

JORGE ALONSO

MATEMÁTICA E INFORMÁTICA PARA CONCURSOS



CURSO

MATEMÁTICA DO ZERO



jorgealonso

APOSTILA DE MATEMÁTICA DO ZERO
VOLUME 1

Contato:

www.jorgealonso.com.br

Whatsapp: 21 97547-6668

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

MÓDULO 01 – CONJUNTOS NUMÉRICOS E SUAS OPERAÇÕES
MÓDULO 02 – PROBLEMAS ENVOLVENDO NÚMEROS REAIS
MÓDULO 03 – POTENCIAÇÃO – RADICIAÇÃO – REGRAS DE DIVISIBILIDADE
MÓDULO 04 – M.M.C & M.D.C
MÓDULO 05 – RAZÃO & PROPORÇÃO
MÓDULO 06 – REGRA DE TRÊS
MÓDULO 07 – PORCENTAGEM
MÓDULO 08 – JUROS SIMPLES
MÓDULO 09 – PRINCÍPIO MULTIPLICATIVO & ARRANJO
MÓDULO 10 – PERMUTAÇÃO & COMBINAÇÃO
MÓDULO 11 – PROBABILIDADE
MÓDULO 12 – PROGRESSÃO ARITMÉTICA & PROGRESSÃO GEOMÉTRICA
MÓDULO 13 – SISTEMAS DE UNIDADES DE MEDIDAS
MÓDULO 14 – GEOMETRIA PLANA
MÓDULO 15 – GEOMETRIA ESPACIAL
MÓDULO 16 – ESTATÍSTICA BÁSICA

OBS 1: OS GABARITOS DAS QUESTÕES SERÁ ENVIADO ATRAVÉS DA NOSSA CENTRAL DE ATENDIMENTO:

(21) 975476668

OBS 1: AS QUESTÕES FORAM EXTRAÍDAS DO SITE: WWW.QCONCURSOS.COM.BR COMO FONTE DE PESQUISA DE QUESTÕES DE PROVAS ANTERIORES.



CONJUNTOS NUMÉRICOS E SUAS OPERAÇÕES

- Números naturais (N)
0 ; 1 ; 2 ; 3 ; 4 ; 5...
- Números inteiros (Z)
- 5 ; -4 ; -3 ; -2 ; -1 ; 0 ; 1 ; 2 ; 3 ;
- Números racionais (decimais exatos e periódicos) (Q)
 $1/5 = 0,2$; $4/3 = 1,333...$; -4 ; 5
- Números Irracionais (decimais não exatos e não periódicos)
($\sqrt{\quad}$) $\sqrt{2} \approx 1,4142...$; $\pi \approx 3,1416...$
- Números reais (R)
 $\pi \approx 3,1416$; $\sqrt{2} \approx 1,4142$; 0, 2 ; 1, 333... ; 4

PRECEDÊNCIA DE OPERAÇÕES NAS EXPRESSÕES

- Na ordem:
 - parênteses (),
 - colchetes []
 - chaves { }

Ordem das operações:

- Multiplicação e divisão (quem vier primeiro);
- Soma e subtração (quem vier primeiro)

Regra dos sinais: Iguais e Diferentes:

- Multiplicação e Divisão
 - Sinais iguais = positivo
 - Sinais diferentes = negativo.
- Soma e subtração
 - Sinais iguais = soma e prevalece o sinal
 - Sinais diferentes = subtrai e mantém o sinal do maior.

EXERCÍCIOS COM NÚMEROS INTEIROS

- $38 - 6 \times 4 - 28 \div 2$
- $21 - 15 : 5 - 12 + 3 + 1$
- $3 + 4 \times 7 - 8 \times 3$
- $20 - [(8 - 3) + 4] - 1$
- $[(38 - 6) \times 4 - 28] \div 2$

EXERCÍCIOS COM NÚMEROS DECIMAIS

- $13,2 \times 10$
- $4,5 \times 100$
- $8,36 \times 10^2$
- $976 : 10^2$
- $692,7 : 10^4$
- $8,3 + 0,67 + 3,964$
- $6,73 - 4,987$
- $5,69 \times 3,4$
- $0,4 \times 0,12 - 0,03 : 0,15 - 0,3$
- $0,3 \times 0,15 - 0,2 : 0,4 \times 0,8 - 0,01$

EXERCÍCIOS COM NÚMEROS RACIONAIS

- $1/4 + 1/3 =$
- $3/4 - 2/3 =$
- 2/5 de 30 =
- $2 - 1/3 =$
- $2 + 1/3 =$
- $1/10 / 1/20 =$

EXERCÍCIOS COM DÍZIMAS

- 0,666....
- 1,777...
- 4,242424.....
- 2,1323232....
- 1,31424242.....

PROBLEMAS ENVOLVENDO NÚMEROS REAIS

QUESTÃO 01

Em 2014, na cidade de São Borja – RS, surgiu uma melancia cujo tamanho era 7 vezes maior do que uma melancia normal. O técnico em agrícola que avaliou a melancia gigante afirmou que uma melancia normal pesa, em torno, de 10 kg a 12 kg. Considerando que o valor, por quilo, de melancia estava custando R\$ 0,49, então o preço médio da melancia gigante seria, aproximadamente, de:

- R\$ 25,15.
- R\$ 37,73.
- R\$ 38,50.
- R\$ 43,69.
- R\$ 75,46.

QUESTÃO 02

Kiko é um sapo que come 20 moscas por dia. Nos dias em que se disfarça, ele consegue comer o triplo de moscas. Quando usa chapéu ele consegue comer o quádruplo do que consegue comer disfarçado. Kiko se disfarça duas vezes durante a semana e aos sábados usa chapéu. Aos domingos ele jejua. Quantas moscas Kiko come por semana?

- 120
- 660
- 420
- 500
- 260

QUESTÃO 03

Numa festa de natal havia exatamente um castiçal em cada uma das 15 mesas. Destes castiçais, 6 tinham 5 velas cada um e os restantes tinham 3 velas cada um. Quantas velas estavam nestes castiçais?

- 45
- 50
- 57
- 60
- 75



QUESTÃO 04

Pedro e Paulo possuem, respectivamente, R\$ 2.546,00 e R\$ 3.748,00. Para que fiquem com exatamente a mesma quantia, Paulo deve dar a Pedro

- A) R\$ 3.147,00.
- B) R\$ 1.202,00.
- C) R\$ 1.198,00.
- D) R\$ 894,00.
- E) R\$ 601,00.

QUESTÃO 05

Três amigos, João, José e Jeremias, ganharam a mesma quantia de dinheiro em suas contas bancárias, 1000 reais. Após o recebimento dessa quantia, cada um fez algumas transações listadas na figura abaixo. Ao final das transações bancárias, podemos afirmar que:

João		José	
Transações	Valor	Transações	Valor
Retirou	650 reais	Depositou	150 reais
Depositou	120 reais	Depositou	120 reais
Retirou	700 reais	Retirou	720 reais

Jeremias	
Transações	Valor
Retirou	500 reais
Depositou	200 reais
Retirou	400 reais

- A) Os três amigos ficaram com saldos negativos, o que mostra descontrole financeiro.
- B) Jeremias foi o que ficou com o maior saldo, acima de 500 reais.
- C) Dois amigos terminaram com saldo negativo.
- D) Só João ficou com saldo negativo, menor que -200 reais
- E) João e Jeremias têm saldos simétricos.

QUESTÃO 06

Na entrada de uma casa de shows, foram instaladas 16 catracas para controle de acesso dos frequentadores. Os organizadores calculam que em cada catraca passam 6 pessoas por minuto. Considerando que não tem nenhum contratempo na entrada da casa de shows e que em nenhum momento essa quantidade de pessoas aumenta ou diminui, para entrar 8.640 pessoas nessa casa de shows, demora

- A) 1 hora.
- B) 1 hora e 30 minutos.
- C) 2 horas.
- D) 2 horas e 30 minutos.

QUESTÃO 07

Um médico atende pacientes em seu consultório das 8:00 às 18:00, interrompendo os atendimentos das 12:00 às 14:00 para almoço e descanso. Na agenda dele, a recepcionista verificou que são designados 20 minutos por paciente. Com base nesses dados, assinale a alternativa que apresenta o número máximo de pacientes que esse médico consegue atender por dia, sem trabalhar mais horas do que a estipulada.

- A) 18

- B) 24
- C) 30
- D) 20

QUESTÃO 08

Ao planejar o casamento, Andrew e Paloma listaram 150 convidados e pesquisaram a quantidade de carne que será necessária para fazer um churrasco. Descobriram que o estimado para os homens são 500 gramas de carne, enquanto que para mulheres, 300 gramas. Sabendo que 3/5 dos convidados são homens, a quantidade mínima de carne a ser comprada, em quilos, será de

- A) 18 kg de carne.
- B) 45 kg de carne.
- C) 63 kg de carne.
- D) 72 kg de carne.

QUESTÃO 09

Davi, Helena e Heitor estão colecionando figurinhas da copa e, em uma conversa, Davi perguntou à Helena quantas figurinhas ela tinha e ela respondeu que tinha o triplo de 27 mais 91, dividido por 2. Helena fez a mesma pergunta ao Davi, e ele respondeu que tinha o quádruplo de 12 mais 90, dividido por 2. De acordo com estas informações, e sabendo que Heitor tem, aproximadamente, 3/4 da soma das quantias de Davi e Helena, Heitor possui

- A) 75 figurinhas.
- B) 86 figurinhas.
- C) 121 figurinhas.
- D) 142 figurinhas.

