

PROVA DE MATEMÁTICA**Marque no cartão-resposta anexo a única opção correta correspondente a cada questão.**

1. O professor Aurélio escreveu no quadro branco os números 2, 2 e 8. Em seguida, disse aos alunos para encontrar um número que correspondesse, simultaneamente, ao produto de dois deles; ao quociente de dois deles e, também, à soma de dois desses números. Portanto, o número procurado é
- (a) 1.
(b) 4.
(c) 6.
(d) 8.
(e) 16.

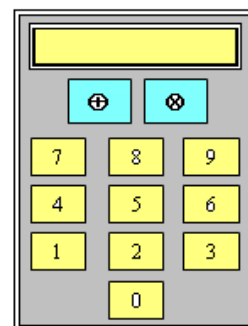
2. O professor Romário inventou uma calculadora diferente das outras. Ela possui as teclas de 0 a 9 para a entrada de valores, um visor digital e as teclas de operações \oplus e \otimes . As teclas de operações funcionam da seguinte maneira:

- A tecla \otimes , ao ser acionada, dobra o valor do número presente no visor.
- A tecla \oplus , ao ser acionada, soma os algarismos do número presente no visor.
- Se o número no visor tiver apenas um algarismo, ao ser acionada a tecla \oplus , permanece o mesmo valor no visor.

Por exemplo:

Ao digitar o número 732, seguido das teclas \oplus , \otimes , \oplus , \oplus e \otimes nessa ordem, o resultado final será 12, como mostra o esquema abaixo.

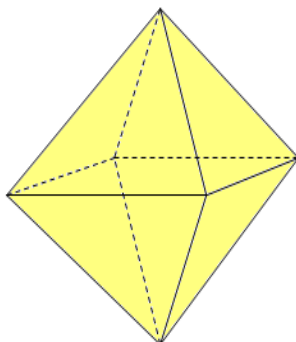
$$732 \xrightarrow[7+3+2]{\oplus} 12 \xrightarrow[2 \times 12]{\otimes} 24 \xrightarrow[2+4]{\oplus} 6 \xrightarrow[\text{Permanece}]{\oplus} 6 \xrightarrow[2 \times 6]{\otimes} 12$$



O professor Romário digitou inicialmente o número 2 e, digitando somente as teclas \oplus ou \otimes , pretende chegar ao resultado 1 no visor da calculadora. Para conseguir seu objetivo ele poderá

- (a) acionar cinco vezes a tecla \otimes e, em seguida, uma vez a tecla \oplus .
(b) acionar quatro vezes a tecla \otimes e, em seguida, uma vez a tecla \oplus .
(c) acionar seis vezes a tecla \otimes e, em seguida, uma vez a tecla \oplus .
(d) acionar seis vezes a tecla \otimes e, em seguida, duas vezes a tecla \oplus .
(e) acionar cinco vezes a tecla \otimes e, em seguida, duas vezes a tecla \oplus .
3. No poliedro abaixo, se somarmos o número de vértices com o número de faces e, em seguida, subtrairmos desse resultado o número de arestas, vamos encontrar o valor

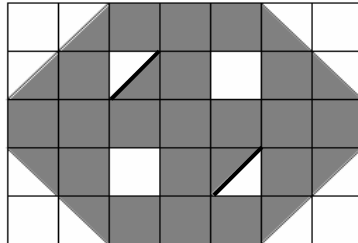
- (a) 0.
(b) 1.
(c) 2.
(d) 3.
(e) 4.



MARQUE SUAS RESPOSTAS NO CARTÃO-RESPOSTA

4. O cubo é uma figura tridimensional que faz parte do grupo de sólidos geométricos denominados
- (a) esferas.
 - (b) prismas.
 - (c) pirâmides.
 - (d) cilindros.
 - (e) cones.

5. Na malha da figura abaixo, cada quadradinho tem 1 cm^2 de área. A área da região sombreada é
- (a) 24 cm^2 .
 - (b) 23 cm^2 .
 - (c) 25 cm^2 .
 - (d) 22 cm^2 .
 - (e) 26 cm^2 .



