

UNIVERSIDADE CATÓLICA DE PERNAMBUCO
Pro-reitoria de Graduação e Extensão
Comissão para aplicação do vestibular
COAVE

GRUPO I

*Este caderno
de prova
contém 32
questões.*

Identificação do vestibulando

Nome: _____

Inscr.: _____ Id.: _____

Assin.: _____

Preencha, na coluna I do cartão-resposta, a(s) quadrícula(s) correspondente(s) à(s) proposição(ões) correta(s) e, na coluna II, a(s) quadrícula(s) correspondente(s) à(s) proposição(ões) errada(s).

Tratando-se de problema, preencha a quadrícula correspondente ao algarismo das unidades da resposta na coluna II e a quadrícula correspondente ao algarismo das dezenas na coluna I. Se a resposta de um problema for, por exemplo, 3 (três), marque 0 (zero) na coluna I e 3 (três) na coluna II.

QUÍMICA₁



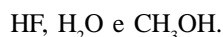
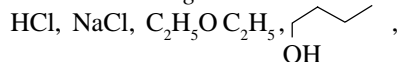
Os três números quânticos de um elétron em um átomo de hidrogênio em um determinado estado são $n = 4$, $l = 2$, $m = -1$. A partir destes dados, podemos concluir:

I - II

- 0 - 0 o tamanho atômico do hidrogênio diminuiu, pois n aumentou.
1 - 1 o átomo ficou mais estável.
2 - 2 o átomo, para voltar ao estado fundamental, absorve energia.
3 - 3 esse elétron se encontra em orbital 4d.
4 - 4 n determina o número quântico principal. (número atômico: $H = 1$)



Considere as seguintes substâncias:



I - II

- 0 - 0 O ponto de fusão do HCl é mais alto que o do NaCl.
1 - 1 Em virtude de o H_2O apresentar ligações de hidrogênio mais forte, seu ponto de fusão é menor que o do CH_3OH .
2 - 2 O HF apresenta maior ponto de fusão que o HCl, por apresentar maior massa molar.
3 - 3 Como o éter dietílico não apresenta ligação de hidrogênio, seu ponto de fusão é menor que o do butanol.
4 - 4 Como as forças íon-íon são mais fortes que dipolo-dipolo, o NaCl tem ponto de fusão maior que HCl.



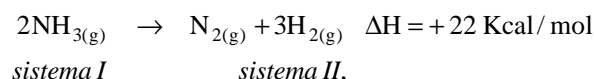
I - II

0 - 0 Em soluções aquosas dos sais

$NaCl$, KNO_3 , CH_3COONa e $(NH_4)_2S$, o que possui efeito sobre o papel do tornassol é o CH_3COONa .

1 - 1 O pH de uma solução 0,05 mol/L de ácido sulfúrico é 1, quando considerado o ácido 100% ionizado. ($\log 5 = 0,47$)

2 - 2 Verificando-se a equação termoquímica abaixo, a 25° e 1 atm,



sistema I sistema II,
podemos concluir que o sistema I tem menor entropia que o sistema II.

3 - 3 A reação $C_{(\text{diamante})} + O_{2(g)} \rightarrow CO_{2(g)} + X \text{ Kcal}$ representa tanto calor de combustão quanto calor de formação.

4 - 4 Considere dois sais X e Y em meio aquoso. Se o $K_{ps(X)} > K_{ps(Y)}$, independente dos sais, a solubilidade de X é maior que a solubilidade de Y.

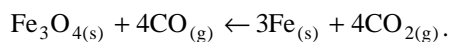


I - II

0 - 0 Na eletrólise do $NaCl_{(\text{fundido})}$, no cátodo, é liberado $H_{2(g)}$.

1 - 1 Em um segundo estágio da produção de ferro metálico, em um alto-forno, o Fe_3O_4 reage com monóxido de carbono para produzir ferro elementar e dióxido de carbono.