QUESTÃO 10

Em um concurso para determinado cargo, todos os candidatos cursaram normalmente seus estudos. Sabe-se que somente 300 inscritos tinham o ensino superior completo, somente 100 inscritos tinham cursado apenas o ensino fundamental completo, e o número de inscritos com o ensino médio completo corresponde a 15/16 do número total de inscritos. Sendo assim, o número de candidatos inscritos que têm apenas o ensino médio completo é igual a

- A) 800.
- B) 900.
- C) 1000.
- D) 1100.
- E) 1200.



**POTENCIAÇÃO – RADICAÇÃO
REGRAS DE DIVISIBILIDADE**

POTENCIAÇÃO

Operação matemática que representa a multiplicação de fatores iguais.

EX: $2^3 = 2 \times 2 \times 2 = 8$

2 = base

3 = expoente

8 = potência (resultado do produto)

PROPRIEDADES DA POTENCIAÇÃO

- Toda potência com expoente igual a zero, o resultado será 1, por exemplo: $5^0 = 1$
- Toda potência com expoente igual 1, o resultado será a própria base, por exemplo: $8^1 = 8$
- Quando a base for negativa e o expoente um número ímpar, o resultado será negativo, por exemplo: $(-3)^3 = (-3) \times (-3) \times (-3) = -27$.
- Quando a base for negativa e o expoente um número par, o resultado será positivo, por exemplo: $(-2)^2 = (-2) \times (-2) = +4$
- Quando o expoente for negativo, inverte-se a base e muda-se o sinal do expoente para positivo, por exemplo: $(2)^{-4} = (1/2)^4 = 1/16$
- Nas frações, tanto o numerador quanto o denominador ficam elevados ao expoente, por exemplo: $(2/3)^3 = (2^3 / 3^3) = 8/27$

MULTIPLICAÇÃO E DIVISÃO DE POTÊNCIAS

- Na multiplicação das potências de bases iguais, mantém-se a base e soma-se os expoentes:

$$a^x \times a^y = a^{x+y}$$

$$5^2 \times 5^3 = 5^{2+3} = 5^5$$

- Na Divisão das potências de bases iguais, mantém-se a base e subtraem-se os expoentes:

$$(a^x) / (a^y) = a^{x-y}$$

MÚLTIPLOS E DIVISORES

Múltiplos são todos os resultados da multiplicação entre um número e qualquer número natural. Divisores são os números usados nessa multiplicação.

EXEMPLO:

70 é múltiplo de 2, pois o número natural 35 multiplicado por 2 tem 70 como resultado. Em outras palavras:

$$70 = 2 \times 35$$

Também podemos afirmar que 10 é divisor de 70, pois

$$\frac{70}{10} = 7$$

REGRAS DE DIVISIBILIDADE

• **POR 2**

Todo número par (terminado em 0, 2, 4, 6, 8) é divisível por 2.

• **POR 3**

Todo número cuja soma de seus algarismos for igual a 3, 6 ou 9.

• **POR 4**

Todo número terminado em 00 ou os dois últimos algarismos sendo divisíveis por 4

• **POR 5**

Um número é divisível por 5 se o seu algarismo final é zero ou 5.

• **POR 6**

Todo número divisível por 2 e por 3 ao mesmo tempo

• **POR 7**

Desmembrar a unidades, dezenas, centenas e milhares e verificar se são divisíveis por 7.

Ex: 714 é a soma de 700 mais 14. Como 700 e 14 são divisíveis por 7, então 714 também será divisível por 7

• **POR 8**

Todo número terminado em 000 ou os três últimos algarismos sendo divisíveis por 8.

• **POR 9**

Todo número cuja soma de seus algarismos for igual a 9.

• **POR 10**

Todo número terminado em zero (0).

NÚMEROS PRIMOS

Números primos são os números naturais que têm apenas dois divisores diferentes: o 1 e ele mesmo.

Dos cem (100) primeiros números naturais, destacamos os números primos entre 1 e 100. São eles: 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23, 29, 31, 37, 41, 43, 47, 53, 59, 61, 67, 71, 73, 79, 83, 89, 97.

DECOMPOSIÇÃO EM FATORES PRIMOS

$$12 - 4 - 6 \mid 2$$

$$6 - 2 - 3 \mid 2$$

$$3 - 1 - 3 \mid 3$$

$$1 - 1 - 1 \mid$$



M.M.C & M.D.C

- M.M.C (Mínimo múltiplo comum)

Em ou a cada;

Dando idéia de tempo ou contagem

- M.D.C (Máximo divisor comum)

Mínimo (soma na horizontal)

Máximo (multiplica na vertical)

QUESTÃO 01

Maria toma o remédio para a pressão a cada 8 horas, e o da diabetes a cada 6 horas. Se ela ingerir ambos às 12 h de hoje, quantas horas depois ela tomará os dois remédios juntos novamente?

- A) 6
- B) 14
- C) 12
- D) 8
- E) 24

QUESTÃO 02

Em uma prova contra o relógio do ciclismo de estrada, 03 competidores de categorias diferentes iniciam suas provas ao mesmo instante. Os atletas posteriores de cada categoria largam com um intervalo de 12, 36 e 60 segundos de diferença, respectivamente. Após QUANTOS segundos outros atletas das três categorias irão largar ao mesmo instante?

- A) 108 segundos.
- B) 180 segundos.
- C) 144 segundos
- D) 120 segundos.
- E) 72 segundos.

QUESTÃO 03

Fábio possui dois rolos de arame: um medindo 12 m e outro medindo 16 m. Ele deseja cortá-los inteiramente em pedaços de mesmo comprimento. Qual o maior comprimento possível que cada pedaço pode ter?

- A) 4 m.
- B) 7 m.
- C) 8 m.
- D) 12 m.
- E) 14 m.

QUESTÃO 04

Três atividades, A, B e C, são executadas respeitando sempre o mesmo intervalo de tempo, durante ou no final da semana. A cada dois dias, é executada a atividade A; a cada três dias, a atividade B; e a cada quatro dias, é executada a atividade C. Se, em uma mesma segunda-feira, as três atividades foram executadas, então é correto afirmar que a vez imediatamente anterior em que essas três atividades foram executadas em um mesmo dia foi

- A) uma terça-feira.
- B) uma quarta-feira.
- C) uma quinta-feira.
- D) uma sexta-feira.

E) um sábado.

QUESTÃO 05

Após estudar durante uma semana, várias horas por dia para um concurso, uma candidata apresentou forte dor de cabeça, sendo assim seu médico receitou um comprimido de 4 em 4 horas e outro de 6 em 6 horas. Às 8 horas da manhã ela tomou os dois remédios. A que horas ele voltará a tomar os dois remédios juntos novamente?

- A) 10 horas.
- B) 12 horas.
- C) 16 horas.
- D) 20 horas.
- E) 21 horas.

QUESTÃO 06

Um ônibus chega a um terminal rodoviário a cada 4 dias. Um segundo ônibus chega ao terminal a cada 6 dias e um terceiro, a cada 7 dias. Numa ocasião, os três ônibus chegaram ao terminal no mesmo dia. A próxima vez em que chegarão juntos novamente ao terminal ocorrerá depois de:

- (A) 60 dias
- (B) 35 dias
- (C) 124 dias
- (D) 84 dias
- (E) 168 dias

QUESTÃO 07

Um mecânico faz revisão nos freios dos veículos dos três diretores de uma empresa, uma cada 10 dias, outro a cada 12 dias e o terceiro a cada 15 dias, inclusive aos sábados, domingos e feriados. Se hoje ele fizer a revisão nos três veículos, daqui a quantos dias será a próxima vez em que fará a revisão dos três e um mesmo dia?

- (A) 37
- (B) 40
- (C) 45
- (D) 48
- (E) 60

QUESTÃO 08

O policiamento em torno de um estádio se faz com dois policiais montados a cavalo. Um deles percorre o contorno do estádio em 30 min e o outro em 40 min. Depois que começar a ronda, partindo do mesmo ponto às 8h, e deslocando-se no mesmo sentido, voltarão a se encontrar, pela segunda vez, às:

- A) 10 h.
- B) 11 h.
- C) 12 h.
- D) 13 h.

QUESTÃO 09

Paulo e Sandra colecionam figurinhas. Eles sabem que suas coleções têm o mesmo número de figurinhas e esse número encontra-se entre 200 e 250. Para se certificar em do número exato de figurinhas, resolveram contá-las.



Paulo, de dez em dez, e Sandra, de doze em doze. Dessa forma, descobriram que sobravam sempre sete figurinhas. O número de figurinhas em cada coleção é de:

- A) 200
- B) 217
- C) 227
- D) 237
- E) 247

QUESTÃO 10

Uma costureira possui dois rolos de fitas: um branco, com 48 metros e outro vermelho, com 36 metros. Ela vai cortar pedaços brancos e vermelhos desses rolos, de modo que cada pedaço tenha o mesmo tamanho e medida maior possível.

Qual é a medida de cada pedaço?

- (A) 6 m (B) 9 m (C) 12 m (D) 15 m (E) 18 m

Qual a menor quantidade de pedaços que poderão ser obtidos?

QUESTÃO 10

- (A) 5 (B) 6 (C) 7 (D) 8 (E) 9

RAZÃO & PROPORÇÃO

Razão = Divisão = Fração

Ex:

A → Numerador

B → Denominador

Lê-se: A está para B

Ex:

$$\frac{A}{B} = \frac{C}{D}$$

$$\frac{A}{B} = \frac{C}{D}$$

Lê-se: A está para B, assim como C está para D.