6. O número total de frações não equivalentes, cujas representações decimais são menores que um, e que podem ser formadas utilizando-se apenas os números 1, 2, 3, 4, 6, 8 e 10, no numerador e no denominador, é
- (a) 11.
 - (b) 12.
 - (c) 13.
 - (d) 14.
 - (e) 15.
7. Ao ser perguntado por suas duas filhas, Isadora e Iasmin, em que ano havia nascido, o professor Crocker respondeu-lhes com o seguinte problema: o numerador da fração irredutível, que é equivalente à fração $\frac{12066}{222}$, representa o ano em que completei 43 anos. Assim, podemos afirmar que Crocker nasceu
- (a) antes de 1965.
 - (b) entre 1965 e 1970.
 - (c) entre 1970 e 1974.
 - (d) entre 1974 e 1980.
 - (e) após 1980.
8. As idades dos irmãos Ricardo, Antônio e Pedro são 15, 12 e 9 anos, respectivamente. Daqui a exatamente três anos
- (a) a idade de Pedro será a média aritmética das idades de Ricardo e Antônio.
 - (b) a idade de Ricardo será igual a $\frac{5}{4}$ da idade de Antônio.
 - (c) a idade de Pedro será igual a $\frac{3}{5}$ da idade de Ricardo.
 - (d) a idade de Ricardo será igual a $\frac{3}{2}$ da idade de Pedro.
 - (e) a idade de Pedro será igual a $\frac{3}{4}$ da idade de Antônio.

9. Augusto, na Copa do Mundo de 2010, comprou um álbum de figurinhas dos jogadores das seleções que participaram do torneio. O valor do álbum, sem nenhuma figurinha, foi R\$ 5,00. O álbum tinha 600 figurinhas, sendo que $\frac{2}{3}$ delas ele adquiriu gastando R\$ 120,00. Como estava ficando difícil completar o álbum, ele resolveu solicitar as figurinhas restantes diretamente da editora que publicou. A editora enviou pelos Correios todas as figurinhas solicitadas sem nenhuma repetição. Elas foram enviadas em pacotes com cinco unidades e, por cada pacote, foi cobrado R\$ 1,75. Desse modo, o total que foi gasto por Augusto, desde a compra do álbum até completá-lo, foi
- (a) R\$ 175,00.
 - (b) R\$ 180,00.
 - (c) R\$ 185,00.
 - (d) R\$ 190,00.
 - (e) R\$ 195,00.

10. Artur, com o objetivo de treinar a operação “multiplicação com números naturais”, desenvolveu o seguinte processo:
- 1º passo: escolher um número natural com dois ou mais algarismos;
 - 2º passo: multiplicar todos os algarismos do número escolhido;
 - 3º passo: multiplicar os algarismos do resultado obtido no passo anterior e, assim sucessivamente, até encontrar um número de um algarismo somente.
- Veja os exemplos:

$$12 \xrightarrow{1 \times 2} 2$$

$$1\ 814 \xrightarrow{1 \times 8 \times 1 \times 4} 32 \xrightarrow{3 \times 2} 6$$

$$232\ 142 \xrightarrow{2 \times 3 \times 2 \times 1 \times 4 \times 2} 96 \xrightarrow{9 \times 6} 54 \xrightarrow{5 \times 4} 20 \xrightarrow{2 \times 0} 0$$