A equação balanceada para este estágio é:

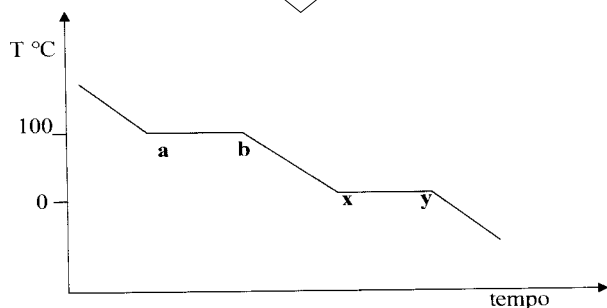


2 - 2 Em 2 g de AgCl, existem 0,014 mol do íon Ag^+ .

(Dados: $\text{Ag} = 108$ e $\text{Cl} = 35,5$)

3 - 3 Quando se mistura estequiometricamente uma solução $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2(\text{aq})$ com uma solução de $\text{K}_2\text{SO}_4(\text{aq})$, forma-se um precipitado e os íons espectadores K^+ e NO_3^- .

4 - 4 Os óxidos SO_3 e N_2O_5 , quando em solução aquosa, formam soluções ácida e básica, respectivamente.



Analisando o gráfico acima, podemos concluir:

I - II

- 0 - 0 o patamar **a b** pode representar a vaporização da água.
- 1 - 1 de **a** → **b** há diminuição da energia potencial.
- 2 - 2 de **b** → **x** há diminuição da energia cinética.
- 3 - 3 de **x** → **y** o ΔH é menor que zero.
- 4 - 4 o gráfico representa o comportamento de uma substância.



I - II

- 0 - 0 Ácidos de Arrhenius são compostos que contêm hidrogênio e liberam íons hidrogênio (H^+) em água, como, por exemplo, CH_4 .
- 1 - 1 A adição eletrofílica é uma reação de adição na qual o ataque aos átomos que formam uma ligação múltipla é feita por eletrófilo.
- 2 - 2 Alótropos são formas alternativas de um elemento químico, que diferem na maneira como os átomos estão ligados. Exemplo: estanho branco e cinza.
- 3 - 3 Anfipróticos são espécies que têm habilidade de apenas receber elétrons.
- 4 - 4 Pósitron e elétron são espécies de mesma massa e cargas diferentes. O pósitron é antipartícula do elétron.



A respeito do acetato de benzila, afirma-se:

I - II

- 0 - 0 apresenta apenas um carbono terciário.
- 1 - 1 apresenta cadeia heterogênea e insaturada.
- 2 - 2 é isômero do ácido 2-fenil-propanóico.
- 3 - 3 apresenta apenas seis carbonos sp^2 em sua cadeia.
- 4 - 4 tem fórmula molecular $\text{C}_8\text{H}_8\text{O}_2$.



I - II

- 0 - 0 Todo éster apresenta cadeia heterogênea.
- 1 - 1 O composto de fórmula $\text{H}_3\text{C}-\text{OSO}_3\text{H}$ pertence à função ácido sulfônico.
- 2 - 2 O grupo representativo da função aldeído é o carbonil.
- 3 - 3 No ácido 2-amino-3-hidróxi-4-oxo-pentanóico, há apenas dois carbonos sp^2 .
- 4 - 4 O cloreto de isopropilideno tem fórmula molecular $\text{C}_3\text{H}_6\text{Cl}_2$.