QUESTÃO 01

Em um concurso participaram 3000 pessoas e foram aprovadas 1800. A razão do número de candidatos aprovados para o total de candidatos participantes do concurso é

- (A) 2/3
- (B) 3/5
- (C) 5/10
- (D) 2/7
- (E) 6/7

QUESTÃO 02

No ano de 2014, três em cada cinco estudantes, na faixa etária dos 18 aos 24 anos, estavam cursando o ensino superior, segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Supondo-se que naquele ano 2,4 milhões de estudantes, naquela faixa etária, não estivesse cursando aquele nível de ensino, o número dos que cursariam o ensino superior, em milhões, seria?

- (A) 3,0.
- (B) 3,2.

- (C) 3,4.

- (D) 3,6.

- (E) 4,0.

QUESTÃO 03

No início de julho de 2015, o Serviço de Proteção ao Crédito divulgou que 6 em cada 10 brasileiros que viajam ao exterior compram produtos de luxo. Supondo-se que em um grupo de pessoas que viajaram para o exterior, no período em que a pesquisa foi realizada, exatamente 250 pessoas não compraram produtos de luxo, o número de pessoas que compraram esses produtos foi

- (A) 375.

- (B) 425.

- (C) 475.

- (D) 525.

- (E) 575.

QUESTÃO 04

Em uma sala de aula, há alguns alunos com idades de 7 anos e 15 alunos com idades de 8 anos. Sabendo-se que a razão entre o número de alunos com idades de 7 anos e o número de alunos com idades de 8 anos é igual a doze décimos, é correto afirmar que o número total de alunos, nessa sala, é?

- (A) 31

- (B) 32

- (C) 33

- (D) 34

- (E) 35

QUESTÃO 05

Uma oficina mecânica adiciona, a cada 900 mL de óleo para motor, 250 mL de aditivo, e utiliza essa mistura (óleo + aditivo) em carros com muita quilometragem. Se, durante uma semana, essa oficina utilizou 16,1 litros dessa mistura (óleo + aditivo), a quantidade de aditivo, em litros, utilizada foi

- (A) 1,5.

- (B) 2,0.

- (C) 2,5.

- (D) 3,0

- (E) 3,5.

QUESTÃO 06

O copeiro prepara suco de açaí com banana na seguinte pro- porção: para cada 500 g de açaí, ele gasta 2 litros de leite e 10 bananas. Na sua casa, mantendo a mesma proporção, com apenas 25 g de açaí, ele deve colocar leite e banana nas seguintes quantidades, respectivamente,

- (A) 80 mL e 1

- (B) 100 mL e 1/2

- (C) 120 mL e 1/2

- (D) 150 mL e 1/4

- (E) 200 mL e 1



QUESTÃO 07

Em uma reunião havia 80 pessoas, e a razão entre o número de homens e o número de mulheres era $\frac{2}{3}$. Se após certo tempo, 3 homens e 1 mulher chegaram à reunião, então a razão entre o número de homens e o número de mulheres que estavam presentes, nessa reunião, era:

- (A) $\frac{2}{9}$
- (B) $\frac{3}{7}$
- (C) $\frac{4}{9}$
- (D) $\frac{5}{7}$
- (E) $\frac{7}{9}$

QUESTÃO 08

A razão entre o número de homens e mulheres em uma firma é $\frac{8}{7}$. Após a contratação de mais três mulheres, essa razão passou a ser igual a 1, e o total de funcionários na firma passou a ser

- (A) 36.
- (B) 39.
- (C) 42.
- (D) 45.
- (E) 48.

QUESTÃO 09

Sabese, de um grupo de pessoas, que $\frac{2}{5}$ são homens, todos com mais de 18 anos, e que $\frac{4}{5}$ das mulheres têm mais de 18 anos. Nesse grupo, a razão entre o número de homens e o de mulheres com mais de 18 anos é, nessa ordem,

- (A) 6:7
- (B) 5:6
- (C) 4:5
- (D) 3:5
- (E) 2:3

QUESTÃO 10

Em um laboratório, no preparo de certo produto químico, são utilizadas duas substâncias, A e B, na razão de 200 mL de A para 500 mL de B. Sabendo que esse laboratório dispõe de 1,2 litro da substância A e 3,2 litros da substância B, é correto concluir que o número máximo de litros desse produto químico que poderão ser preparados é

- (A) 3,6.
- (B) 4,0.
- (C) 4,2.
- (D) 3,4.
- (E) 3,8.

REGRA DE TRÊS

Comparação entre grandezas

Ex: Um pedreiro constrói uma casa em dez dias. Quantos dias vinte pedreiros constroem a mesma casa?

Tipos:

- Simples
- Apenas duas grandezas
- Composta
- Três ou mais grandezas

Grandezas:

- Diretamente proporcional
+ / + - / -
- Inversamente proporcional
+ / - - / +

Casos da inversa:

- Ser vivo
 - Máquinas
 - Tempo
 - Velocidade
 - Torneiras
 - Eficiência
 - Capacidade operacional
- } & Tempo
- Rodas ou dentes & Voltas
 - Catálogos & Jornais

QUESTÃO 01

Sabe-se que 6 máquinas iguais, trabalhando ininterruptamente durante 6 horas por dia, produzem n unidades de certa peça em 6 dias. Se as mesmas 6 máquinas trabalharem ininterruptamente durante 8 horas por dia, o número de dias necessários para a produção de n unidades da mesma peça será reduzido em quanto tempo?

- (A) um dia
- (B) um dia e meio
- (C) dois dias
- (D) dois dias e meio
- (E) três dias

QUESTÃO 02

Uma indústria produz um tipo de máquina que demanda a ação de grupos de funcionários no preparo para o despacho ao cliente. Um grupo de 20 funcionários prepara o despacho de 150 máquinas em 45 dias. Para preparar o despacho de 275 máquinas, essa indústria designou 30 funcionários. O número de dias gastos por esses 30 funcionários para preparem essas 275 máquinas é igual a

- (A) 55.
- (B) 36.
- (C) 60.
- (D) 72.
- (E) 48.



QUESTÃO 03

Sandro ajuda uma ONG, acolhendo e alimentando cachorros abandonados de porte médio em sua chácara até que seja realizada uma feira para adoção. Ele calcula a quantidade de ração necessária para alimentá-los com base no número de cachorros abrigados e no período de dias até a próxima feira de adoção. Por exemplo, em sua última experiência para alimentar 18 cães de porte médio durante 40 dias foram necessários 288 kg de ração. Agora, ele tem sob seus cuidados 15 cães de porte médio que ficarão 60 dias em sua chácara até a próxima feira. Sendo assim, em comparação a sua última experiência, a quantidade de ração necessária será

- (A) a mesma.
- (B) aumentada em 12 kg.
- (C) aumentada em 36 kg.
- (D) aumentada em 72 kg.
- (E) aumentada em 144 kg.

QUESTÃO 04

Uma empresa pavimentadora de ruas utiliza uma máquina que retira o asfalto antigo na razão de 3 metros lineares de rua a cada 8 minutos. O tempo que essa máquina gastará para retirar o asfalto de 3,75 km lineares de rua, de forma ininterrupta, equivale a

- (A) 6 dias, 22 horas e 40 minutos.
- (B) 6 dias, 6 horas e 16 minutos.
- (C) 6 dias, 16 horas e 16 minutos.
- (D) 6 dias, 1 hora e 20 minutos.
- (E) 6 dias, 8 horas e 30 minutos.

QUESTÃO 05

Para reformar 40 sofás de um mesmo tipo, 2 trabalhadores com a mesma força de trabalho precisam de 120 dias. Se um cliente necessitar do mesmo serviço em apenas 30 dias, então é verdade que o número mínimo de trabalhadores, com a mesma força de trabalho dos 2 já referenciados, necessário para atender a esse cliente, será

- (A) 2.
- (B) 4.
- (C) 6.
- (D) 8.
- (E) 10.

QUESTÃO 06

Em um acampamento foi providenciado suprimento suficiente para que 15 acampantes possam fazer três refeições completas por dia durante 42 dias. Ao invés de chegarem 15 acampantes, chegaram 35. Após uma conversa entre eles, decidiram que cada acampante teria direito a apenas duas refeições completas por dia. Desta maneira, o número de dias a menos que o novo grupo ficará no acampamento é igual a

- (A) 15.
- (B) 32.
- (C) 26.
- (D) 9.
- (E) 18.

QUESTÃO 07

A temperatura de um freezer cai 5°C a cada 4 minutos e 30 segundos. Esse freezer está a uma temperatura de 8°C . Assim, o tempo necessário para atingir a temperatura de -22°C será de

- (A) 32 minutos.
- (B) 27 minutos.
- (C) 25 minutos.
- (D) 24 minutos.
- (E) 18 minutos.

QUESTÃO 08

Normalmente, em uma transportadora, 5 homens carregavam um caminhão em 5 horas. Em uma determinada ocasião, para realizar o mesmo serviço, 2 dos 5 homens faltaram e, assim, foram chamados outros 3, que, por falta de prática, tinham a metade da velocidade dos que faltaram. Dessa maneira, a duração do serviço, para além das 5 horas costumeiras, foi um tempo entre

- (A) 50 e 60 minutos.
- (B) 20 e 30 minutos.
- (C) 30 e 40 minutos.
- (D) 40 e 50 minutos.
- (E) 10 e 20 minutos.

QUESTÃO 09

Trabalhando um determinado número de horas por dia, 16 máquinas iguais produzem 600 unidades de um mesmo produto, em 5 dias. Com o mesmo número de horas diárias de trabalho, 4 das mesmas máquinas irão produzir, em 8 dias, um número de unidades desse produto igual a

- (A) 180.
- (B) 240.
- (C) 300.
- (D) 420.
- (E) 560.