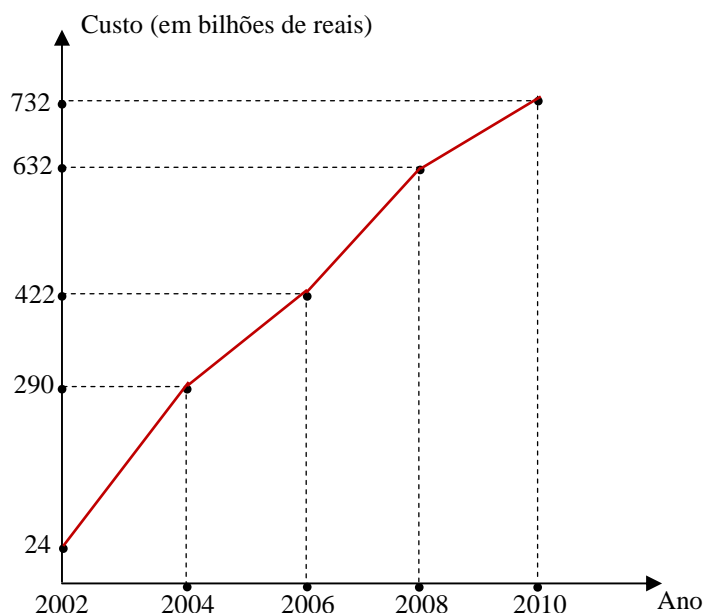
Aplicando tal processo ao número 7 142 128 354 249 566 377 o resultado final será

- (a) 0.
 - (b) 1.
 - (c) 7.
 - (d) 8.
 - (e) 9.
11. Na escola em que Alfredo estuda, o aluno tem que alcançar nota final maior ou igual a 6,0 para ser aprovado sem a recuperação final. Essa nota final é a média aritmética das notas dos quatro bimestres. A média aritmética das notas de Alfredo dos três primeiros bimestres é 5,8. Para ser aprovado, sem a recuperação final, a nota de Alfredo, no 4º bimestre, deve ser maior ou igual a
- (a) 6,2.
 - (b) 6,4.
 - (c) 6,6.
 - (d) 6,8.
 - (e) 7,0.

12. As lojas “DELICIANTE” estavam vendendo um aparelho celular por R\$ 200,00. O gerente da loja, visando obter um lucro maior, aumentou o preço do aparelho em 30% do valor inicial. Em seguida, observando que as vendas caíram bastante, resolveu diminuir o preço do aparelho em 30% do último valor. Nessas condições, o preço final do aparelho, em relação ao preço inicial

- (a) aumentou 9,1%.
- (b) aumentou 9%.
- (c) não mudou.
- (d) diminuiu 9%.
- (e) diminuiu 9,1%.

13. O investimento na indústria da guerra costuma aquecer a economia. Isso ocorreu no início das guerras que os Estados Unidos travaram contra o Afeganistão e o Iraque, mas não a ponto de compensar os custos para os cofres públicos americanos a longo prazo, pois os gastos cresceram desordenadamente, conforme o gráfico abaixo:



Custo das guerras do Afeganistão e Iraque, em bilhões de reais, a cada dois anos, entre 2002 e 2010.

Fonte: Revista VEJA, de 7 de setembro de 2011 (ADAPTADO)

De acordo com o gráfico, é verdadeiro afirmar que

- (a) houve ano em que o custo foi menor que 20 bilhões de reais.
- (b) o custo de 2004 é exatamente 12 vezes o custo de 2002.
- (c) o custo de 2006 aumentou 60% em relação a 2004.
- (d) em algum momento entre 2002 e 2010 o custo diminuiu.
- (e) o custo de 2010 aumentou 100 bilhões de reais em relação a 2008.

14. As placas de automóveis na terra Brasília são compostas de três letras seguidas de quatro algarismos. Há um jogo interessante na terra Brasília, envolvendo placas de automóveis e as quatro operações matemáticas: adição, subtração, multiplicação e divisão. O objetivo do jogo é, utilizando-se de uma ou mais operações, verificar se a placa é “quente” ou “fria”. Uma placa é dita “quente” quando o resultado de uma das quatro operações com os dois primeiros algarismos é igual ao resultado de uma das quatro operações com os dois últimos algarismos. Por exemplo:
- A placa ABC 2814 é “quente”, pois $8 \div 2 = 1 \times 4$;
 - A placa FVU 1234 é “quente”, pois $2 - 1 = 4 - 3$;
 - A placa CHJ 4553 é “fria”, pois não é possível efetuar uma operação entre os dois primeiros algarismos (4 e 5), de modo que o resultado seja igual ao resultado de uma operação entre os dois últimos algarismos (5 e 3).

