvendo a eq.(I) pela fórmula de Bháskara e chamando de **a** e **b** , respectivamente, a maior e a menor raiz dessa equação:

$$\Delta = (-4m)^2 - 4(1)\frac{7}{4}m^2 \Rightarrow \Delta = 16m^2 - 7m^2 \Rightarrow$$

$$\Delta = 9m^2 \Rightarrow \sqrt{9m^2} = 3m$$

$$a = \frac{4m+3m}{2} \Rightarrow a = \frac{7m}{2}$$

$$b = \frac{4m-3m}{2} \Rightarrow b = \frac{m}{2}$$

substituindo $a = \frac{7m}{2}$ e $b = \frac{m}{2}$ nas equações (II) e (III):

$$\text{na (II)}: \frac{7m}{2} + \frac{m}{2} = w \Rightarrow 4m$$

$$na\text{ (III)}: \frac{2}{7}\frac{7m}{2} + 2\frac{m}{2} = z \Rightarrow m + m \Rightarrow z = 2m$$

substituindo w = 4m e z = 2m na equação (IV):

$$(2m)^2 + 2(4m) = y \Rightarrow 4m^2 + 8m = y$$

colocando 4m em evidência (fator comum):

$$y = 4m(m+2)$$

Resposta: alternativa B

MÚLTIPLOS E DIVISORES

O5. .**(ESCR.TÉC.JUD.-TACIL-2004-VUNESP)** A raiz quadrada do produto entre o máximo divisor comum (MDC) e o mínimo múltiplo comum (MMC) dos números **n** e 20 é 30. A razão entre o MDC e o MMC é 1/36. Então, a soma dos números vale

(A) 30. (B) 45. (C) 65. (D) 70. (E) 75.

SOLUÇÃO:

Propriedade: " o produto do MDC pelo MMC de dois números **a** e **b** é igual ao produto desses números", isto é: MDC.MMC = a.b

Os números são: n e 20, então, MDC.MMC = 20n

Pelo enunciado, temos:

$\sqrt{MDC.MMC} = 30 \Rightarrow \sqrt{20n} = 30$ elevando ao quadrado os dois membros dessa equação para eliminarmos o radical, fica:

$$(\sqrt{20n})^2 = 30^2 \Rightarrow 20n = 900 \Rightarrow n = 900/20 \Rightarrow$$

$$n = 45$$

A soma dos números é: n + 20 = 45 + 20 = 65

Resposta: alternativa C

RACIOCÍNIO LÓGICO

15. **(ESCR.TÉC.JUD.-TACIL-2004-VUNESP)** Na sequência apresentada, o número de asteriscos que deveria aparecer no retângulo é

*	***	*****	[ ]
0	1	2	50

(A) 51. (B) 71. (C) 81. (D) 101. (E) 151.

SOLUÇÃO:

Observando a lei de formação da seqüência:

1 asterisco = **0**x2 + 1 = 1

3 asteriscos = **1**x2 + 1 = 3

5 asteriscos = **2**x2 + 1 = 5

Então, para sabermos o número de asteriscos dentro do retângulo, devemos fazer: **50**x2 +1 = 101 asteriscos.
Resposta: alternativa D