

CAPÍTULO 01

01. Para saber o dia da semana em que uma pessoa nasceu, podem-se utilizar os procedimentos a seguir.

1. Identifique, na data de nascimento, o dia D e o mês M, cada um com dois algarismos, e o ano A, com quatro algarismos.
2. Determine o número N de dias decorridos de 1º de janeiro até D/M.
3. Calcule Y, que representa o maior valor inteiro que não supera $\frac{A-1}{4}$.
4. Calcule a soma $S = A + N + Y$.
5. Obtenha X, que corresponde ao resto da divisão de S por 7.
6. Conhecendo X, consulte a tabela:

X	Dia da semana correspondente
0	sexta-feira
1	sábado
2	domingo
3	segunda-feira
4	terça-feira
5	quarta-feira
6	quinta-feira

O dia da semana referente a um nascimento ocorrido em 16/05/1963 é:

- A domingo B segunda-feira C quarta-feira
 D quinta-feira E sexta-feira

02. O número de degraus de uma escada é um múltiplo de sete, compreendido entre 40 e 100. Se ao subirmos essa escada, de dois em dois degraus, falta um degrau para atingir o topo da escada e ao subirmos de três em três degraus faltam dois degraus, podemos afirmar corretamente que o número de degraus da escada é

- A 49 B 63 C 77
 D 91 E 70

03. Uma confecção atacadista tem no seu estoque 864 bermudas e 756 calças e deseja vender toda essa mercadoria dividindo-a em pacotes, cada um com n_1 bermudas e n_2 calças, sem sobrar nenhuma peça no estoque. Deseja-se montar o maior número de pacotes nessas condições.

Nesse caso, o número de peças n ($n = n_1 + n_2$), em cada pacote, deve ser igual a

- A 9 B 12 C 15
 D 18 E 20

04. Ao ser questionado sobre sua idade, um professor de Matemática respondeu o seguinte:

- ✓ o número que representa a minha idade é formado por dois algarismos distintos;
- ✓ ao dividir-se o número que representa a minha idade pelo número formado pela inversão de seus algarismos, o quociente e o resto são iguais a 2;
- ✓ ao dividir-se o algarismo que ocupa a posição das dezenas pelo algarismo que ocupa a posição das unidades, do número que representa minha idade, o quociente é 2, e o resto, 1.

A soma dos algarismos da idade do professor é:

- A 11 B 10 C 9
 D 8 E 7

05. Uma senhora tinha entre trinta e quarenta ações de uma empresa para dividir igualmente entre todos os seus netos. Num ano, quando tinha 3 netos, se a partilha fosse feita, deixaria 1 ação sobrando. No ano seguinte, nasceu mais um neto e, ao dividir igualmente entre os quatro netos o mesmo número de ações, ela observou que sobriam 3 ações. Nesta última situação, quantas ações receberá cada neto?

- A 6 B 7 C 8
 D 9 E 10

06. Ao analisar as notas fiscais de uma firma, o auditor deparou-se com a seguinte situação:

QUANTIDADE	MERCADORIA	PREÇO UNITÁRIO (R\$)	TOTAL (R\$)
☀ METROS	CETIM	21,00	☀ 56,00

Não era possível ver o número de metros vendidos, mas sabia-se que era um número inteiro. No valor total, só apareciam os dois últimos dos três algarismos da parte inteira. Com as informações anteriores, o auditor concluiu que a quantidade de cetim, em metros, declarada nessa nota foi:

- A 16 B 26 C 36
 D 46 E 51

07. José pratica atividade física regularmente. Ele gosta de correr ao redor do estádio do Maracanã pela manhã. Ao iniciar sua corrida, viu que horas seu relógio marcava (figura 1). Após três voltas completas, olhou novamente seu relógio (figura 2).

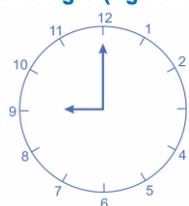


Figura 1

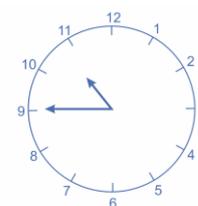


Figura 2

Suponha que ele tenha gastado o mesmo tempo em cada uma das três voltas; o tempo necessário para completar uma volta foi de

- A 30 minutos. B 35 minutos. C 60 minutos.
 D 105 minutos. E 120 minutos.

08. Na nota de compra de certo produto aparecem o número de unidades adquiridas e o preço total pago. O número de unidades foi 72, mas dois dígitos do preço pago estão ilegíveis e aparece R\$ _13,3_. Determine os dígitos ilegíveis e assinale seu produto.

- A 30 B 36 C 42
 D 48 E 60

09. Nosso calendário atual é embasado no antigo calendário romano, que, por sua vez, tinha como base as fases da lua. Os meses de janeiro, março, maio, julho, agosto, outubro e dezembro possuem 31 dias, e os demais, com exceção de fevereiro, possuem 30 dias. O dia 31 de março de certo ano ocorreu em uma terça-feira. Nesse mesmo ano, qual dia da semana será o dia 12 de outubro?

- A** Domingo. **B** Segunda-feira. **C** Terça-feira.
D Quinta-feira. **E** Sexta-feira.

10. A tabela mostra aproximadamente a duração do ano (uma volta completa em torno do Sol) de alguns planetas do sistema solar, em relação ao ano terrestre.

Planeta	Duração do ano
Júpiter	12 anos terrestres
Saturno	30 anos terrestres
Urano	84 anos terrestres

Se, em uma noite, os planetas Júpiter, Saturno e Urano são observados alinhados, de um determinado local na Terra, determine, após essa ocasião, quantos anos terrestres se passarão para que o próximo alinhamento desses planetas possa ser observado do mesmo local.

- A** 840 **B** 420 **C** 630
D 120 **E** 360

11. Um dos sistemas de identificação por leitura ótica de produtos industrializados adotados no Brasil é formado por uma sequência de 13 dígitos numéricos, codificados na forma de barras e espaços de diversas espessuras (padrão EAN-13). Nesse padrão, os 12 primeiros dígitos identificam o país, a empresa e o produto, enquanto o último dígito à direita, d , é utilizado para verificar a integridade dos outros. Para obtê-lo, basta somar os outros doze dígitos, adicionar ao resultado o dobro da soma dos dígitos que aparecem na posição de ordem par (esquerda para direita), obtendo um número N . Se N for múltiplo de 10, então $d = 0$; caso contrário, $d = 10 - r$, onde r é o resto da divisão do número N por 10.

A seguir, é mostrado o código de identificação de certo produto, em que há um dígito ilegível, indicado por X .

7 8 9 0 1 0 X 5 1 2 4 0 6

Com base nessas informações, o valor de X , é:

- A** 6 **B** 7 **C** 8
D 10 **E** 12

12. Para levar os alunos de certa escola a um museu, pretende-se formar grupos que tenham iguais quantidades de alunos e de modo que em cada grupo todos sejam do mesmo sexo. Se nessa escola estudam 1.350 rapazes e 1.224 garotas e cada grupo deverá ser acompanhado de um único professor, o número mínimo de professores necessários para acompanhar todos os grupos nessa visita é

- A** 18 **B** 68 **C** 75
D 126 **E** 143

13. Os anos do calendário chinês, um dos mais antigos que a história registra, começam sempre em uma lua nova, entre 21 de janeiro e 20 de fevereiro do calendário gregoriano. Eles recebem nomes de animais, que se repetem em ciclos de doze anos. A tabela a seguir apresenta o ciclo mais recente desse calendário.