Considere as placas a seguir e assinale a alternativa correta:

- I)

ABC 2055

 II)

BCD 7233

 III)

CDE 7511

- IV)

DEF 2442

 V)

EFH 6192

- (a) Nenhuma é fria.
- (b) Somente as placas I, II e III são quentes.
- (c) Somente as placas I, III e V são quentes.
- (d) Somente as placas II, IV e V são quentes.
- (e) Somente as placas III, IV e V são quentes.

15. O método prático para efetuar a divisão de dois números naturais nos garante que: dados dois números naturais - o primeiro denominado “**dividendo**” e o segundo, não nulo, chamado “**divisor**” -, existem dois outros números naturais denominados “**quociente**” e “**resto**”, sendo o resto menor que o divisor, de modo que:

dividendo = divisor \times quociente + resto
--

Esses dois últimos números, quociente e resto, que satisfazem as condições citadas acima são únicos.

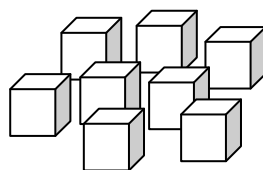
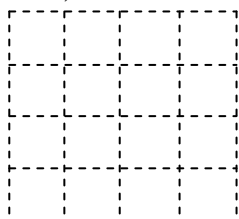
Veja o exemplo:

Dados os números naturais 23 (**dividendo**) e 4 (**divisor**), existem os únicos números naturais 5 (**quociente**) e 3 (**resto**), sendo o resto 3 menor do que o divisor 4, de modo que $23 = 4 \times 5 + 3$.

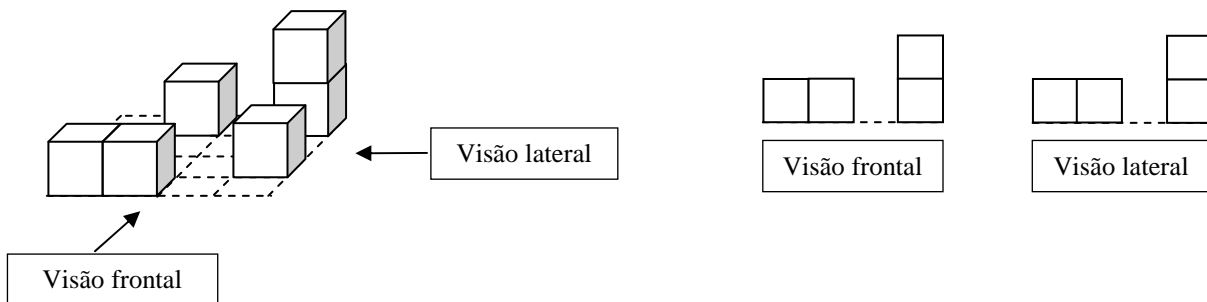
Com base nessas informações, sendo o dividendo igual a 3 e o divisor igual a 5, a soma do quociente com o resto é igual a

- (a) 0.
- (b) 1.
- (c) 2.
- (d) 3.
- (e) 4.

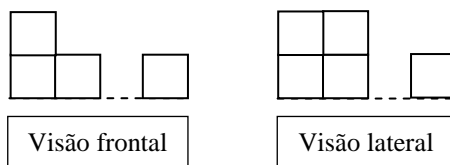
16. Considere uma superfície quadriculada, com pequenos quadrados de 1 cm de lado, e diversos cubos de 1 cm de aresta, como os da figura abaixo.



Dispondo os cubos sobre os quadrados da superfície e podendo também empilhá-los uns sobre os outros, podemos formar diversos sólidos geométricos. No exemplo a seguir, temos um sólido geométrico e à sua direita, a visão frontal e a visão lateral desse sólido.



Existem alguns sólidos que têm, simultaneamente, a visão frontal e a visão lateral apresentadas abaixo. Dentre esses sólidos, considere um que tenha a maior quantidade possível de cubos e um que tenha a menor quantidade possível de cubos. A soma das quantidades de cubos desses dois últimos sólidos é igual a



- (a) 15.
- (b) 16.
- (c) 17.
- (d) 18.
- (e) 19.