QUESTÃO 10

André pensou que realizaria uma tarefa em 20 dias, porém, levou 20 dias a mais porque trabalhou 3 horas a menos por dia. Se a produtividade de André por hora se manteve sempre a mesma durante a realização da tarefa, o número de horas diárias que André dedicou à realização da tarefa foi igual a

- (A) 6
- (B) 5
- (C) 5,5
- (D) 3,5
- (E) 3



PORCENTAGEM

O todo de “qualquer coisa” é sempre igual a 100%.

$$100\% = \frac{100}{100} = 1$$

Logo, **100% = 1**

Números Percentuais

- A) 100%
- B) 50%
- C) 25%
- D) 10%

De fração para porcentagem

- A) $\frac{3}{4}$
- B) $\frac{2}{5}$

Porcentagem de porcentagem

- A) 20% de 30%
- B) 20% de 30% de 40%

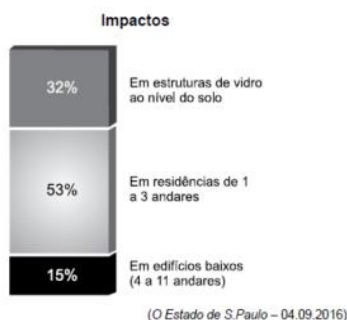
QUESTÃO 01

Em um município, sabe-se que 1 em cada 16 habitantes vive em área de risco. Desse modo, é correto afirmar que, do número total de habitantes, o correspondente àqueles que não vivem em área de risco é:

- A) 93,25%
- B) 93,50%
- C) 93,75%
- D) 94,00%
- E) 94,25%

QUESTÃO 02

Um levantamento do instituto que atua na área de conservação da biodiversidade mapeou casos de aves que morreram após impactos com janelas ou vidraças. O gráfico mostra a distribuição percentual desses impactos.



Se a diferença entre os números de impactos registrados em residências de 1 a 3 andares e em estruturas de vidro ao nível do solo foi igual a 231, então o número de impactos registrados em edifícios baixos (4 a 11 andares) foi igual a

- A) 185.
- B) 180.
- C) 175.

- D) 170.
- E) 165

QUESTÃO 03

Uma rede de lojas de celulares vende três marcas diferentes destes aparelhos. Dessas vendas 50% são da marca A (mais acessível em termos de preço), 30% são da marca B e 20% são da marca C (mais onerosa). Cada fabricante oferece 1 ano de garantia para peças e mão de obra, excluído casos fortuitos como os provocados por quedas. Sabe-se que 25% dos celulares da marca A necessitarão de reparos por garantia no primeiro ano, enquanto os percentuais para a marcas B e C são respectivamente 20% e 10%. Nestas circunstâncias a porcentagem de compradores que precisaram fazer reparo durante o período de garantia é de

- A) 20,5%.
- B) 12,5%.
- C) 65%.
- D) 35%.
- E) 25%.

QUESTÃO 04

Em uma cidade, 40% dos adultos são obesos, 45% dos adultos obesos são mulheres e 50% dos adultos não obesos são mulheres. Indique qual o percentual mulheres na cidade.

- A) 0,48
- B) 0,49
- C) 0,50
- D) 0,51
- E) 0,52

QUESTÃO 05

O almoxarifado de um escritório possui apenas 40 blocos de papel e 150 canetas. Algumas dessas canetas foram retiradas, o que fez com que a porcentagem de blocos de papel, em relação ao total de blocos de papel e de canetas que lá permaneceram, passasse para 25%. Sendo assim, foram retiradas do almoxarifado um total de canetas igual a

- A) 40.
- B) 30.
- C) 45.
- D) 35.
- E) 60.

QUESTÃO 06

O primeiro colocado na disputa de uma maratona percorreu a distância determinada em 2 horas e 50 minutos. Sabe-se que o intervalo de tempo entre a chegada do primeiro colocado e a chegada do segundo colocado é exatamente igual ao intervalo de tempo entre a chegada do segundo colocado e a chegada do terceiro colocado. O terceiro colocado percorreu a distância da prova com um tempo 10% maior que o tempo do primeiro colocado. Desse modo, é possível determinar que o tempo gasto pelo segundo colocado, nessa maratona, foi de

- A) 2 horas e 58 minutos e 30 segundos.



- B) 2 horas e 56 minutos.
 C) 3 horas e 2 minutos e 30 segundos.
 D) 2 horas e 59 minutos e 20 segundos.
 E) 3 horas e 7 minutos.

QUESTÃO 07

Dalton estava planejando comprar um carro. Verificou que já tinha guardado 60% do valor necessário. Após um mês conseguiu aumentar seu valor guardado em 10%. Nesse momento, Dalton passou pela loja de carros e verificou que o preço do carro havia aumentado em 20%. Após essa verificação, Dalton concluiu que faltava, para ele comprar o carro, uma porcentagem do novo preço do carro igual a

- A) 35%.
 B) 55%.
 C) 50%.
 D) 45%.
 E) 40%.

QUESTÃO 08

O preço x subiu 20% e agora é y. O preço y caiu 40% e agora é z. O preço z é menor que x em

- A) 30%
 B) 25%
 C) 20%
 D) 28%
 E) 18%

QUESTÃO 09

O time de futsal Campeões da Vida participou de um campeonato ganhando 40% e empatando 24% das partidas de que participou. Como perdeu 9 partidas no campeonato, o número de partidas disputadas pelo time foi de

- A) 36.
 B) 64.
 C) 30.
 D) 25.
 E) 16.

QUESTÃO 10

O preço de custo de um produto é de 6 reais e este é vendido normalmente por 10 reais. Uma promoção de um supermercado oferece desconto de 50% na segunda unidade do produto. Então a quantia que o cliente deixará de gastar ao comprar duas unidades do produto e o lucro do supermercado nessa venda, são em reais, respectivamente,

- A) 3 e 5.
 B) 5 e 3.
 C) 5 e 8.
 D) 3 e 4.
 E) 4 e 3.

JUROS SIMPLES

JUROS = RENDIMENTOS
MONTANTE = RESGATE

$$J = \frac{C \cdot I \cdot T}{100}$$

$$M = J + C$$

J = JUROS
 M = MONTANTE
 C = CAPITAL
 I = TAXA DE JUROS
 T = TEMPO

QUESTÃO 01

Tenho um capital de R\$ 5.200,00. Se eu aplicá-lo à taxa de 5% ao ano, durante 4 anos, qual o valor do juros produzido? (juros simples)

- (A) R\$ 1.040.
 (B) R\$ 800.
 (C) R\$ 1.400.
 (D) R\$ 740.
 (E) R\$ 1.200.

QUESTÃO 02

Se uma pessoa deseja obter um rendimento de R\$ 27 000,00 dispendo de R\$ 90 000,00 capital, a que taxa de juros simples quinzenal o dinheiro deverá ser aplicado no prazo de 5 meses:

- (A) 10%
 (B) 5%
 (C) 6%
 (D) 3%
 (E) 4%

QUESTÃO 03

Paulo emprestou à sua irmã 50 mil reais com a condição de que ela pagasse a dívida considerando juros simples de 0,5 % ao mês.

Sabe-se que a irmã de Paulo pagou a dívida após 1 ano e 8 meses do dia do empréstimo.

Marque a alternativa que contém o montante que Paulo recebeu.

- (A) 52 mil e 500 reais.
 (B) 57 mil e 500 reais.
 (C) 60 mil reais.
 (D) 55 mil reais.

QUESTÃO 04

Um investidor aplicou R\$10.500,00, à taxa de 12% ao mês no regime de juros simples. Quanto o investidor terá disponível para resgate no final de 180 dias, em reais?

- (A) 13.400,00
 (B) 14.600,00
 (C) 18.060,00
 (D) 23.260,00



(E) 28.260,00

QUESTÃO 05

Um televisor é vendido em uma loja onde o comprador pode escolher uma das seguintes opções:

- I – R\$ 5.000,00, à vista sem desconto.
- II – R\$ 1.000,00 de entrada e um pagamento no valor de R\$ 4.500,00 em 1(um) mês após a data da compra.

A taxa de juros mensal cobrada pela loja no pagamento da segunda opção, que vence 1(um) mês após a data da compra, é de:

- (A) 30%
- (B) 25%
- (C) 20%
- (D) 15%
- (E) 12,5%

QUESTÃO 06

Calcule o prazo, em meses, de uma aplicação de R\$20.000,00 que propiciou juros de R\$ 9.240,00 à taxa de juros simples de 26,4% ao ano.

- (A) 1,75
- (B) 4,41
- (C) 5
- (D) 12
- (E) 21

QUESTÃO 07

Se o capital for igual a $\frac{2}{3}$ do montante e o prazo de aplicação for de 2 anos, qual será a taxa de juros simples considerada?

- (A) 1,04% a.m.
- (B) 16,67% a.m.
- (C) 25% a.m.
- (D) 16,67% a.a.
- (E) 25% a.a

QUESTÃO 08

Tiago que comprar um casaco o qual é vendido, à vista por R\$ 150,00 ou em dois pagamentos de R\$ 80,00 cada, o primeiro no ato da compra e o segundo, um mês após a compra. Se Tiago optar pelo pagamento parcelado, ele irar pagar juros mensais de taxa aproximadamente igual a:A

- (A) 5,55%.
- (B)14,29%.
- (C)18,88%.
- (D) 4,49%.
- (E) 8,15%.