ANO DO CALENDÁRIO CHINÊS	
início no calendário gregoriano	nome
31 - janeiro - 1995	porco
19 - fevereiro - 1996	rato
08 - fevereiro - 1997	boi
28 - janeiro - 1998	tigre
16 - fevereiro - 1999	coelho
05 - fevereiro - 2000	dragão
24 - janeiro - 2001	serpente
12 - fevereiro - 2002	cavalo
01 - fevereiro - 2003	cabra
22 - janeiro - 2004	macaco
09 - fevereiro - 2005	galo
29 - janeiro - 2006	cão

Admita que, pelo calendário gregoriano, uma determinada cidade chinesa tenha sido fundada em 21 de junho de 1089 d.C., ano da serpente no calendário chinês. Desde então, a cada 15 anos, seus habitantes promovem uma grande festa de comemoração. Portanto, houve festa em 1104, 1119, 1134, e assim por diante.

Determine, no calendário gregoriano, o ano do século XXI em que a fundação dessa cidade será comemorada novamente no ano da serpente.

- A** 2049 **B** 2050 **C** 2048
D 2040 **E** 2060

14. Os diâmetros das rodas dianteira e traseira de uma bicicleta medem 54 cm e 70 cm, respectivamente. Em um determinado momento, marca-se, em cada roda, o ponto de contato com o solo. Ao deslocar-se em linha reta, calcule a menor distância a ser percorrida pela bicicleta, para que os pontos das rodas toquem novamente o solo, ao mesmo tempo.

- A** 1890π **B** 1890 **C** 945
D 945π **E** 3780

15. Um país lançou em 02/05/2000 os satélites artificiais A, B e C com as tarefas de fiscalizar o desmatamento em áreas de preservação, as nascentes dos rios e a pesca predatória no Oceano Atlântico. No dia 03/05/2000 podia-se observá-los alinhados, cada um em uma órbita circular diferente, tendo a Terra como centro. Se os satélites A, B e C levam, respectivamente, 6, 10 e 9 dias para darem uma volta completa em torno da Terra, então o número de dias para o próximo alinhamento é:

- A** 90 **B** 180 **C** 30
D 120 **E** 360

16. O ano bissexto possui 366 dias e sempre é múltiplo de 4. O ano de 2012 foi o último bissexto. Porém, há casos especiais de anos que, apesar de múltiplos de 4 não são bissextos: são aqueles que também são múltiplos de 100 e não são múltiplos de 400. O ano de 1900 foi o último caso especial. A soma dos algarismos do próximo ano que será um caso especial é:

- A** 3 **B** 4 **C** 5
D 6 **E** 7

17. Um agricultor fará uma plantação de feijão em canteiro retilíneo. Para isso, começou a marcar os locais onde plantaria as sementes. A figura abaixo indica os pontos já marcados pelo agricultor e as distâncias, em cm, entre eles.



Esse agricultor, depois, marcou outros pontos entre os já existentes, de modo que a distância d entre todos eles fosse a mesma e a maior possível.

Se x representa o número de vezes que a distância d foi obtida pelo agricultor, então x é um número divisível por

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

18. Com o desenvolvimento da tecnologia, novos dispositivos eletrônicos vêm substituindo velhos tabuleiros ou mesa de jogos. Um desses dispositivos conhecido como "dado eletrônico" é um circuito elétrico que, de forma lógica, executa o seguinte procedimento: partindo de um número natural N , transforma-o em um número natural R que corresponde ao resto da divisão de N por sete; a seguir, apresenta no visor o número R como sendo o número sorteado. Ao apertar o botão do "dado eletrônico", uma pessoa gerou um pulso correspondente ao número natural N formado por 2002 algarismos, todos iguais a 1. Assim sendo, o número R que aparecerá no visor é:

- A 0
- B 1
- C 2
- D 4
- E 5

19. O maior número primo conhecido foi descoberto no ano passado por Martin Nowak.

Ele é dado por $2^{25\ 964\ 951} - 1$.

Considerando o algoritmo de Euclides para a divisão por 8 desse número, pode-se escrever a equação:

$$2^{25964951} - 1 = 8k + r.$$

Então o resto r da divisão por 8 do maior primo conhecido é:

- A 0
- B 2
- C 5
- D 6
- E 7

20. Um cassino estabeleceu um jogo cuja premiação é baseada em quantidade de fichas. Na primeira rodada, há uma premiação de X fichas. Caso ninguém vença o jogo, a quantidade de fichas para a segunda rodada duplica; triplica na terceira rodada em relação à segunda; quadruplica na quarta rodada em relação a terceira e assim sucessivamente. Considerando-se que o vencedor desse jogo recebeu $720X$ fichas, é correto afirmar que esse prêmio saiu na:

- A 5ª rodada.
- B 6ª rodada.
- C 7ª rodada.
- D 8ª rodada.
- E 9ª rodada.

GABARITO:

- 01. D
- 02. C
- 03. C
- 04. E
- 05. B
- 06. C
- 07. B
- 08. A
- 09. B
- 10. B
- 11. B
- 12. E
- 13. A
- 14. A
- 15. A
- 16. A
- 17. D
- 18. E
- 19. E
- 20. B

CAPÍTULO 02

01. Cláudio e João, após jogarem 25 partidas de xadrez, apresentavam o placar de 14 vitórias de Cláudio contra 10 vitórias de João, João decidiu melhorar seu desempenho e seu objetivo é ganhar todas as próximas partidas até que sua taxa percentual de vitórias aumente em pelo menos 12%. O número mínimo de vitórias consecutivas para que o objetivo de João seja alcançado é igual a:

- A 10
- B 6
- C 8
- D 9
- E 7

02. Os preços que aparecem no cardápio de um restaurante já incluem um acréscimo de 10% referente ao total de impostos. Na conta, o valor a ser pago contém o acréscimo de 10% relativo aos serviços (gorjeta). Se o valor total da conta for p reais, o cliente estará desembolsando pelo custo original da refeição, em reais, a quantia de

- A $p/1,20$
- B $p/1,21$
- C $p/0,80$
- D $p/0,81$
- E $p/0,79$

03. Há uma década, um terço dos estudantes de uma universidade vinha de escolas públicas, e os demais, de escolas particulares. Desde então, o número de estudantes vindos de escolas públicas teve um aumento de 80%, enquanto os de particulares aumentaram 50%. Hoje, os alunos de escolas públicas representam uma fração do total de alunos da universidade igual a

- A $3/8$
- B $3/7$
- C $4/9$
- D $5/9$
- E $5/8$

04. Uma pessoa investiu R\$ 20.000,00 durante 3 meses em uma aplicação que lhe rendeu 2% no primeiro mês e 5% no segundo mês. No final do terceiro mês, o montante obtido foi suficiente para pagar uma dívida de R\$ 22.000,00. Assim sendo, a taxa mínima de juros, no terceiro mês, para esse pagamento, em %, foi, aproximadamente, de

- A 1
- B 2
- C 3
- D 4
- E 5

05. Sr. José tinha uma quantia x em dinheiro e aplicou tudo a juros simples de 5% a.a. Terminado o primeiro ano, reuniu o capital aplicado e os juros e gastou $1/3$ na compra de material para construção de sua casa. O restante do dinheiro ele investiu em duas aplicações: colocou $5/7$ a juros simples de 6% a.a. e o que sobrou a juros simples de 5% a.a., recebendo assim, R\$ 700 de juros relativos a esse segundo ano. Pode-se afirmar, então, que a quantia x que o Sr. José tinha é um número cuja soma dos algarismos é

- A 10
- B 11
- C 12
- D 13
- E 14

06. O losango representado na Figura 1 foi formado pela união dos centros das quatro circunferências tangentes, de raios de mesma medida.