17. Nas festas juninas há várias brincadeiras como quadrilha, pescaria, corrida de saco, ovo cozido na colher, corrida dos três pés, correio elegante e outras. Na brincadeira da pescaria, num tanque de areia, colocam-se peixinhos feitos de lata ou papelão. Cada um tem na boca uma argolinha que deverá ser enganchada pelo anzol do pescador, ou jogador. Cada peixinho tem um número que corresponde a um prêmio ou a uma prenda (tarefa a ser realizada pelo jogador). Suponha que numa brincadeira da pescaria, um tanque tem 10 peixinhos com prêmios e 40 peixinhos com prendas. A probabilidade de um jogador, ao retirar um peixinho, receber um prêmio, é

- (a) 0,25.
- (b) 0,8.
- (c) 0,2.
- (d) 0,125.
- (e) 0,4.

18. No jardim da casa do professor Romualdo, uma torneira com defeito deixa pingar 40 gotas de água por minuto. O professor Bernardo, amigo de Romualdo, ao saber do pequeno problema, dispôs-se a calcular a quantidade de água desperdiçada pela torneira em exatos cinco dias. Sabendo que cada gota de água equivale a 0,05 mililitros, a quantidade de água desperdiçada nos cinco dias, em litros, foi
- (a) 14,4.
 - (b) 28,8.
 - (c) 18,4.
 - (d) 24,8.
 - (e) 16,6.
19. A aluna Verena Maria ganhou de seu pai um aparelho celular “Dual Chip”, ou seja, que possibilita utilizar os serviços de duas operadoras. Verena Maria utiliza no seu aparelho celular os serviços das operadoras RAM e LIV. A operadora RAM cobra um valor fixo de R\$ 0,05 quando iniciada a ligação e mais R\$ 0,174 por minuto, na mesma ligação. A operadora LIV cobra um valor fixo de R\$ 0,08 quando iniciada a ligação e mais R\$ 0,168 por minuto, na mesma ligação. De acordo com esses dados, assinale a alternativa correta:
- (a) O custo da ligação pela operadora RAM será maior do que o custo pela operadora LIV, independente do tempo de ligação.
 - (b) Uma ligação de 30 minutos, efetuada pela operadora LIV, custará R\$ 0,15 a mais do que a mesma ligação pela operadora RAM.
 - (c) Uma ligação de 30 minutos, efetuada pela operadora LIV, custará R\$ 0,25 a menos do que a mesma ligação pela operadora RAM.
 - (d) O custo da ligação pela operadora RAM será menor do que o custo pela operadora LIV, independente do tempo de ligação.
 - (e) O custo de uma ligação de 5 minutos é o mesmo, qualquer que seja a operadora utilizada.
20. De acordo com informações da **Associação Brasileira de Lojistas de Shopping (ALSHOP)**, no ano de 2010, no Dia das Crianças (12 de outubro), as vendas de brinquedos nos shoppings do país cresceram 14% em relação ao mesmo feriado do ano de 2009. Num determinado shopping, as lojas de brinquedos GURI FELIZ e AH MOLEQUE tiveram os valores de suas vendas, no Dia das Crianças de 2010, de acordo com a tabela abaixo:

Vendas no Dia das Crianças, no ano de 2010	
LOJAS	Valor das vendas (em reais)
GURI FELIZ	9 120
AH MOLEQUE	11 400

Supondo que as vendas das duas lojas ficaram exatamente de acordo com o crescimento divulgado pela ALSHOP, podemos afirmar que, no Dia das Crianças, no ano de 2009

- (a) as duas lojas juntas venderam R\$ 20 000,00.
- (b) as duas lojas juntas venderam R\$ 18 000,00.
- (c) a loja GURI FELIZ vendeu R\$ 8 200,00.
- (d) a loja AH MOLEQUE vendeu R\$ 10 400,00.
- (e) a loja GURI FELIZ vendeu R\$ 2 280,00 menos que a loja AH MOLEQUE.

MARQUE SUAS RESPOSTAS NO CARTÃO-RESPOSTA

RASCUNHO

MARQUE SUAS RESPOSTAS NO CARTÃO-RESPOSTA