$$g = 10 \text{ m/s}^2$$

$$K_o = 9 \times 10^9 \frac{\text{N.m}^2}{\text{C}^2}$$

$$\rho_a = 1 \text{ g/cm}^3$$

$$c = 3 \times 10^8 \text{ m/s}$$



I - II

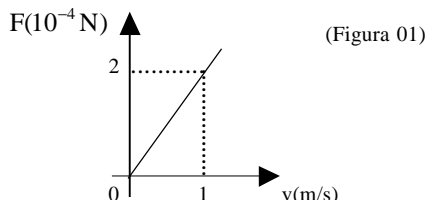
- 0 - 0 O movimento de um corpo depende do referencial, mas a trajetória descrita pelo corpo não depende do referencial.
- 1 - 1 Um atleta que corre 800m em 1min e 40s terá uma velocidade escalar média de 25Km/h.
- 2 - 2 Quando o módulo da velocidade de um carro aumenta, seu movimento é progressivo e acelerado.
- 3 - 3 É dado o movimento de uma partícula de massa 0,5Kg cujo espaço S, medido na trajetória (em metros), a partir de uma origem, varia em função do tempo, conforme $S = 20 + 10t + 3t^2$, onde os instantes t estão medidos em segundos. No instante $t = 2\text{s}$, a quantidade de movimento da partícula é igual a 11Kg.m/s.
- 4 - 4 Uma roda gigante de raio 18m gira em torno de um eixo horizontal. Um menino de massa 40Kg, sentado em uma cadeira, move-se com velocidade 6m/s. A força resultante que atua no menino tem módulo igual a 80N.



I - II

0 - 0 Um bloco é arrastado sobre uma superfície horizontal áspera, com velocidade constante. A resultante das forças que a superfície exerce sobre o bloco é vertical e orientada para cima.

1 - 1 O gráfico da figura 01 representa a força de resistência do ar sobre uma gota d'água que cai.



A velocidade máxima de queda atingida por uma gota d'água de massa 0,20g é de 10m/s.

2 - 2 Todas as forças que têm trabalhos independentes da forma da trajetória são conservativas.

3 - 3 Uma usina hidrelétrica é construída aproveitando uma queda d'água de 12m de altura e vazão igual a $2 \times 10^2 \text{ m}^3/\text{s}$. A potência teórica dessa usina é de 24MW.

4 - 4 O trabalho realizado pela força motora para duplicar a velocidade de um carro é o triplo da energia cinética inicial.

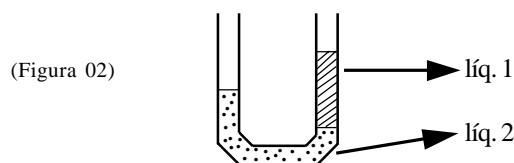


I - II

0 - 0 Uma bola de tênis de massa 100g e velocidade $v_1 = 90 \text{ km/h}$ é rebatida por Guga, retornando com uma velocidade \vec{v}_2 de mesmo módulo e direção de \vec{v}_1 , mas de sentido contrário. Se a força média exercida pela raquete sobre a bola foi de 100N, o tempo de contato entre a raquete e a bola foi igual a $5 \times 10^{-2} \text{ s}$.

1 - 1 Quando afiamos uma faca, ela passa a cortar com mais facilidade, devido a um aumento da área de contato.

2 - 2 Um vaso comunicante em forma de "U" possui dois líquidos não miscíveis, conforme a figura 02.



Analisando a figura, concluímos que o líquido 1 é mais denso que o líquido 2.

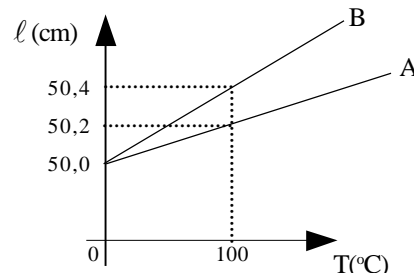
3 - 3 À medida que um mergulhador aumenta a profundidade do mergulho, aumenta também o empuxo e a pressão que atua sobre ele.

4 - 4 Num certo dia, na cidade do Recife, o serviço de meteorologia anunciou uma temperatura máxima de 30°C e uma mínima de 25°C . O valor absoluto dessa variação de temperatura, expresso na escala Fahrenheit, é de 9°F .



I - II

0 - 0 O gráfico da figura 03 representa o comprimento ℓ de duas barras, A e B, em função da temperatura.