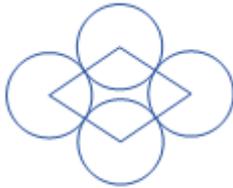


Figura 1

Dobrando-se o raio de duas das circunferências centradas em vértices opostos do losango e ainda mantendo-se a configuração das tangências, obtém-se uma situação conforme ilustrada pela Figura 2.



Figura 2

O perímetro do losango da Figura 2, quando comparado ao perímetro do losango da Figura 1, teve um aumento de

- A** 300% **B** 200% **C** 150%
D 100% **E** 50%

07. Um produto foi comprado em 2 parcelas, a primeira à vista e a segunda após 3 meses, de maneira que, sobre o saldo devedor, incidiram juros simples de 2% ao mês. Se o valor das 2 parcelas foi o mesmo, em relação ao preço do produto à vista, cada parcela corresponde à

- A** 51/101 **B** 53/103 **C** 55/105
D 57/107 **E** 59/109

08. Um fabricante vende determinado produto pelo preço p , para pagamento n meses após a compra. Se o pagamento for feito à vista, há um desconto igual a 5% de p . A taxa mensal de juros simples do financiamento é:

- A** $100/(19n)\%$
B $100/(20n)\%$
C $100/(21n)\%$
D $100/(22n)\%$
E $100/(23n)\%$

09. A rede Corcovado de hipermercados promove a venda de uma máquina fotográfica digital pela seguinte oferta: "Leve agora e pague daqui a 3 meses". Caso o pagamento seja feito à vista, Corcovado oferece ao consumidor um desconto de 20%. Caso um consumidor prefira aproveitar a oferta, pagando no final do 3º mês após a compra, a taxa anual de juros simples que estará sendo aplicada no financiamento é de:

- A** 20%
B 50%
C 100%
D 100%
E 120%

10. Um agricultor financiou junto a uma cooperativa os insumos utilizados na lavoura em 2014. Pagou 20% do valor dos insumos no ato da compra, utilizando parte do lucro obtido no ano anterior, e financiou o restante em 10 meses a uma taxa de 2% ao mês a juros simples. Observou que havia gastado o montante de R\$ 208.800,00 com a parte financiada. Neste caso, o valor financiado dos insumos pelo agricultor foi de:

- A** R\$ 217.500,00 **B** R\$ 174.000,00 **C** R\$ 164.000,00
D R\$ 144.500,00 **E** R\$ 136.000,00

11. Com relação à dengue, o setor de vigilância sanitária de um determinado município registrou o seguinte quadro, quanto ao número de casos positivos:

- em fevereiro, relativamente a janeiro, houve um aumento de 10% e
- em março, relativamente a fevereiro, houve uma redução de 10%.

Em todo o período considerado, a variação foi de

- A** -1%
B - 0,1%
C 0%
D 0,1%
E 1%

12. A eficiência de anúncios num painel eletrônico localizado em uma certa avenida movimentada foi avaliada por uma empresa.

Os resultados mostraram que, em média:

- passam, por dia, 30000 motoristas em frente ao painel eletrônico;
- 40% dos motoristas que passam observam o painel;
- um mesmo motorista passa três vezes por semana pelo local.

Segundo os dados acima, se um anúncio de um produto ficar exposto durante sete dias nesse painel, é esperado que o número mínimo de motoristas diferentes que terão observado o painel seja:

- A** 15000 **B** 28000 **C** 42000
D 71000 **E** 84000

13. Observe a fatura mensal de um cliente de um supermercado.

- Vencimento: 26/11/2014
- Saldo devedor: R\$ 1.680,00
- Pagamento mínimo: R\$ 336,00
- Encargos financeiros no período: 12% ao mês.

Considerando que o cliente não efetuará compras até o próximo vencimento, em 26/12/2014, o valor a ser pago em 26/11/2014 para que o saldo devedor da próxima fatura seja exatamente a terça parte do saldo devedor apresentado, deverá ser

- A** R\$ 164,00 **B** R\$ 500,00 **C** R\$ 685,00
D R\$ 1.180,00 **E** R\$ 1.298,00

14. A prestação da casa própria de João consome 30% do seu salário. Se o salário é corrigido com um aumento de 25% e a prestação da casa com um aumento de 20%, a nova percentagem que a prestação passou a consumir do salário do João é

- A 22,5%
- B 24,5%
- C 26,8%
- D 28,8%
- E 29,8%

15. A empresa SWK produz um determinado produto x , cujo custo de fabricação é dado pela equação de uma reta crescente, com inclinação dois e de variável x . Se não tivermos nenhum produto produzido, a despesa fixa é de R\$ 7,00 e a função venda de cada unidade x é dada por $-2x^2 + 229,76x - 441,84$.

Tendo em vista uma crise financeira, a empresa fez algumas demissões. Com isso, caiu em 12% o custo da produção de cada unidade produzida. Nessas condições, a função lucro da empresa pode ser expressa como

- A $L(x) = -2x^2 + 228x - 448,00$
- B $L(x) = -2x^2 + 227,76x - 448,84$
- C $L(x) = -2x^2 + 228x - 441,84$
- D $L(x) = -2x^2 + 229,76x - 441,84$
- E $L(x) = -2x^2 + 227,76x - 448,96$

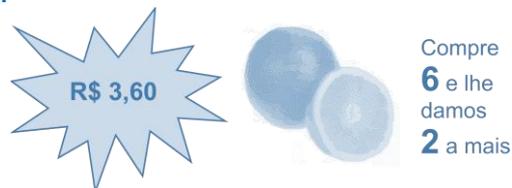
16. Na aquisição de um equipamento no valor de R\$ 10.000,00, o comprador pagou 30% desse valor, devendo o restante ser pago em duas prestações iguais, em 12 e 18 meses, respectivamente. Contudo, seis meses após a compra, a pessoa decidiu quitar a sua dívida antecipando o pagamento das duas parcelas. Sabendo-se que a taxa de desconto comercial simples aplicada pela instituição credora era de 0,12% a.d., pode-se afirmar que a redução no valor efetivamente pago pelo equipamento foi equivalente a

- A 20,10%
- B 21,54%
- C 22,68%
- D 23,10%
- E 24,00%

17. A renda per capita de um país é a razão entre seu PIB (Produto Interno Bruto) e sua população. A população chinesa, em 2009, representava 19,7% da população mundial. Nesse ano, o PIB chinês foi de 4,9 trilhões de dólares e a renda per capita chinesa foi de 3.620 dólares. Com base nesses dados, é correto afirmar que, dentre os números abaixo, o mais próximo da população mundial, em 2009, é

- A $5,6 \cdot 10^9$
- B $6,8 \cdot 10^9$
- C $7,2 \cdot 10^9$
- D $5,6 \cdot 10^{12}$
- E $6,8 \cdot 10^{12}$

18. Um supermercado fez a seguinte oferta para a compra de determinada marca de suco de laranja em caixa de 1 litro:



Expresse, em porcentagem, o desconto obtido por unidade em relação ao preço original, para quem comprar 8 sucos de laranja.