QUESTÃO 09

Numa loja da minha cidade, um sofá é vendido por R\$ 1.500,00 à vista. A prazo, ele é vendido por R\$ 1.800,00, sendo R\$ 300,00 de entrada e o restante após 1 ano. Sabendo-se que a loja opera com juros simples, a taxa cobrada ao ano é de

- (A) 12%.
- (B) 25%.
- (C) 15%.

(D) 22%.

(E) 29%.

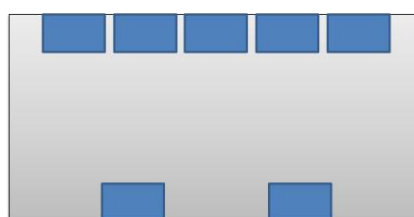
QUESTÃO 10

Um servidor público resolve tomar um empréstimo bancário de R\$ 38.000,00, cuja taxa cobrada é de 2% a.m, num prazo de 60 meses. Nessas condições, o valor dos juros devido ao banco, em reais, vale:

- (A) 45.600,00
- (B) 31.578,00
- (C) 15.789,00
- (D) 12.660,00
- (E) 11.400,00

ANÁLISE COMBINATÓRIA

PRINCÍPIO MULTIPLICATIVO



- De quantas maneiras diferentes?
- Qual o máximo de possibilidades?

QUESTÃO 01

Diante do caixa eletrônico de um banco, Mariana não conseguia lembrar-se de sua senha de seis dígitos. Lembrava-se apenas dos dois primeiros (mês de seu nascimento) e dos dois últimos (sua idade atual). Supondo que levou cerca de um minuto em cada tentativa de completar a senha e que esgotou todas as alternativas distintas possíveis, somente acertando na última, Mariana retirou os reais desejados após cerca de:

- a) 1h 40 min
- b) 1h 30 min
- c) 1h 21 min
- d) 1h
- e) 45 min

QUESTÃO 02

Arnaldo planeja ir à praia e deseja utilizar uma camiseta, uma bermuda e um chinelo. Sabe-se que ele possui 5 camisetas, 6 bermudas e 3 chinelos. De quantas maneiras distinta Arnaldo poderá vestir-se?

- a) 18
- b) 30
- c) 90
- d) 108



QUESTÃO 03

Um professor pretende escolher, por sorteio, por sorteio, um menino e uma menina de determinada turma para participar de uma solenidade. Sabendo-se que a turma possui 26 alunos, sendo 14 meninas, a quantidade máxima de resultados possíveis para esse sorteio é:

- a) 168
- b) 184
- c) 240
- d) 280

QUESTÃO 04

Um técnico em radiologia utiliza, para a identificação de chapas, 3 vogais distintas seguidas de 3 algarismos distintos. O número total de chapas diferentes que podem ser identificadas através desse sistema corresponde a:

- a) 38600
- b) 43200
- c) 60000
- d) 90000
- e) 12500

QUESTÃO 05

Ágata é decoradora e precisa atender o pedido de um excêntrico cliente. Ele – o cliente – exige que uma das paredes do quarto de sua filha seja dividida em uma seqüência de 5 listras horizontais pintadas de cores diferentes, ou seja, uma de cada cor. Sabendo-se que Ágata possui apenas 8 cores disponíveis, então o número de diferentes maneiras que a parede pode ser pintada é igual a:

- a) 56
- b) 5760
- c) 6720
- d) 3600
- e) 4320

PRINCÍPIO DA CONTAGEM

É um princípio multiplicativo onde multiplicamos as possibilidades de cada etapa do problema.

- Arranjo
- Permutação
- Combinação

ARRANJO

A ordem dentro do grupo sempre vai importar;
Exemplos: Senhas, Número de telefones, códigos em geral, classificações e premiação.

QUESTÃO 06

Uma fechadura de segredo possui 4 contadores que podem assumir valores de 0 a 9 cada um, de tal sorte que, ao girar os contadores, esses números podem ser combinados, para formar o segredo e abrir a fechadura. De quantos modos esses números podem ser combinados para se tentar encontrar o segredo?

- A) 10.000
- B) 64.400

- C) 83.200
- D) 126
- E) 720

QUESTÃO 07

Considerando que as matrículas funcionais dos servidores de um tribunal sejam formadas por 5 algarismos e que o primeiro algarismo de todas a matrículas seja o 1 ou o 2, então a quantidade máxima matrículas funcionais que poderão ser formadas é igual a

- A) 4×10^3 .
- B) 1×10^4 .
- C) 2×10^4 .
- D) 2×10^5 .
- E) 3×10^5 .

QUESTÃO 08

Teófilo foi a um caixa eletrônico retirar algum dinheiro e, no instante em que foi digitar a sua senha, não conseguiu lembrar de todos os quatro algarismos que a compunham. Ocorreu-lhe, então, que sua senha não tinha algarismos repetidos, era um número par e o algarismo inicial era 8. Quantas senhas poderiam ser obtidas a partir do que Teófilo lembrou?

- (A) 224
- (B) 210
- (C) 168
- (D) 144
- (E) 96

QUESTÃO 09

Dos aprovados em um concurso público, os seis primeiros foram Ana, Bianca, Carlos, Danilo, Emerson e Fabiano. Esses seis aprovados serão alocados nas salas numeradas de 1 a 6, sendo um em cada sala e obedecendo a determinação de que na sala 1 será alocado um homem. Então, o número de possibilidades distintas de alocação desses seis aprovados é igual a

- a) 720.
- b) 480.
- c) 610.
- d) 360.
- e) 540.

QUESTÃO 10

Uma placa de automóvel é composta por três letras e quatro algarismos, nessa ordem. O número de placas que podem ser formadas com as letras K, Q e L e cujos dois últimos algarismos são 2 e 6, nessa ordem, é:

- (A) 540;
- (B) 600;
- (C) 2430;
- (D) 2700;
- (E) 3000



PERMUTAÇÃO

A ordem dentro do grupo sempre vai importar
O número de elementos será equivalente ao número de posições
Utilizaremos o fatorial para fazer os cálculos

FATORIAL

Exemplos:

- a) 3!
- b) 6!
- c) 4!
- d) $\frac{6!}{4! \times 2!}$
- e) $\frac{999!}{998!}$

ANAGRAMAS

Mudança de letras de palavras ou frases para formar outra palavra ou frase diferente

- a) Quantos anagramas podemos formar com as letras de palavra **EVILYN**?
- b) Quantos anagramas podemos formar com as letras de palavra **EVILYN** iniciando com a letra Y?
- c) Quantos anagramas podemos formar com as letras de palavra **EVILYN** iniciando com a letra Y e terminando com a letra E?
- d) Quantos anagramas podemos formar com as letras de palavra **EVILYN** iniciando com as letras EV juntas?
- e) Quantos anagramas podemos formar com as letras de palavra **EVILYN** iniciando com as letras EV juntas e nessa ordem?
- f) Quantos anagramas podemos formar com as letras de palavra **EVILIN**?

QUESTÃO 11

Com as letras da palavra TEORIA podemos formar quantos anagramas ?

- A) 730
- B) 720
- C) 650
- D) 160
- E) 870

QUESTÃO 12

Com as letras da palavra BANANA podemos formar exatamente quantos anagramas ?

- A) 60
- B) 80
- C) 90
- D) 100
- E) 200

QUESTÃO 13

Para ter acesso a um arquivo, um operador de computador precisa digitar uma seqüência de 5 símbolos distintos, formada de duas letras e três algarismos. Ele se lembra dos símbolos, mas não da seqüência em que aparecem. O maior número de tentativas diferentes que o operador pode fazer para acessar o arquivo é:

- (A) 115
- (B) 120
- (C) 150
- (D) 200
- (E) 249

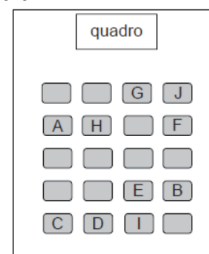
QUESTÃO 14

Chico, Caio e Caco vão ao teatro com suas amigas Biba e Beti, e desejam sentar-se, os cinco, lado a lado, na mesma fila. O número de maneiras pelas quais eles podem distribuir-se nos assentos de modo que Chico e Beti fiquem sempre juntos, um ao lado do outro, é igual a:

- A) 16
- B) 46
- C) 24
- D) 48
- E) 32

QUESTÃO 15

A Figura apresenta a disposição de 20 carteiras escolares em uma sala de aula. As carteiras que estão identificadas por letras já estavam ocupadas quando Marcelo, Joana e Clara entraram na sala.



Se Marcelo, Joana e Clara vão escolher três carteiras seguidas (lado a lado), de quantos modos distintos eles podem sentar-se?

- (A) 6
- (B) 9
- (C) 12
- (D) 18
- (E) 24

COMBINAÇÃO

A ordem dentro do grupo não importa;
Exemplos: Turmas, comissão, questões de provas, aperto de mãos e triângulos.

$C_{A,B}$ = Combinação de A para B, onde:
A = Número que será "aberto" fazendo uma multiplicação consecutiva.
B = Quantidade de vezes que ele será "aberto".
Após devemos dividir pela quantidade de números "abertos"



EXEMPLOS:

- a) C_{5,3}
- b) C_{6,4}
- c) C_{6,3}
- d) C_{8,5}
- e) C_{9,7}
- f) C_{5,1}
- g) C_{6,6}

QUESTÃO 16

Em um hospital, trabalham 8 cirurgiões e 5 anestesistas. Se, em um plantão, são necessários 4 cirurgiões e 2 anestesistas, quantas equipes distintas podem ser formadas?

- A) 44
- B) 600
- C) 700
- D) 440
- E) 400

QUESTÃO 17

Uma empresa tem um quadro de funcionários formado por 3 supervisores e 10 técnicos. Todo dia, é escalada para o trabalho uma equipe com 1 supervisor e 4 técnicos. Quantas turmas diferentes podem ser escaladas?