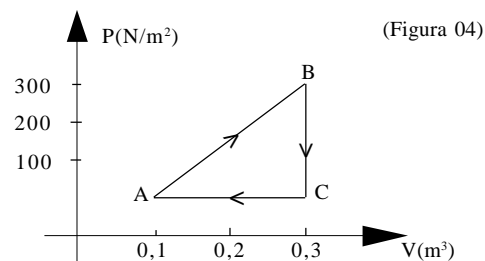
Analisando o gráfico, concluímos que os coeficientes de dilatação das barras A e B são, respectivamente, $8 \times 10^{-5} \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$ e $4 \times 10^{-5} \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$.

1 - 1 Um corpo de massa 100g recebe 200cal e sua temperatura varia de -5°C até 15°C . A capacidade térmica do corpo e o calor específico da substância que o constituem são, respectivamente, $20 \text{ cal/}^\circ\text{C}$ e $0,2 \text{ cal/g}^\circ\text{C}$.

2 - 2 Um corpo de massa 10Kg cai de uma altura de 5m e ao chocar-se inelasticamente com o chão sua temperatura aumenta de 5°C . Supondo que somente o corpo absorve a energia térmica despreendida, concluímos que a capacidade térmica do corpo é $100 \text{ J/}^\circ\text{C}$.

3 - 3 Um reservatório contém 20Kg de gás à pressão de 4,0atm. Sangra-se o reservatório e a pressão do gás cai para 3,8atm. Supondo que a temperatura não varie, a massa de gás retirada do reservatório foi de 1kg.

4 - 4 Um gás sofre uma transformação cíclica ABCA, indicada no gráfico da figura 04.

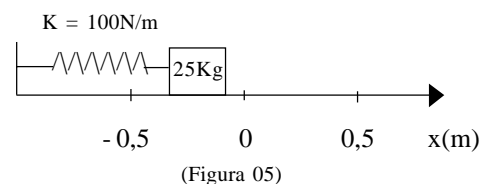


O trabalho realizado pelo gás foi de 20J.



Na figura 05, representam-se os pontos de inversão M.H.S de um bloco. O período do movimento é 0,5s.

(Informação para as proposições 0-0 e 1-1)



- I - II
- 0 - 0 A amplitude e a frequência do movimento são, respectivamente, 1m e 2Hz.
- 1 - 1 Para aumentar o período do movimento, devemos aumentar a amplitude.
- 2 - 2 As ondas de rádio, os raios X e as microondas são ondas eletromagnéticas.
- 3 - 3 Aumentando a frequência de vibração de uma fonte de ondas num dado meio, o período diminui, o comprimento de onda diminui e a velocidade de onda aumenta.
- 4 - 4 Quanto maior for a amplitude de uma onda sonora, mais alto é o som.



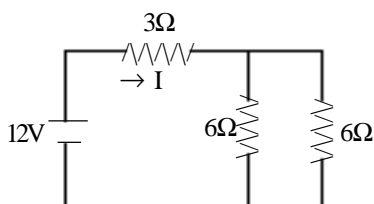
- I - II
- 0 - 0 Se tocarmos com um dedo a esfera de um “eletroscópio de folhas”, carregado positivamente, suas hastes se abrirão ainda mais, devido à transferência de elétrons do nosso corpo para o eletroscópio.
- 1 - 1 Duas cargas iguais a $2\mu\text{C}$ estão separadas pela distância de 0,6m. Podemos afirmar que elas interagem com uma força de módulo 0,1N.
- 2 - 2 A d.d.p entre dois pontos de um campo elétrico uniforme é 50V. Se os pontos estão separados pela distância de 0,2m, então o campo elétrico tem módulo 250V/m.
- 3 - 3 Um condutor é percorrido por uma corrente de intensidade $10\mu\text{A}$, durante 5 minutos. Podemos afirmar que durante esse tempo uma carga de 3mc passa através de uma seção reta do condutor.
- 4 - 4 Um chuveiro elétrico apresenta a inscrição 4.400W-220V. Podemos dizer que, quando ligado corretamente, o chuveiro será percorrido por uma corrente de 20A.



No circuito da figura 06, os fios de ligação e o gerador são ideais.