- A 25%
- B 20%
- C 30%
- D 15%
- E 10%

19. Os 200 estudantes de uma escola que praticam esportes escolhem duas dentre as modalidades seguintes: futebol, handebol, basquete e futebol de salão. Entretanto, nenhum estudante da escola escolheu futebol e basquete ou handebol e futebol de salão. Sabendo que 65% dos alunos escolheram futebol, 60% escolheram futebol de salão, 35% escolheram basquete e 25% dos jogadores de handebol também jogam basquete, quantos são os alunos da escola que jogam futebol e futebol de salão?

- A 70
- B 60
- C 80
- D 90
- E 50

20. Há um ano, Bruno comprou uma casa por R\$50.000,00. Para isso, tomou emprestados R\$10.000,00 de Edson e R\$10.000,00 de Carlos, prometendo devolver-lhes o dinheiro, após um ano, acrescido de 5% e 4% de juros, respectivamente. A casa valorizou 3% durante este período de um ano. Sabendo-se que Bruno vendeu a casa hoje e pagou o combinado a Edson e Carlos, o seu lucro foi de:

- A R\$ 400,00
- B R\$ 500,00
- C R\$ 600,00
- D R\$ 700,00
- E R\$ 800,00

GABARITO:

- 01. E 02. B 03. A 04. C 05. D
- 06. E 07. B 08. A 09. C 10. B
- 11. A 12. B 13. D 14. D 15. A
- 16. C 17. B 18. A 19. A 20. C

CAPÍTULO 03

01. Um número A é formado por três algarismos, abc : o algarismo das dezenas é a metade do das unidades, o das centenas é o triplo do das unidades. Invertendo a ordem dos algarismos daquele número, obtém-se um número B , cba , igual ao número A diminuído de 396. A soma $A + B - 800$ é igual a:

- A 22
- B 24
- C 26
- D 28
- E 30

02. Considere a sucessão dos números naturais múltiplos de 7 escrita sem separar os algarismos a seguir: 7142128354249... Qual o valor absoluto do algarismo que ocupa nesta sucessão o 76° lugar ?

- A 0 B 1 C 2
D 3 E 4

03. O hábito de comer um prato de folhas todo dia faz proezas para o corpo. Uma das formas de variar o sabor das saladas é experimentar diferentes molhos. Um molho de iogurte com mostarda contém 2 colheres de sopa de iogurte desnatado, 1 colher de sopa de mostarda, 4 colheres de sopa de água, 2 colheres de sopa de azeite. Considerando que uma colher de sopa equivale a aproximadamente 15 mL, qual é o número máximo de doses desse molho que se faz utilizando 1,5 L de azeite e mantendo a proporcionalidade das quantidades dos demais ingredientes?

- A 5 B 20 C 50
D 200 E 500

04. No mês de setembro de 2011, a Petrobras atingiu a produção diária de 129 mil barris de petróleo na área do pré-sal no Brasil. O volume de um barril de petróleo corresponde a 159 litros. De acordo com essas informações, em setembro de 2011, a produção diária, em m^3 , atingida pela Petrobras na área do pré-sal no Brasil foi de

- A 20.511. B 20.511. C 205.110.
D 2.051.100. E 20.511.000.

05. Os organizadores de um show sobre música popular brasileira, a ser realizado em uma praça com área livre e plana de $10.000 m^2$, tomaram como padrão que o espaço ocupado por uma pessoa equivaleria a um retângulo de dimensões 40cm por 50cm. Considerando que toda a área livre da praça seja ocupada pelo público presente, conclui-se que o número de pessoas presentes ao evento será aproximadamente:

- A 60.000 B 40.000 C 50.000
D 55.000 E 30.000

06. Uma polegada equivale a 25,4 mm. Alguns artigos da construção civil ainda têm suas medidas dadas em polegadas e, por isso, os funcionários das lojas de materiais precisam, eventualmente, fazer as conversões de milímetros para polegadas. Entre as regras abaixo, assinale a que resulta numa melhor aproximação para essa conversão.

- A Dividir a medida em milímetros por 4 e deslocar a vírgula uma casa para a esquerda.
B Multiplicar a medida em milímetros por 4 e deslocar a vírgula duas casas para a esquerda.
C Multiplicar a medida em milímetros por 4 e deslocar a vírgula três casas para a esquerda.
D Dividir a medida em milímetros por 5 e deslocar a vírgula uma casa para a direita.
E Dividir a medida em milímetros por 5 e deslocar a vírgula duas casas para a direita.

07. O Parque Ipiranga em Anápolis possui uma excelente pista de caminhada. Sr. João, morador das imediações desse parque, realiza caminhadas ali diariamente. Em uma dessas caminhadas ele observou que existem ao longo da pista três pontos principais: um quiosque para lanches rápido, um ponto de táxi e um viveiro. Ele então resolveu contar e observou que do quiosque até o ponto de táxi havia caminhado 3.000 passos, do ponto de táxi até o viveiro 2.400 passos e, do viveiro até o quiosque, 2.800 passos. Sabendo-se que cada um dos passos do Sr. João mede 90 cm, o comprimento total da pista é de

- A 8.200 m B 7.380 m C 3.690 m
D 3.600 m E 3.090 m

08. Uma família deseja organizar todas as fotos de uma viagem em um álbum com determinado número de páginas, sem sobra de fotos ou de páginas. Para isso, foram testados dois critérios de organização. O primeiro critério, que consistia na colocação de uma única foto em cada página, foi descartado, uma vez que sobraram 50 fotos. Com a adoção do segundo critério, a de uma única foto em algumas páginas e de três fotos nas demais, não sobraram fotos nem páginas, e o objetivo da família foi alcançado. O número total de páginas em que foram colocadas três fotos é igual a:

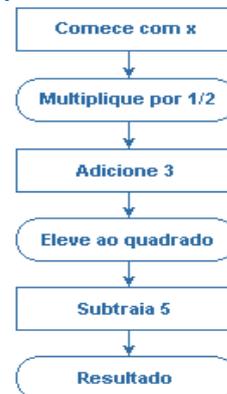
- A 15 B 25 C 50
D 75 E 100

09. Em uma viagem ao exterior, o carro de um turista brasileiro consumiu, em uma semana, 50 galões de gasolina, a um custo total de 152 dólares. Considere que um dólar, durante a semana da viagem, valia 1,60 reais e que a capacidade do galão é de 3,8L.

Durante essa semana, o valor, em reais, de 1L de gasolina era de:

- A 1,28 B 1,40 C 1,75
D 1,90 E 2,90

10. Na figura ao lado, está indicada uma sequência de operações a serem efetuadas com o número obtido na operação anterior.



Se o resultado foi 44, com qual valor positivo de x se começou?