- (A) 15120
- (B) 3780
- (C) 840
- (D) 630
- (E) 510

QUESTÃO 18

Quer-se formar um grupo de danças com 6 bailarinas, de modo que três delas tenham menos de 18 anos, que uma delas tenha exatamente 18 anos, e que as demais tenham idade superior a 18 anos. Apresentaram-se, para a seleção, doze candidatas, com idades de 11 a 22 anos, sendo a idade, em anos, de cada candidata, diferente das demais. O número de diferentes grupos de dança que podem ser selecionados a partir deste conjunto de candidatas é igual a :

- A) 85.
- B) 220.
- C) 210.
- D) 120
- E) 150.

QUESTÃO 19

Um departamento de uma empresa tem 10 funcionários, sendo 6 homens e 4 mulheres. Quantos grupos de trabalho diferentes podem ser formados, contendo 4 homens e 2 mulheres?

- a) 45.
- b) 90.
- c) 30.
- d) 60.
- e) 115.

QUESTÃO 20

O jogo da Mega-Sena consiste no sorteio de seis dezenas de um conjunto de sessenta possíveis (01, 02, 03, ..., 59, 60). A aposta mínima é feita escolhendo-se seis dessas dezenas. José • pensou em oito dezenas diferentes, e resolveu fazer o maior número de apostas mínimas, combinando as oito dezenas escolhidas de todas as maneiras possíveis. Quantas apostas fez José?

- (A) 28
- (B) 48
- (C) 56
- (D) 98
- (E) 102

PROBABILIDADE

É a razão entre o número de casos favoráveis sobre o número de casos possíveis em um acontecimento

$$P(E) = \frac{N^{\circ}CF}{NCP}$$

QUESTÃO 01

Considere uma pesquisa onde 400 pessoas foram entrevistadas. Destes, 45% são homens e apenas 20% deles tem idade igual ou menor que 32 anos. Já entre as mulheres, a porcentagem que tem idade maior de 32 anos e 60%. Sorteando uma das pessoas entrevistadas, a probabilidade de que seja um homem com idade acima de 32 anos e de:

- (A) 20%.
- (B) 36%.
- (C) 38%.
- (D) 60%.
- (E) 64%.

QUESTÃO 02

Uma empresa de computadores tem, ao todo, 240 funcionários, estando assim distribuídos: 60 funcionários montam os aparelhos, 80 fazem a instalação dos programas, 45 se dedicam a tarefas de manutenção, 40 são vendedores e 15 são responsáveis pelo trabalho administrativo. Se escolhermos aleatoriamente um dos funcionários da empresa, qual será a probabilidade de ele dedicar-se à montagem dos aparelhos?

- (A) 35%
- (B) 25%.
- (C) 30%.
- (D) 60%
- (E) 40%

QUESTÃO 03

Analisando um lote de 360 peças para computador, o departamento de controle de qualidade de uma fábrica constatou que 40 peças estavam com defeito. Retirando-se uma das 360 peças, ao acaso, a probabilidade de esta peça NÃO ser defeituosa é:

- (A) 1 / 9
- (B) 2 / 9
- (C) 5 / 9



(D) 7 / 9

(E) 8 / 9

QUESTÃO 04

Claudia traz, em sua mochila, 3 medalhas de ouro, 4 de prata e 5 de bronze, recebidas durante uma competição. Retirando-se, apenas, uma medalha da mochila para apresentação, qual é a probabilidade de sair uma medalha de ouro?

(A) $\frac{1}{4}$ (B) $\frac{1}{3}$ (C) $\frac{1}{5}$ (D) $\frac{1}{2}$ (E) $\frac{1}{12}$ **QUESTÃO 05**

Num jogo de roleta, onde se pode apostar nos números de 1 a 15, uma pessoa apostou em todos os números pares e também nos múltiplos de 3. Portanto, a chance desta pessoa não ganhar é igual a

(A) 33,3%.

(B) 15%.

(C) 24,5%.

(D) 12%.

(E) 20%.

PROGRESSÃO ARITMÉTICA

É uma sequência numérica em que cada termo (A_x) é a soma do anterior com um valor fixo (**razão**).

RAZÃO

Valor numérico que aumenta ou diminui na sequência numérica.

TERMOS DE UMA P.A1º termo: A₁2º termo: A₂3º termo: A₃

Descobrimos o termo de uma P.A

$$A_N = A_1 + (N - 1) \times R$$

EXEMPLO:

Os números 2, 6, 10, 14... formam uma progressão aritmética. O 15º termo é igual a:

(A) 62

(B) 58

(C) 63

(D) 64

(E) 68

SOMA DOS TERMOS DE UMA P.A

A soma dos termos de uma P.A é identificada pela fórmula:

$$\frac{(\text{primeiro termo} + \text{último termo}) \times \text{quantidade}}{2}$$

2

EXEMPLO:

Os números 2, 6, 10, 14... formam uma progressão aritmética. A soma dos 10 primeiros termos é igual a:

A) 120

B) 140

C) 160

D) 180

E) 200

QUESTÃO 01

O número mensal de visitantes de determinado parque, localizado na cidade de São Paulo, aumentou, no ano passado, da seguinte forma: em janeiro, foram recebidos 26.000 visitantes; em fevereiro, 27.500; em março, 29.000; e esse padrão de crescimento se manteve durante os meses seguintes.

Com base nesse caso hipotético, assinale a alternativa que apresenta o número de pessoas que visitaram o parque em agosto do ano passado.

A) 32.000

B) 33.500

C) 35.000

D) 36.500

E) 38.000

QUESTÃO 02

A prova de um concurso foi elaborada com 10 questões. Os valores das questões formam uma P.A. crescente onde a 1ª questão vale 2 pontos e a última 20 pontos. Se o candidato "A" só errou a 5ª questão, quantos pontos obteve?

A) 90

B) 80

C) 95

D) 100

E) 96

QUESTÃO 03

Comprei um terreno em 20 prestações mensais calculadas em Progressão Aritmética: (1º mês = R\$ 500,00), (2º mês = R\$ 550,00), (3º mês = R\$ 600,00)...

Qual é o valor total do terreno?

A) R\$ 19.500,00

B) R\$ 18.550,00

C) R\$ 20.550,00

D) R\$ 19.550,00

QUESTÃO 04

Comprei um terreno em 20 prestações mensais calculadas em Progressão Aritmética: (1º mês = R\$ 500,00), (2º mês = R\$ 550,00), (3º mês = R\$ 600,00)...

Qual será o valor da vigésima prestação?

A) R\$1.050,00

B) R\$1.250,00

C) R\$1.650,00

D) R\$1.450,00



QUESTÃO 05

Uma pessoa montou um planejamento de 12 meses, visando fazer uma poupança. No primeiro mês, guardou 300 reais, no segundo, guardou 350 reais, no terceiro, guardou 400 reais, e assim sucessivamente, sempre guardando 50 reais a mais do que no mês anterior, até o décimo segundo mês. Sem considerar possíveis ganhos ou perdas com inflação ou investimentos, podemos dizer que essa pessoa acumulou, ao final desses 12 meses, um total de:

- A) R\$ 5800,00.
- B) R\$ 6900,00.
- C) R\$ 7200,00.
- D) R\$ 8400,00
- E) R\$ 9200,00.

QUESTÃO 06

Marque a alternativa que apresente a soma dos números de compreendidos de 1 até 100, incluindo-os.

- A) 5020
- B) 5000
- C) 5050
- D) 5040
- E) 5030

QUESTÃO 07

Para organizar a rotina de trabalho, um técnico legislativo protocola os processos diariamente, de acordo com as demandas. Supondo que o número de processos aumenta diariamente em progressão aritmética e que no primeiro dia foram protocolados cinco processos e 33 no décimo quinto dia, quantos processos serão protocolados no trigésimo dia?

- A) 20.
- B) 35.
- C) 48.
- D) 63.
- E) 66.

QUESTÃO 08

Numa progressão aritmética onde o primeiro termo é igual a 3 e a razão é igual a 3. Qual a soma dos 10 primeiros termos desta progressão?

- A) 154.
- B) 165.
- C) 174.
- D) 184.

PROGRESSÃO GEOMÉTRICA

É uma seqüência numérica em que cada termo (A x) é a multiplicação ou divisão do anterior com um valor fixo (razão).

RAZÃO

Valor numérico que multiplica ou divide na seqüência numérica.

TERMOS DE UMA P.G

1º termo: A1

2º termo: A2

3º termo: A3

Descobrimo o termo de uma P.G

$$AN = A1 \times R^{(N-1)}$$

SOMA DOS TERMOS DE UMA P.G

A soma dos termos de uma P.G pode ser de uma **seqüência finita** é identificada pela fórmula:

$$Sn = \frac{A1 \times (R^N - 1)}{R - 1}$$

A soma dos termos de uma P.G pode ser de uma **seqüência infinita** é identificada pela fórmula:

$$S\infty = \frac{A1}{1 - R}$$

QUESTÃO 09

Ao somar todos os termos da seqüência (8, 4, 2, 1, ...), encontra-se o valor:

- A) 15.
- B) 16.
- C) 17.
- D) 18.
- E) 19.

QUESTÃO 10

Numa progressão geométrica o primeiro termo é igual a 1/8 e a razão igual a 4. Quem valor assume o sexto termo dessa progressão?

- A) 32.
- B) 44.
- C) 78.
- D) 128.