(Informação para as proposições 0-0 e 1-1)

(Figura 06)



- I - II
- 0 - 0 A corrente I tem intensidade 2A.
- 1 - 1 A potência gerada é 12watts.
- 2 - 2 Uma partícula com carga 6nc se move no interior de um campo magnético uniforme de módulo 0,5T com velocidade $5 \times 10^6 \text{ m/s}$, formando 30° com o campo magnético. Ela ficará submetida a uma força de módulo $3 \times 10^{-5} \text{ N}$ exercida pelo campo.
- 3 - 3 Uma seção de 1m de um fio se encontra orientada perpendicularmente a um campo magnético uniforme. Se o

módulo da força magnética sobre essa seção do fio é 0,5N, quando a corrente no fio é 10A, então o campo magnético tem módulo 3mT.

- 4 - 4 A luz é uma onda longitudinal com frequências compreendidas entre $4 \times 10^{14} \text{ Hz}$ e $8 \times 10^{14} \text{ Hz}$.

16



- I - II
- 0 - 0 Luz de comprimento de onda 5.500Å se propaga no vácuo. Se passar a se propagar em um meio de índice de refração 1,5, seu comprimento de onda permanecerá o mesmo, enquanto sua frequência será de $5,45 \times 10^{14} \text{ Hz}$.

$$(1\text{Å} = 10^{-10} \text{ m})$$

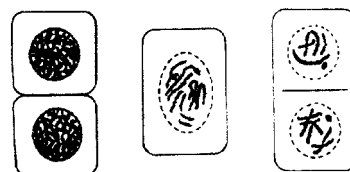
- 1 - 1 A distância entre um objeto e sua imagem conjugada por um espelho plano é 1m. Então, a distância entre o espelho e o objeto é 2m.
- 2 - 2 Baseado nas propriedades dos espelhos esféricos, podemos afirmar que todo raio de luz que incide nele paralelamente ao seu eixo principal, ao se refletir, passará pelo seu centro.

(Para responder às proposições 3-3 e 4-4, observe a seguinte informação: um objeto real se encontra na frente de uma lente convergente de 5 dioptrias e a 10cm do seu centro.)

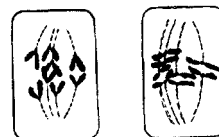
- 3 - 3 A imagem se formará a 20cm da lente.
- 4 - 4 A amplificação linear da lente é 2.



- I - II
- 0 - 0 A figura ao lado representa célula animal eucariota em processo de divisão celular por mitose.



- 1 - 1 O desenvolvimento de seres multicelulares depende da morte programada de certas células.



- Tal fenômeno é conhecido como apoptose.
- 2 - 2 As mitocôndrias de células vegetais dependem do DNA do núcleo das células a que pertencem para se multiplicarem.
- 3 - 3 Em relação ao código genético, podemos concluir que a informação para a síntese de polipeptídeos está codificada no DNA.
- 4 - 4 No cariótipo de um indivíduo, pode-se saber, além do número, o tamanho e a forma dos cromossomos.



I - II

0-0 O glicocálice é uma estrutura presente em células procarióticas e eucarióticas animais e vegetais.

1-1 No fenômeno da osmose, o solvente move-se do meio hipertônico para o hipotônico.

2-2 No núcleo interfásico, os cromossomos não são visíveis, devido ao processo de condensação.

3-3 As células de vegetais superiores apresentam mitose do tipo centrífuga, acêntrica e anastral.

4-4 Em uma célula vegetal típica, o controle das atividades celulares, a liberação de energia, a síntese de glicose e a síntese de proteínas ocorrem, respectivamente, no núcleo, mitocôndria, cloroplasto, ribossomo.



I - II

0-0 Tecido conjuntivo propriamente dito é o tecido de maior distribuição no corpo humano.

1-1 O sistema esquelético é responsável pela sustentação e movimentação do corpo, proteção de órgãos internos, armazenamento de minerais e íons, e produção de células sanguíneas.