- A 7,2 B 7,4 C 7,6
D 7,8 E 8,0

11. Numa escola foi feito um levantamento para saber quais os tipos de calçados mais usados pelas crianças. Foi obtido o seguinte resultado: um terço usa sandálias; um quarto usa tênis; um quinto usa sapatos, e os 52 restantes usam outros tipos de calçados. Pode-se concluir que, pelos tipos de calçados encontrados, há nessa escola um total de

- A** 240 crianças. **B** 250 crianças. **C** 260 crianças.
D 270 crianças. **E** 280 crianças.

12. Uma torneira com vazamento pinga, de maneira constante, 25 gotas de água por minuto. Se cada gota contém 0,2 mL de água, então, em 24 horas o vazamento será de

- A** 0,072 L. **B** 0,72 L. **C** 1,44 L
D 7,2 L. **E** 14,4 L

13. Para metais e pedras preciosas, 1 quilate equivale a 200 mg. Assim, um anel com 12 brilhantes de 5 cg cada possui, em quilates:

- A** 3. **B** 5. **C** 12.
D 15. **E** 20.

14. A África do Sul, país sede da Copa do Mundo/2010, possui 1.219.912 km² de extensão territorial. Essa área, em m², é

- A** $1.219.912 \cdot 10^2$
B $121.9912 \cdot 10^3$
C $12.199,12 \cdot 10^5$
D $1.219.912 \cdot 10^6$
E $1,219,912 \cdot 10^8$

15. Sejam x e y a soma e o produto, respectivamente, dos dígitos de um número natural. Por exemplo, se o número é 142, então $x = 7$ e $y = 8$. Sabendo-se que N é um número natural de dois dígitos tal que $N = x + y$, o dígito da unidade de N é

- A** 2. **B** 3. **C** 6.
D 8. **E** 9.

16. Após saber que em sua cidade faltará água por algumas horas, uma pessoa resolveu encher três recipientes com este líquido para usá-la durante este período. No primeiro recipiente, esta pessoa colocou 30dm³, no segundo recipiente, colocou 0,15m³ e no terceiro colocou 50 litros de água. A quantidade total, em litros, de água que esta pessoa guardou nestes três recipientes é de:

- A** 80,15 **B** 95 **C** 230
D 500 **E** 3200

17. A nave espacial *Voyager*, criada para estudar planetas do Sistema Solar, lançada da Terra em 1977 e ainda em movimento, possui computadores com capacidade de memória de 68 kB (quilo bytes). Atualmente, existem pequenos aparelhos eletrônicos que possuem 8 GB (giga bytes) de memória. Observe os dados do quadro a seguir.

10^n	Prefixo	Símbolo
10^{24}	iota	Y
10^{21}	zeta	Z
10^{18}	exa	E
10^{15}	peta	P
10^{12}	terá	T
10^9	giga	G
10^6	mega	M
10^3	quilo	k
10^2	hecto	h
10^1	deca	da

Considerando as informações do enunciado e os dados do quadro, a melhor estimativa, entre as alternativas abaixo, para a razão da memória de um desses aparelhos eletrônicos e da memória dos computadores da Voyager é

- A** 100 **B** 1.000 **C** 10.000
D 100.000 **E** 1.000.000

18. Se o vazamento de certa torneira enche um copo de 250 mL de água a cada hora, pode-se estimar que em p dias são desperdiçados 3m³ de água. Então, o valor de p é igual a:

- A** 365 **B** 450 **C** 500
D 645 **E** 550

19. A fachada de um prédio de 12 m de altura e 20 m de comprimento é revestida com uma cerâmica quadrada de 10 cm de lado, vendida em caixas com 50 unidades. O número de caixas necessárias para revestimento dessa fachada é

- A** 300 **B** 360 **C** 420
D 480 **E** 500

20. Existe uma cartilagem entre os ossos que vai crescendo e se calcificando desde a infância até a idade adulta. No fim da puberdade, os hormônios sexuais (testosterona e estrógeno) fazem com que essas extremidades ósseas (epífises) se fechem e o crescimento seja interrompido. Assim, quanto maior a área não calcificada entre os ossos, mais a criança poderá crescer ainda. A expectativa é que durante os quatro ou cinco anos da puberdade, um garoto ganhe de 27 a 30 centímetros. De acordo com essas informações, um garoto que inicia a puberdade com 1,45 m de altura poderá chegar ao final dessa fase com uma altura

- A** mínima de 1,458 m.
B mínima de 1,477 m.
C máxima de 1,480 m.
D máxima de 1,720 m.
E máxima de 1,750 m.

GABARITO:

01. **D** 02. **C** 03. **C** 04. **B** 05. **C**
06. **B** 07. **B** 08. **B** 09. **A** 10. **E**
11. **A** 12. **D** 13. **A** 14. **D** 15. **E**
16. **C** 17. **D** 18. **C** 19. **D** 20. **E**

CAPÍTULO 04

01. Em uma enquete realizada com pessoas de idade superior a 30 anos, pesquisou-se as que estavam casadas ou não, se tinham ou não filhos. Constatou-se que 45 pessoas não eram casadas, 49 não tinham filhos, e 99 estavam casadas e com filhos. Sabendo-se que 180 pessoas responderam a essa enquete, o número das que se declararam não casadas e sem filhos foi de

- A 13.
- B 23.
- C 27.
- D 32.
- E 36.

02. Em uma pesquisa com 120 pessoas, verificou-se que

- ✓ 65 assistem ao noticiário A
- ✓ 45 assistem ao noticiário B
- ✓ 42 assistem ao noticiário B
- ✓ 20 assistem ao noticiário A e ao noticiário B
- ✓ 25 assistem ao noticiário A e ao noticiário C
- ✓ 15 assistem ao noticiário B e ao noticiário C
- ✓ 8 assistem aos três noticiários.

Então o número de pessoas que assistem somente a um noticiário é

- A 7
- B 8
- C 14
- D 28
- E 56

03. Uma pesquisa com todos os trabalhadores da FABRITEC, na qual foram formuladas duas perguntas, revelou os seguintes números:

- ✓ 205 responderam à primeira pergunta;
- ✓ 205 responderam à segunda pergunta;
- ✓ 210 responderam somente a uma das perguntas;
- ✓ um terço dos trabalhadores não quis participar da entrevista.

Com estes dados, pode-se concluir corretamente que o número de trabalhadores da FABRITEC é

- A 465.
- B 495.
- C 525.
- D 555.
- E 605

04. Dentro de um grupo de tradutores de livros, todos os que falam alemão também falam inglês, mas nenhum que fala inglês fala japonês. Além disso, os dois únicos que falam russo também falam coreano. Sabendo que todo integrante desse grupo que fala coreano também fala japonês, pode-se concluir que, necessariamente,

- A todos os tradutores que falam japonês também falam russo.
- B todos os tradutores que falam alemão também falam coreano.
- C pelo menos um tradutor que fala inglês também fala coreano.
- D nenhum dos tradutores fala japonês e também russo.
- E nenhum dos tradutores fala russo e também alemão.

05. Observe o diagrama com 5 organizações intergovernamentais de integração sul-americana:



Dos 12 países que compõem esse diagrama, integram exatamente 3 das organizações apenas

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

06. Dos 500 alunos matriculados em uma escola, constatou-se que:

- ✓ 40% do total frequenta oficinas de xadrez;
- ✓ 35% do total frequenta oficinas de robótica;
- ✓ 75 alunos cursam, simultaneamente, xadrez e robótica
- ✓ X alunos cursam outras oficinas.