SISTEMA LEGAL DE MEDIDAS

Km	Hm	Dam	m	Dm	Cm	Mm
Kl	HI	Dal	l	DI	Cl	MI
Kg	Hg	Dag	g	Dg	Cg	Mg
Km ²	Hm ²	Dam ²	m ²	Dm ²	Cm ²	Mm ²
Km ³	Hm ³	Dam ³	m ³	Dm ³	Cm ³	Mm ³

1 Dm ³	1 Litro
1 M ³	1000 Litros
1 Tonelada	1000 Kilos
1 Hora	60 Minutos
1 Minuto	60 Segundos



GEOMETRIA PLANA

Perímetro

Soma de todos os lados de uma figura geométrica.

Área:

- Quadrado: l^2
- Retângulo: $B \times h$
- Triângulo: $\frac{B \times h}{2}$
- Trapézio: $\frac{(B + b) \times h}{2}$
- Círculo / Circunferência: πR^2

QUESTÃO 01

Dois retângulos têm os lados maiores medindo 8 cm e os lados menores medindo 3 cm e interceptam-se perpendicularmente, de acordo com a figura.

Se a área em comum desses dois retângulos é 6 cm², o perímetro do retângulo CDMN é igual a

- A) 12 cm.
- B) 14 cm.
- C) 16 cm.
- D) 18 cm.
- E) 20 cm.

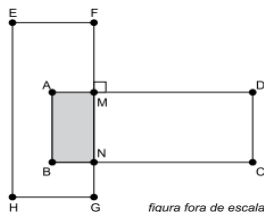
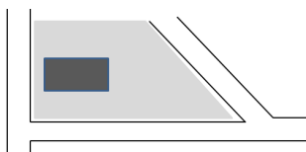


figura fora de escala

QUESTÃO 02

Uma empresa de construção civil comprou um terreno com o formato de um trapézio retangular devido à configuração das ruas (veja a figura). O terreno tem as dimensões de 60 metros de base maior, 50 metros de base menor e 40 metros de altura. O prédio a ser construído no terreno ocupará uma área retangular com dimensões de 20 metros por 15 metros. No projeto, após a construção do prédio, pretende-se utilizar 20% da área restante para construir uma área verde. A partir dessas informações, qual será o valor da área verde em metros quadrados?

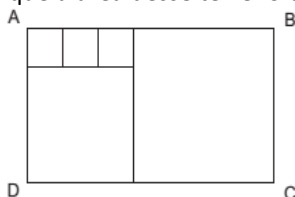
- A) 300.
- B) 360.
- C) 380.
- D) 400.
- E) 440.



QUESTÃO 03

O comprimento de um terreno retangular é 8 m a mais que sua largura. Sabendo que a área desse terreno é de 84 m², sua largura é:

- A) 3 m.
- B) 4 m.
- C) 6 m.
- D) 8,5 m.
- E) 10,5 m.



QUESTÃO 04

A figura retangular ABCD é a planta de um pequeno terreno, em que a região sombreada corresponde à área construída.

Sabendo-se que a região sombreada, também retangular, tem área de 72 m², o seu perímetro, em metros, corresponde, do perímetro total do terreno, a

- A) 0,80.
- B) 0,75.
- C) 0,70.
- D) 0,65.
- E) 0,60.

QUESTÃO 05

Um terreno retangular tem 60 m de comprimento e 50 m de largura. Se o custo de um metro quadrado é R\$ 280,00, qual é, em reais, o valor desse terreno?

- (A) 308.000,00
- (B) 520.000,00
- (C) 616.000,00
- (D) 840.000,00
- (E) 920.000,00

QUESTÃO 06

Em um terreno de 800 m² será construída uma casa que ocupará uma área retangular de 25 m de comprimento por 15 m de largura. A área livre do terreno, em m², será de

- (A) 575
- (B) 525
- (C) 475
- (D) 425
- (E) 375

QUESTÃO 07

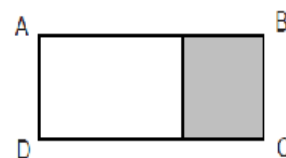
Se o perímetro de um terreno em forma de retângulo é igual a 180 m e se um dos lados desse retângulo mede 10 m a mais que o outro, então a área do terreno é igual a

- (A) 1.800 m²
- (B) 1.600 m²
- (C) 1.400 m²
- (D) 1.200 m²
- (E) 2.000 m²

QUESTÃO 08

A figura abaixo representa um retângulo ABCD cujo comprimento AB mede 15 cm a mais que a largura BC. Sabendo-se que a região sombreada é um quadrado cuja área mede 144 cm², a área do retângulo ABCD, em cm², equivale a:

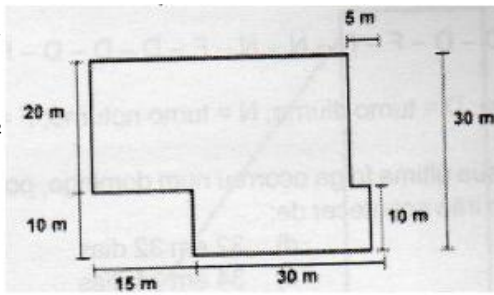
- (A) 412
- (B) 324
- (C) 284
- (D) 196



QUESTÃO 09

A figura abaixo sugere a planta baixa do terreno de um quartel. De acordo com a figura, conclui-se que a área do terreno é de:

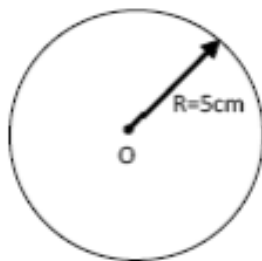
- (A) 1250 m²
- (B) 1200 m²
- (C) 1100 m²
- (D) 1000 m²
- (E) 950 m²



QUESTÃO 10

Observe o círculo abaixo, com centro O e raio R = 5cm. A área desse círculo vale:

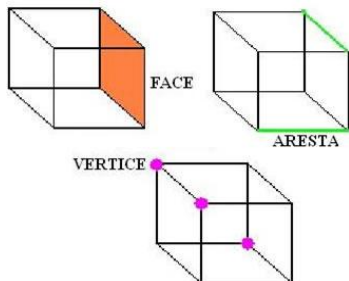
- (A) 5π
- (B) 10π
- (C) 15π
- (D) 20π
- (E) 25π



GEOMETRIA ESPACIAL

Poliedros

Figuras geométricas formadas pelos elementos básicos citados anteriormente: Arestas, vértices e faces.



Arestas

Significa cada lado dos polígonos que formam um poliedro ou que formam o ângulo poliédrico.

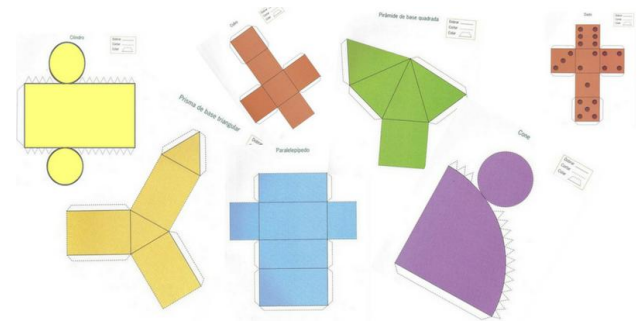
Vértices

Um vértice é o ponto comum entre os lados de uma figura geométrica, ou o encontro de duas semi-retas.

Faces

Significa o lado da figura geométrica espacial.

Planificação de sólidos geométricos



Volumes

- Paralelepípedo: $a \times b \times c$ (base x largura x altura)
- Cubo: a^3 (aresta ao cubo)
- Pirâmide: $\frac{\text{Área da base} \times \text{Altura}}{3}$
- Prisma: $\text{Área da base} \times \text{Altura}$
- Cilindro: $\pi R^2 h$
- Cone: $\frac{\pi R^2 h}{3}$
- Esfera: $\frac{4 \pi R^3}{3}$

Área total

- Paralelepípedo: $2(ab + ac + bc)$
- Cubo: $6 \times a^2$
- Pirâmide: $\text{Área lateral} + \text{Área da base}$
- Prisma: $\text{Área lateral} + 2 \times \text{Área da base}$
- Cilindro: $2 \pi R \times H + R^2$
- Cone: $\pi (G + R)$
- Esfera: $4 \pi R^2$

QUESTÃO 01

Qual o volume de uma caixa d'água de 3,5 m de comprimento, 3 m de largura e 1,5 m de altura?

- (A) 15,75 m³
- (B) 13,5 m³
- (C) 10,5 m³
- (D) 9,5 m³
- (E) 8 m³

QUESTÃO 02

Um recipiente tem a forma de um paralelepípedo retângulo com as seguintes dimensões: 1,5 m de comprimento, 1 m de largura e 0,5 m de altura. Considerando-se desprezível a espessura de suas paredes, a capacidade desse recipiente, em litros, é

- A) 50
- B) 75
- C) 500
- D) 750



QUESTÃO 03

Um reservatório de água, com a forma de um paralelepípedo retângulo, possui as seguintes dimensões: 15 m de comprimento, 7 m de largura e 4 m de profundidade. Estando completamente vazio este reservatório, foi aberta uma torneira com vazão constante, que o encheu completamente em seis horas. A quantidade de m³ de água que o reservatório recebeu por hora correspondeu a:

- (A) 76
- (B) 74
- (C) 72
- (D) 70

QUESTÃO 04

Certa empresa criou um receptor de TV digital para carros. O aparelho tem a forma de um paralelepípedo reto retângulo de dimensões 5 mm, 90 mm e 74 mm. Qual é, em mm³, o volume desse aparelho?