2-2 A ação de movimentos voluntários, como levantar a perna ou o braço, inclinar o corpo, é um ato ligado diretamente ao sistema nervoso autônomo.

3-3 Células-companheiras, células parenquimáticas e traqueídeos são elementos vivos que constituem o xilema.

4-4 Xilema e floema, parênquima aclorofilado e esclerênquima apresentam correlações funcionais entre os seguintes tecidos animais: vasos sanguíneos, tecido adiposo e tecido ósseo.



A figura abaixo representa o estômago humano. Observe-a, a fim de responder à proposição 0-0 desta questão.

I - II

0-0 O estômago é uma região dilatada e musculosa do canal alimentar. Nele o alimento armazenado sofre a ação do suco gástrico, que contém ácido clorídrico responsável pela extrema acidez, com pH em torno de 7.8.

1-1 Mesmo na fase adulta, a maioria dos répteis e das aves continua excretando ácido úrico, o que possibilita boa economia de água.

2-2 A filtração e a reabsorção são duas etapas principais do trabalho do nefro.



3-3 As vitaminas são nutrientes regulares, pois, com as enzimas, controlam as reações químicas do corpo.

4-4 No homem, as enzimas responsáveis pela digestão dos carboidratos atuam na boca e no duodeno.



A figura abaixo representa o mecanismo que explica a entrada de ar nos pulmões. Observe-a, a fim de responder à proposição 0-0 desta questão.



I - II

0-0 O ar entra e sai dos pulmões graças à contração e ao relaxamento dos intercostais (músculos que separam a caixa torácica da cavidade abdominal) e do músculo diafragma.

1-1 O monóxido de carbono lançado pelos escapamentos dos automóveis é um composto tóxico por causa de sua grande afinidade com a hemoglobina, formando um composto estável à carbohemoglobina.

2-2 Circulação que leva sangue pobre em oxigênio aos pulmões e devolve sangue rico em oxigênio ao coração é chamada circulação sistêmica ou pequena circulação.

3-3 A função das válvulas existentes nas veias é retardar o fluxo sanguíneo.

4-4 Na espécie humana, os vasos linfáticos de todo o corpo unem-se em dois grandes vasos, que lançam a linfa nas veias próximas ao coração.



I - II

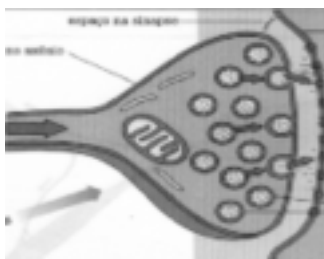
0-0 Os músculos esqueléticos são muito eficientes e agem em conjunto com os ossos, que servem como uma alavanca para eles nos movimentos de locomoção.

1-1 No esqueleto dos vertebrados, a parte axial forma o eixo mediano do corpo e se constitui de crânio, coluna vertebral, costelas e esterno.

2-2 Entre a aracnóide e a dura-máter e no interior das cavidades do sistema nervoso, circula o líquido cérebro-espinhal, que proporciona proteção adicional ao sistema nervoso.

3-3 Nos vertebrados, ao redor da maioria dos axônios, ficam as células de Schwann ou oligodendrócitos, produtoras da bainha de mielina, que funciona como um isolante elétrico, aumentando a velocidade de condução do impulso nervoso.

(A figura a seguir representa uma estrutura de sinapse. Analise-a, para responder à proposição 4-4 desta questão.)



- 4 - 4 O impulso nervoso passa pela sinapse através de neurotransmissores, que promovem a entrada de sódio no neurônio, provocando a inversão de cargas elétricas e a condução de um impulso nervoso no neurônio estimulado.

23

I - II

- 0 - 0 Em relação ao ciclo da água, pode-se argumentar que a construção de grandes represas aumenta a evaporação na região da represa, acompanhada também por um aumento local de umidade relativa do ar.

- 1 - 1 Uma população está crescendo, quando a soma de natalidade com a de imigração for menor que a soma da taxa de mortalidade com a de emigração.