Com base nessas informações, o número de alunos que frequentam outras oficinas é:

- A 75
- B 100
- C 125
- D 200
- E 300

07. Em pesquisa para estudara incidência de três fatores de risco (A, B e C) para doenças cardíacas em homens, verificou-se que, do total da população investigada,

- ✓ 15% da população apresentava apenas o fator A;
- ✓ 15% da população apresentava apenas o fator B;
- ✓ 15% da população apresentava apenas o fator C;
- ✓ 10% da população apresentava apenas os fatores A e B;
- ✓ 10% da população apresentava apenas os fatores A e C;
- ✓ 10% da população apresentava apenas os fatores B e C;
- ✓ em 5% da população os três fatores de risco ocorriam simultaneamente.

Da população investigada, entre aqueles que não apresentavam o fator de risco A, a porcentagem dos que não apresentavam nenhum dos três fatores de risco é, aproximadamente,

- A 20%
- B 50%
- C 25%
- D 66%
- E 33%

08. Chamamos uma fração de unitária se o numerador for igual a um e o denominador for um inteiro positivo, por exemplo: $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{7}$, $\frac{1}{2}$. Os antigos egípcios costumavam trabalhar com frações que poderiam ser obtidas como soma de frações unitárias diferentes, por exemplo: $\frac{5}{8} = \frac{1}{2} + \frac{1}{8}$.

Por esse motivo, esse tipo de fração, que pode ser obtido por soma de frações unitárias distintas, é conhecido por “frações egípcias”. O uso das frações egípcias facilitava as contas e comparações, especialmente num mundo onde não havia calculadoras. Encontre uma fração, F, equivalente à soma

$$F = \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \frac{1}{6} + \frac{1}{7}$$

- A 77/84
- B 51/56
- C 25/28
- D 73/84
- E 49/56

09. Em um aeroporto, os passageiros devem submeter suas bagagens a uma das cinco máquinas de raio-X disponíveis ao adentrarem a sala de embarque. Num dado instante, o tempo gasto por essas máquinas para escanear a bagagem de cada passageiro e o número de pessoas presentes em cada fila estão apresentados em um painel, como mostrado na figura.

Máquina 1	Máquina 2	Máquina 3	Máquina 4	Máquina 5
35 segundos 5 pessoas	25 segundos 6 pessoas	22 segundos 7 pessoas	40 segundos 4 pessoas	20 segundos 8 pessoas

Um passageiro, ao chegar à sala de embarque desse aeroporto no instante indicado, visando esperar o menor tempo possível, deverá se dirigir à máquina

- A 1.
- B 2.
- C 3.
- D 4.
- E 5.

10. Um edifício tem a numeração dos andares iniciando no térreo (T), e continuando com primeiro, segundo, terceiro, ..., até o último andar. Uma criança entrou no elevador e, tocando no painel, seguiu uma sequência de andares, parando, abrindo e fechando a porta em diversos andares. A partir de onde entrou a criança, o elevador subiu sete andares, em seguida desceu dez, desceu mais treze, subiu nove, desceu quatro e parou no quinto andar, finalizando a sequência.

Considere que, no trajeto seguido pela criança, o elevador parou uma vez no último andar do edifício.

De acordo com as informações dadas, o último andar do edifício é o

- A 16º
- B 22º
- C 23º
- D 25º
- E 32º

11. No século XVI, divertidos duelos intelectuais entre professores das academias contribuíram para o avanço da Matemática. Motivado por um desses duelos, o matemático italiano Niccolò F. (Tartaglia) (1500 – 1557) encontrou uma fórmula para resolver equações polinomiais de terceiro grau. No entanto, os outros matemáticos da época não tinham acesso a tal descoberta, tendo que encontrar formas alternativas para resolver aqueles problemas.

Uma dessas formas alternativas é a fatoração, que facilita a observação das raízes (soluções), pois transforma a adição dos termos da equação em uma multiplicação igualada a zero. Veja o exemplo.

$$x^3 + 6x^2 + 5x - 12 = 0 \Leftrightarrow (x - 1) \cdot (x + 3) \cdot (x + 4) = 0$$

Analisando o exemplo dado, é correto afirmar que essa equação

- A possui três raízes naturais distintas.
- B possui três raízes inteiras distintas.
- C possui duas raízes naturais distintas e uma raiz irracional.
- D possui duas raízes irracionais distintas e uma raiz inteira.
- E não possui raízes reais.

12. Em certo ano, ao analisar os dados dos candidatos ao Concurso Vestibular para o Curso de Graduação em Administração, nas modalidades Administração de Empresas e Administração Pública, concluiu-se que

- ✓ 80% do número total de candidatos optaram pela modalidade Administração de Empresas
- ✓ 70% do número total de candidatos eram do sexo masculino
- ✓ 50% do número de candidatos à modalidade Administração Pública eram do sexo masculino
- ✓ 500 mulheres optaram pela modalidade Administração Pública

O número de candidatos do sexo masculino à modalidade Administração de Empresas foi

- A 4.000
- B 3.500
- C 3.000
- D 1.500
- E 1.000

13. Os alunos de uma turma cursam alguma(s) dentre as disciplinas Matemática, Física e Química. Sabendo que:

- o número de alunos que cursam Matemática e Física excede em 5 o número de alunos que cursam as três disciplinas;
- existem 7 alunos que cursam Matemática e Química, mas não cursam Física;
- existem 6 alunos que cursam Física e Química, mas não cursam Matemática;
- o número de alunos que cursam exatamente uma das disciplinas é 150;
- o número de alunos que cursam pelo menos uma das três disciplinas é 190.

Quantos alunos cursam as três disciplinas?

- A 22.
- B 23.
- C 24.
- D 25.
- E 30.

14. Antes da realização de uma campanha de conscientização de qualidade de vida, a Secretaria de Saúde de um município fez algumas observações de campo e notou que dos 300 indivíduos analisados 130 eram tabagistas, 150 eram alcoólatras e 40 tinham esses dois vícios.

Após a campanha, o número de pessoas que apresentaram, pelo menos, um dos dois vícios sofreu uma redução de 20 %.

Com base nessas informações, é correto afirmar que, com essa redução, o número de pessoas sem qualquer um desses vícios passou a ser:

- A** 102 **B** 106 **C** 104
D 108 **E** 110

15. Um clube oferece a seus associados, aulas de três modalidades de esporte: natação, tênis e futebol. Nenhum associado pôde se inscrever simultaneamente em tênis e futebol, pois, por problemas administrativos, as aulas destes dois esportes serão dadas no mesmo horário. Encerradas as inscrições, verificou-se que: dos 85 inscritos em natação, 50 só farão natação; o total de inscritos para as aulas de tênis foi de 17 e, para futebol, de 38; o número de inscritos só para as aulas de futebol excede em 10 o número de inscritos só para as de tênis. Quantos associados se inscreveram simultaneamente para aulas de futebol e natação?

- A** 22.
B 23.
C 24.
D 25.
E 30.

16. Uma pesquisa sobre os grupos sanguíneos ABO, na qual foram testadas 6000 pessoas de uma mesma raça, revelou que 2527 têm o antígeno A, 2234 o antígeno B e 1846 não têm nenhum antígeno. Nessas condições, qual é a probabilidade de que uma dessas pessoas, escolhida aleatoriamente, tenha os dois antígenos?