- (A) 1.690
- (B) 3.300
- (C) 16.900
- (D) 33.300
- (E) 33.800

QUESTÃO 05

Um reservatório de água em forma de paralelepípedo tem 2,5 m de profundidade, 3,0 m de largura e 7,2 m de comprimento. Para aumentar em 10,8 m³ a capacidade desse reservatório, mantendo-se inalterados seu comprimento e sua largura, será necessário aumentar a profundidade, em metros, em

- (A) 0,5
- (B) 0,9
- (C) 1,2
- (D) 2,4
- (E) 3,0

QUESTÃO 06

João comprou para seu filho um aquário com 80cm de comprimento, 60cm de largura e 50cm de altura. Para encher completamente o aquário, seriam necessários:

- (A) 2400 litros de água
- (B) 24000 litros de água
- (C) 24 litros de água
- (D) 240 litros de água
- (E) 2,4 litros de água

QUESTÃO 07

Uma jarra cilíndrica de 6 cm de raio e 20 cm de altura está completamente cheia de suco. Com essa quantidade de suco, quantos copos de 300 ml podem-se encher?

- (A) 5
- (B) 6
- (C) 7
- (D) 8
- (E) 9

QUESTÃO 08

Um pequeno aquário tem a forma de um paralelepípedo com 30 cm de altura, 50 cm de comprimento e 35 cm de largura. Tanto o fundo quanto as laterais do aquário são feitas de placas de vidro, coladas com uma cola especial. A quantidade de vidro, em cm², necessária para construir esse aquário é de:

- (A) 6.100
- (B) 6.850
- (C) 7.200
- (D) 7.750
- (E) 8.600

QUESTÃO 09

Recentemente, um asteroide passou “de raspão” pela Terra, a uma distância de 125 mil quilômetros. Batizado pelos astrônomos como “2010AL30”, era um asteroide pequeno, com cerca de 15 metros de diâmetro. Se o “2010AL30” fosse perfeitamente esférico, qual seria, em m², a sua área?

- (A) 225 π
- (B) 450 π
- (C) 500 π
- (D) 675 π
- (E) 900 π

QUESTÃO 10

Se um cubo cuja aresta possui 6 m de comprimento e um prisma quadrangular regular cujo lado da base possui 10 m de comprimento têm o mesmo volume, qual é a altura do prisma?

- (A) 0,6 m
- (B) 1,66 m
- (C) 1,88 m
- (D) 2,16 m
- (E) 10 m

ESTATÍSTICA BÁSICA**Conceito de estatística**

Parte do princípio da coleta, organização e interpretação de dados para posteriores tomadas de decisões.

Ex: Número de assaltos de um bairro

Estatística descritiva

Consiste na coleta, organização e apresentação dos dados.

Estatística inferencial ou analítica

Consiste na análise dos dados, interpretação e tomada de decisões em cima dos dados coletados na estatística descritiva.

Medidas de posição

- Médias
- Moda
- Mediana



Medidas de dispersão

- Variância
- Desvio padrão

Médias

Média Aritmética Simples

Soma dos elementos divididos pela quantidade de elementos somados.

Ex: Boletim escolar com 4 bimestres

Média Ponderada

Soma dos elementos vezes o peso dividido pela quantidade de elementos.

Ex: Concursos Públicos

$$MP = \frac{E1 \times P1 + E2 \times P2...}{P1 + P2}$$

Moda

Valor que ocorre com maior frequência ou o valor mais comum em um conjunto de dados.

Mediana

Valor que divide um conjunto de números ordenados em partes iguais.

Quantidade de elementos

- Par → Média aritmética dos elementos do meio
- Ímpar → Elemento central

QUESTÃO 01

Na pesquisa do preço de certo alimento foram encontrados os seguintes resultados: 8 – 9 – 5 – 5 - 11 – 7. O preço médio ,mediano e modal serão respectivamente:

- (A) 8 – 5 – 7
- (B) 5 – 8 – 9
- (C) 8 – 7 - 10
- (D) 7,5 – 7,5 – 5
- (E) 5 – 7 - 10

QUESTÃO 02

Quatro funcionários A, B, C e D têm respectivamente 8 anos, 6 anos, 10 anos e 16 anos de trabalho em uma empresa. O funcionário A recebeu uma gratificação de R\$ 500,00 por ano de casa; B recebeu R\$ 600,00 de gratificação por ano de casa; e C e D receberam, cada um, R\$ 800,00 de gratificação por ano de casa. A média ponderada das gratificações recebidas por ano de casa por esses funcionários foi:

- (A) 675,00
- (B) 685,00
- (C) 695,00
- (D) 705,00
- (E) 710,00

QUESTÃO 03

A tabela mostra alguns dados sobre o número de relatórios preenchidos por um funcionário durante uma semana. Sabendo-se que a média diária de relatórios preenchidos nesses 5 dias foi igual a 7, então o número de relatórios preenchidos na quarta-feira foi

dia	Nº de relatórios
Segunda-feira	x
Terça-feira	9
Quarta-feira	2x
Quinta-feira	7
Sexta-feira	4

- (A) 6.
- (B) 8.
- (C) 10.
- (D) 12.
- (E) 14.

QUESTÃO 04

O departamento comercial de uma empresa metalúrgica, localizada na cidade de São Bernardo do Campo, possui 30 funcionários, com a seguinte distribuição salarial: Com base nas informações dadas, pode-se afirmar que a média salarial dos funcionários do referido departamento é igual a:

- (A) R\$ 3.550,00
- (B) R\$ 3.560,00
- (C) R\$ 3.570,00
- (D) R\$ 3.580,00
- (E) R\$ 3.590,00

Número de funcionários	Salário (R\$)
9	2.000,00
12	3.600,00
5	4.500,00
4	6.000,00

QUESTÃO 05

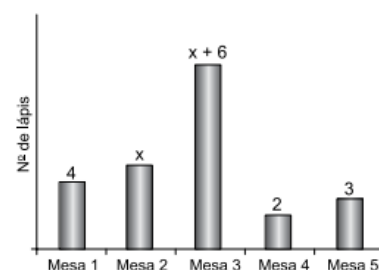
A tabela mostra o número de exemplares de determinado jornal que foi entregue em 4 bancas de revistas. Sabendo que a média de exemplares entregues por banca foi 25, o número de exemplares entregues na banca D foi

- (A) 28.
- (B) 25.
- (C) 23.
- (D) 21.
- (E) 19.

Banca	Nº de exemplares
A	30
B	24
C	x
D	x + 10

QUESTÃO 06

Na sala de uma empresa, há 5 mesas, cada uma delas com um porta-lápis. O gráfico mostra o número de lápis que há no porta-lápis de cada mesa.



Considerando-se o número total de lápis nessa sala, em média, há 5 lápis por mesa. O número de lápis no porta-lápis da mesa 3 é

- (A) 12.
- (B) 11.
- (C) 10.
- (D) 9.



(E) 8.

QUESTÃO 07

Um casal pesou suas quatro malas no aeroporto para o embarque. As três primeiras malas pesaram 8 kg, 12 kg e 9 kg. Sabe-se que a média dos pesos das quatro malas foi de 11 kg. O peso da quarta mala é

- (A) 12 kg.
- (B) 13 kg.
- (C) 14 kg.
- (D) 15 kg.
- (E) 16 kg.

QUESTÃO 08

Os dados da tabela abaixo são referentes aos rendimentos mensais de um profissional autônomo, no período de junho a dezembro do ano passado.

Mês	Rendimentos (R\$)
Junho	2.800,00
Julho	3.250,00
Agosto	3.200,00
Setembro	2.200,00
Outubro	2.800,00
Novembro	2.250,00
Dezembro	3.450,00

Nesses termos, é CORRETO afirmar que:

- (A) O valor do rendimento mediano supera o valor do rendimento médio em R\$ 200,00.
- (B) O valor do rendimento médio é igual ao valor do rendimento modal.
- (C) O valor do rendimento mediano é igual ao valor do rendimento modal.
- (D) O valor do rendimento modal supera o valor do rendimento mediano em R\$ 100,00.

QUESTÃO 09

As notas de seis alunos de estatística são fornecidas a seguir:

4 - 2 - 8 - 4 - 6 - 10

Considerando a média aritmética, a mediana e a moda dessas notas, analise as alternativas a seguir e assinale a incorreta:

- (A) A média aritmética é igual à mediana.
- (B) A distribuição é unimodal.
- (C) A moda é menor que a mediana.
- (D) A mediana é igual a 5.
- (E) A mediana é igual a 7.

QUESTÃO 10

A tabela abaixo apresenta o número de gols marcados pelos 20 times que disputam a série A do Campeonato Brasileiro de 2015, em ordem de classificação, até a 15ª rodada.

Classificação dos Times até a 15.ª Rodada

Ordem de Classificação	1º	2º	3º	4º	5º	6º	7º	8º	9º	10º
Gols Marcados	29	17	26	27	21	20	19	19	13	13

Ordem de Classificação	11º	12º	13º	14º	15º	16º	17º	18º	19º	20º
Gols Marcados	14	16	13	16	19	12	12	8	9	7

A partir dessas informações, analise as afirmativas.

- I - A média de gols marcados pelos 10 primeiros colocados do campeonato é inferior em 3 gols à média de gols marcados por todos os times.
- II - A mediana de gols marcados pelos 10 primeiros colocados do campeonato supera em 5 gols a mediana de gols marcados por todos os times.
- III - O número que representa a média de gols marcados, por jogo, é inferior a 3.
- IV - O número de gols marcados pelo 1º colocado é mais que o dobro da mediana de gols marcados pelos 10 últimos colocados.

Está correto o que se afirma em

- (A) I e III.
- (B) III e IV.
- (C) I e II.
- (D) II e IV.