- 2 - 2 Com relação aos efeitos sobre o ecossistema, as chuvas ácidas poderiam provocar acidificação do solo, o que prejudicaria o crescimento de certos vegetais.

- 3 - 3 As espécies mais vulneráveis ao processo de extinção causada por atividades humanas são aquelas que apresentam altas taxas de crescimento populacional.

- 4 - 4 A figura ao lado representa uma competição interespecífica, combate entre machos pelo acesso à fêmea ou a um território.



Para responder à proposição 0-0 desta questão, analise os itens a seguir, referentes à AIDS:

I - a doença é causada por vírus ou bactérias

II - a doença atua sobre o sistema imunológico, diminuindo a resistência do organismo

III - a doença pode ser transmitida pelo leite materno de mães contaminadas pelo HIV

IV - a doença é transmitida pela transfusão de sangue.

I - II

- 0 - 0 Estão corretos os itens II e III

- 1 - 1 Os anticorpos do sangue são substâncias denominadas aminoácidos.

- 2 - 2 A filariose é uma doença transmitida por um inseto.

- 3 - 3 Profilaxia é o conjunto das medidas que visam a prevenir, erradicar ou, ao menos, diminuir a frequência de uma doença.

- 4 - 4 O barbeiro é o hospedeiro intermediário do *trypanosoma cruzi*, e o ser humano é o hospedeiro definitivo.

MATEMÁTICA₁

25



Considere os conjuntos numéricos

$$A = \{x \in \mathbb{R}; x \geq 1\}, \quad B = \{x \in \mathbb{R}; 1 \leq x < 2\} \text{ e}$$

$$C = \{x \in \mathbb{R}; 0 \leq x \leq 3\}, \text{ onde } \mathbb{R} \text{ é o conjunto dos reais.}$$

I - II

0 - 0 $A \cap B = B$

1 - 1 $A \cup B = A$

2 - 2 $A \cap C = \{x \in \mathbb{R}; 1 \leq x \leq 3\}$

3 - 3 $B \cup A = A - B$

4 - 4 $A \cup B \cup C = A \cup \{x \in \mathbb{R}; 0 \leq x \leq 1\}$



Na planta de um loteamento desenhado na escala 1:200 (cada centímetro no desenho representa 200cm no terreno), um terreno retangular ABCD representado tem dimensões $\overline{AB} = \overline{DC} = 15\text{cm}$ e

$\overline{AD} = \overline{BC} = 7,5\text{cm}$. Sabe-se que o preço do terreno é de R\$750,00 por metro quadrado.

I - II

0 - 0 A área do terreno representado é $112,50\text{m}^2$

1 - 1 O preço do terreno é R\$ 843.750,00.

2 - 2 O comprimento do terreno é 30m.

3 - 3 A área do terreno é 450m^2

4 - 4 Se a escala fosse 1:100, a área do terreno seria $112,50\text{m}^2$.

27



Na proporção $\frac{3x-4}{3} = \frac{x+3}{5}$

I - II

- 0 - 0 O valor de x pode ser calculado usando a propriedade: o produto dos meios é igual ao produto dos extremos.

1 - 1 O valor de x é $\frac{29}{12}$.

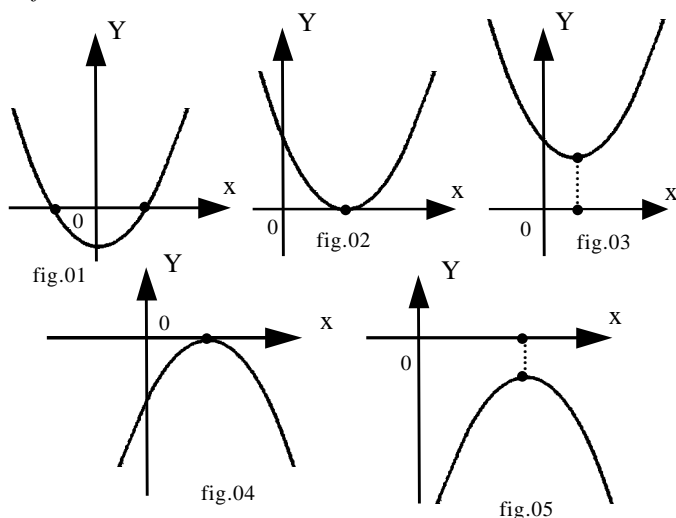
- 2 - 2 Uma propriedade que pode ser usada para calcular o valor de x é: a soma dos antecedentes está para a soma dos consequentes assim como cada antecedente está para o seu consequente.