- A** 10%.
B 20%.
C 30%.
D 40%.
E 50%.

17. Um estudante se cadastrou numa rede social na internet que exibe o índice de popularidade do usuário. Esse índice é a razão entre o número de admiradores do usuário e o número de pessoas que visitam seu perfil na rede. Ao acessar seu perfil hoje, o estudante descobriu que seu índice de popularidade é 0,3121212... O índice revela que as quantidades relativas de admiradores do estudante e pessoas que visitam seu perfil são

- A** 103 em cada 330.
B 104 em cada 333.
C 104 em cada 3.333.
D 139 em cada 330.
E 1039 em cada 3.330.

18. Considere a função f definida no conjunto dos números naturais, cuja lei de formação é dada por $f(n) = 616.n$ (em que x denota multiplicação). Suponha que $n = a$ é o menor valor natural tal que $f(a)$ é o quadrado de algum número natural. Então, é correto afirmar que:

- A** a é divisível por 3.
B a soma dos algarismos de a é 45.
C a é um número ímpar.
D o produto dos algarismos de a é 20.
E o produto dos algarismos de a é 210.

19. Seja $A = \{x \in \mathbb{N}; 1 \leq x \leq 10^{12}\}$, em que \mathbb{N} indica o conjunto dos números naturais. O número de elementos de A que não são quadrados perfeitos ou cubos perfeitos é igual a:

- A** 10^6 .
B $10^{12} - 10^6 - 10^4 + 10^2$.
C $10^{12} - 10^6 + 10^4 - 10^2$.
D $10^{12} + 10^6 + 10^4 + 10^2$.
E $10^6 + 10^4 + 10^2$.

20. Na equação $p + 919 = n$, o número n é o quadrado de um número natural e p é um número inteiro positivo. Nessas condições, o menor valor de p é:

- A** 17 **B** 26 **C** 31
D 42 **E** 50

GABARITO:

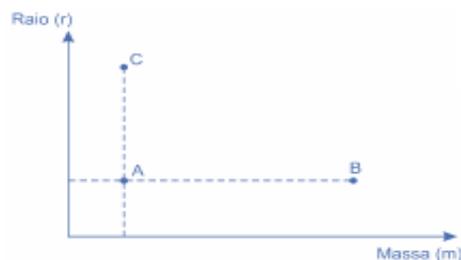
01. **A** 02. **E** 03. **A** 04. **E** 05. **D**
06. **D** 07. **E** 08. **C** 09. **B** 10. **C**
11. **B** 12. **C** 13. **A** 14. **D** 15. **B**
16. **A** 17. **A** 18. **D** 19. **B** 20. **D**

CAPÍTULO 05

01. De acordo com a Lei Universal da Gravitação, proposta por Isaac Newton, a intensidade da força gravitacional F que a Terra exerce sobre um satélite em órbita circular é proporcional à massa m do satélite e inversamente proporcional ao quadrado do raio r da órbita, ou seja,

$$F = \frac{km}{r^2}.$$

No plano cartesiano, três satélites, A, B e C, estão representados, cada um, por um ponto (m ; r) cujas coordenadas são, respectivamente, a massa do satélite e o raio da sua órbita em torno da Terra.



Com base nas posições relativas dos pontos no gráfico, deseja-se comparar as intensidades F_A , F_B e F_C da força gravitacional que a Terra exerce sobre os satélites A, B e C, respectivamente. As intensidades F_A , F_B e F_C expressas no gráfico satisfazem a relação

- A** $F_C = F_A < F_B$ **B** $F_A = F_B < F_C$ **C** $F_A < F_B < F_C$
D $F_A < F_C < F_B$ **E** $F_C < F_A < F_B$

02. A IMO premia a metade dos participantes com medalhas. Essas medalhas – ouro, prata e bronze – são concedidas, respectivamente, na proporção de 1: 2: 3. Para incentivar o maior número possível de alunos a resolverem problemas completos, são concedidos certificados de menção honrosa àqueles estudantes que não receberam medalha, mas obtiveram 7 (sete) pontos em pelo menos um problema. Obedecidas as regras, o percentual de candidatos que faz jus à medalha de bronze na IMO é

- A** 12,5% **B** 16,7% **C** 20%
D 25% **E** 33%

03. A margem de erro em uma pesquisa eleitoral é inversamente proporcional à raiz quadrada do tamanho da amostra. Se, em uma pesquisa com 8.100 eleitores, a margem de erro é de 4%, em uma pesquisa com 25.600 eleitores, ela será de

- A** 2,25% **B** 2,50% **C** 2,80%
D 3,00% **E** 3,50%

04. Sabe-se que o valor cobrado na conta de energia elétrica correspondente ao uso de cada eletrodoméstico é diretamente proporcional à potência utilizada pelo aparelho, medida em watts (W), e também ao tempo que esse aparelho permanece ligado durante o mês. Certo consumidor possui um chuveiro elétrico com potência máxima de 3.600W e um televisor com potência máxima de 100W. Em certo mês, a família do consumidor utilizou esse chuveiro elétrico durante um tempo total de 5 horas e esse televisor durante um tempo total de 60 horas, ambos em suas potências máximas.

Qual a razão entre o valor cobrado pelo uso do chuveiro e o valor cobrado pelo uso do televisor?

- A** 1 : 1200 **B** 1 : 12 **C** 3 : 1
D 36 : 1 **E** 432 : 1

05. Em um folheto de propaganda foi desenhada uma planta de um apartamento medindo 6m x 8m, na escala 1:50. Porém, como sobrou muito espaço na folha, foi decidido aumentar o desenho da planta, passando para a escala 1:40. Após essa modificação, quanto aumentou, em cm^2 , a área do desenho da planta?

- A** 0,0108 **B** 108 **C** 191,88
D 300 **E** 43.200

06. A Volta Internacional da Pampulha é uma corrida tradicional de Belo Horizonte que ocorre nos finais de ano em torno dos seus 17,8 km de extensão. Em sua 13ª edição, em dezembro de 2011, a vitória foi dada ao queniano Kosgei que conquistou seu bicampeonato, completando a corrida com o tempo de aproximadamente 53 minutos. A velocidade média desse atleta, em km/h, foi de aproximadamente

- A** 17.
B 18.
C 19.
D 20.
E 21.

07. Um mercado vende três marcas de tomate enlatado, as marcas A, B e C. Cada lata da marca A custa 50% mais do que a da marca B e contém 10% menos gramas do que a da marca C. Cada lata da marca C contém 50% mais gramas do que a da marca B e custa 25% mais do que a da marca A. Se o rendimento do produto das três marcas é o mesmo por grama, então, é mais econômico para o consumidor comprar a marca

- A** A.
B B.
C C.
D A ou B, indistintamente.
E B ou C, indistintamente.

08. José, Carlos e Paulo devem transportar em suas bicicletas uma certa quantidade de laranjas. Decidiram dividir o trajeto a ser percorrido em duas partes, sendo que ao final da primeira parte eles redistribuiriam a quantidade de laranjas que cada um carregava dependendo do cansaço de cada um.

Na primeira parte do trajeto, José, Carlos e Paulo dividiram as laranjas na proporção 6:5:4, respectivamente. Na segunda parte do trajeto, José, Carlos e Paulo dividiram as laranjas na proporção 4:4:2, respectivamente. Sabendo-se que um deles levou 50 laranjas a mais no segundo trajeto, qual a quantidade de laranjas que José, Carlos e Paulo, nessa ordem, transportaram na segunda parte do trajeto?

- A** 600, 550, 350
B 300, 300, 150
C 300, 250, 200
D 200, 200, 100
E 100, 100, 50

09. Nos mapas usados nas aulas de Geografia encontramos um tipo de razão chamada de escala. Uma escala é a relação matemática entre o comprimento ou a distância medida sobre um mapa e a sua medida real na superfície terrestre. Em um mapa encontramos a escala 1: 200.000. Se nesse mapa a distância entre duas cidades é igual a 65 cm, então a distância real, em km, entre as cidades é igual a:

- A** 100
B 105
C 110
D 120
E 130

10. Se foram feitos $\frac{2}{5}$ de um relatório em 10 dias por 24 alunos, que estudaram 7 horas por dia, então quantos dias serão necessários para terminar este relatório, sabendo-se que 4 alunos desistiram e que o restante agora estuda 6 horas por dia?

- A** 25
B 22
C 20
D 21
E 19

11. Três carros, a, b e c, com diferentes taxas de consumo de combustível, percorrerão, cada um, 600km por um mesmo caminho. No ponto de partida, os três estão com tanque cheio.

Após terem percorrido, cada um, $\frac{1}{5}$ do total previsto, os carros b e c foram abastecidos completando novamente seus tanques e gastaram, juntos, R\$ 66,00. Ao final dos 600km, os 3 carros foram abastecidos, completando seus tanques, e, nesse abastecimento, juntos, gastaram R\$ 384,00. Considerando o preço do litro do combustível usado pelos 3 carros a R\$ 3,00, a distância que o carro a percorre, em média, com um litro de combustível é

- A** 12 km **B** 15 km **C** 16 km
D 18 km **E** 19 km

12. A taxa de evaporação média diária é a altura média que uma superfície de água exposta ao clima perde por evaporação a cada dia. A taxa de evaporação média diária (mm/dia) obtida pelo método do tanque Classe A é de 4,4 em abril e de 6,1 em novembro. Com base nesses dados, é correto afirmar que a quantidade, em litros, de água evaporada de uma piscina profunda de 100m^2 de superfície ultrapassa em novembro a quantidade evaporada em abril de aproximadamente

- A** 5100 **B** 600 **C** 6100
D 510 **E** 51

13. Na Física, as leis de Kepler descrevem o movimento dos planetas ao redor do Sol. Define-se como período de um planeta o intervalo de tempo necessário para que este realize uma volta completa ao redor do Sol. Segundo a terceira lei de Kepler, “Os quadrados dos períodos de revolução (T) são proporcionais aos cubos das distâncias médias (R) do Sol aos planetas”, ou seja, $T^2 = kR^3$, em que k é a constante de proporcionalidade.

Sabe-se que a distância do Sol a Júpiter é 5 vezes a distância Terra-Sol; assim, se denominarmos T ao tempo necessário para que a Terra realize uma volta em torno do Sol, ou seja, ao ano terrestre, a duração do “ano” de Júpiter será

- A** $3\sqrt{5} \cdot T$ **B** $5\sqrt{3} \cdot T$ **C** $3\sqrt{15} \cdot T$
D $5\sqrt{5} \cdot T$ **E** $3\sqrt{3} \cdot T$

14. Um determinado carro bicombustível (que funciona tanto com álcool como com gasolina) é capaz de percorrer 9,2 km com cada litro de álcool e 12,4 km com cada litro de gasolina pura. Suponha que a distância percorrida com cada litro de combustível seja uma função linear (ou afim) da quantidade de álcool que este contém. Usando um combustível misto, composto de 75% de gasolina pura e 25% de álcool, esse carro consegue percorrer com cada litro de combustível

- A** 12,16 km.
B 11,60 km.
C 11,47 km.
D 10,00 km.
E 12,45 km.

15. Uma piscina possui duas bombas ligadas a ela. A primeira bomba, funcionando sozinha, esvazia a piscina em 2 horas. A segunda, também funcionando sozinha, esvazia a piscina em 3 horas. Caso as duas bombas sejam ligadas juntas, mantendo o mesmo regime de funcionamento, a piscina será esvaziada em:

- A** 1 hora. **B** 1,2 horas. **C** 2,5 horas.
D 3 horas. **E** 5 horas.

16. Para esvaziar um reservatório, são necessárias duas horas e meia, enquanto, para enchê-lo, são necessárias apenas uma hora e meia. Certo dia, após uma limpeza, o reservatório começa a receber água às 8h15min, tendo o funcionário esquecido de fechar a torneira. Por esse motivo, o reservatório estará completamente cheio às

- A** 11h00min
B 11h15min
C 11h30min
D 11h45min
E 12h00min

17. Assinale a alternativa que responde corretamente à pergunta a seguir. Um criador de frangos tem ração para alimentar seus 42 frangos durante 30 dias; no fim de 6 dias compra mais 30 frangos. Quanto tempo durará a ração, se a quantidade de ração diária de cada frango for constante?

- A** 18 dias
B 16 dias
C 9 dias
D 14 dias
E 24 dias

18. Uma garrafa está cheia de uma mistura, na qual $\frac{2}{3}$ do conteúdo é composto pelo produto A e $\frac{1}{3}$ pelo produto B. Uma segunda garrafa, com o dobro da capacidade da primeira, está cheia de uma mistura dos mesmos produtos da primeira garrafa, sendo agora $\frac{3}{5}$ do conteúdo composto pelo produto A e $\frac{2}{5}$ pelo produto B. O conteúdo das duas garrafas é derramado em uma terceira garrafa, com o triplo da capacidade da primeira. Que fração do conteúdo da terceira garrafa corresponde ao produto A?

- A** $\frac{10}{15}$
B $\frac{5}{15}$
C $\frac{28}{45}$
D $\frac{17}{45}$
E $\frac{3}{8}$

19. Os prefeitos das cidades A, B e C desejam construir uma ponte sobre um rio que passa pelos três municípios. O custo dessa obra foi orçado em R\$ 576.000,00 e será dividido em partes diretamente proporcionais às distâncias que a separa de cada uma das cidades. Se o local da construção dista 6km de A, 12km de B e 18km de C, então a prefeitura de B terá um gasto de:

- A** R\$ 288 000,00
B R\$ 192 000,00
C R\$ 144 000,00
D R\$ 96 000,00
E R\$ 196 000,00

20. Um grupo de crianças e adultos enche bolas de soprar para uma festa. Cada criança enche duas bolas no mesmo tempo em que cada adulto enche três bolas. O volume de cinco bolas enchidas por crianças é igual ao volume de três bolas enchidas por adultos. Ao final de certo tempo, o volume total das bolas enchidas por crianças é igual ao volume total das bolas enchidas por adultos. A razão entre o número de crianças e o de adultos no grupo é:

- A 10/9 B 10 C 18/5
D 5/2 E 45/2

GABARITO:

01. E 02. D 03. A 04. C 05. B
06. D 07. B 08. B 09. E 10. D
11. B 12. A 13. D 14. B 15. B
16. E 17. D 18. C 19. B 20. D