- 3 - 3 Em toda proporção é verdade que o produto dos antecedentes é igual ao produto dos consequentes.

4 - 4 Na proporção $\frac{a}{8} = \frac{6}{a}$, a é a média geométrica de 6 e 8.



Considere as figuras de 01 a 05, cujas curvas são parábolas que representam trinômios do segundo grau com coeficientes reais.



I - II

0 - 0 A figura 01 representa um trinômio do segundo grau com discriminante $\Delta > 0$.

1 - 1 A figura 03 representa um trinômio do segundo grau com $\Delta = 0$.

2 - 2 Na figura 04, tem-se um trinômio do segundo grau com $\Delta = 0$.

3 - 3 Na figura 02, o trinômio do segundo grau tem discriminante $\Delta < 0$.

4 - 4 O trinômio do segundo grau da figura 05 tem discriminante $\Delta < 0$.



Na figura ao lado, tem-se uma circunferência de centro O e raio $6m$, onde está inscrito um triângulo equilátero ABC de lado a e altura H .

I - II

0 - 0 A área do triângulo é $9\sqrt{3}m^2$.

1 - 1 A altura do triângulo relativa ao lado \overline{AB} , H mede $\sqrt{3}m$.

2 - 2 O lado a do triângulo mede $6\sqrt{3}m$.

3 - 3 A área do círculo limitado pela circunferência é o dobro da área do triângulo ABC .

4 - 4 A área da região do círculo compreendida entre o arco BC e o lado BC do triângulo é $(4\pi - 3\sqrt{3})m^2$.



Considere o trinômio do segundo grau com coeficientes reais a, b e c , não nulos, $y = ax^2 + bx + c$. Se 1 e 3 são

raízes do trinômio, tem-se:

I - II

0 - 0 $8a + 2b > 0$

1 - 1 $8a + 2b = 0$

2 - 2 $b = 4a$

3 - 3 $c = 3a$

4 - 4 $c = -0,75.b$



No conjunto dos reais:

I - II

0 - 0 $\frac{1}{2} + \frac{1}{2^2} + \frac{1}{2^3} + \frac{1}{2^4} + \dots + \frac{1}{2^{10}} = 1 - 2^{-10}$

1 - 1 $\frac{1}{2} + \frac{1}{2^2} + \frac{1}{2^3} + \frac{1}{2^4} + \dots = 1$

2 - 2 $\frac{1}{2} + 1 + \frac{3}{2} + 2 + \frac{5}{2} + 3 + \dots + \frac{199}{2} + 100 = 10.050$

3 - 3 $\left(\frac{1}{2}\right)\left(\frac{1}{2^2}\right)\left(\frac{1}{2^3}\right)\left(\frac{1}{2^4}\right)\left(\frac{1}{2^5}\right)\dots\left(\frac{1}{2^{10}}\right) = \left(\frac{1}{2}\right)^{45}$

4 - 4 Em toda progressão geométrica, a soma de dois termos equidistantes dos extremos é igual à soma dos extremos.



Se A é um número real positivo, então para todo ângulo θ , tal que $0 \leq \theta \leq 2\pi$, tem-se:

I - II

0 - 0 $|A \cos \theta| \leq |A|$

1 - 1 $A \cos \theta > A$

2 - 2 $|\sin 2\theta| = 2|\sin \theta|$

3 - 3 $-A \leq A \cos \theta$

4 - 4 $\sin \theta < \cos \theta$.