

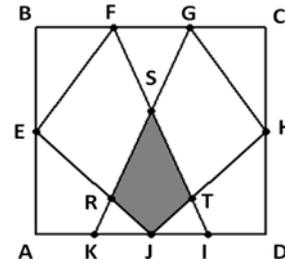


1. João e Paulo são porteiros de um condomínio. João trabalha 5 dias e folga 1, enquanto Paulo trabalha 6 dias e folga 2. Se em 18/06/2012, os dois estavam de folga, e no dia seguinte os dois voltaram a trabalhar, qual a próxima data de 2012 em que os dois voltarão a folgar no mesmo dia?
 - a. 12/07/2012
 - b. 29/07/2012
 - c. 04/08/2012
 - d. 04/09/2012
 - e. 18/09/2012
2. Qual o resto da divisão de 2012^{2012} por 5?
 - a. 0
 - b. 1
 - c. 2
 - d. 3
 - e. 4
3. Um palíndromo bonito é um número natural com um número par de algarismos, e que resulta no mesmo número quando lido de trás pra frente. Por exemplo, o número 1221 é um palíndromo bonito. Quantos palíndromos bonitos de 4 algarismos existem?
 - a. 25
 - b. 20
 - c. 72
 - d. 81
 - e. 90
4. Numa sequência de seis números reais, a média aritmética dos dois primeiros é cinco, a média aritmética dos três primeiros é seis, a média aritmética dos quatro primeiros é sete e a média aritmética dos seis números é nove. Logo, podemos afirmar que:
 - a. a média aritmética dos cinco primeiros números é 8.
 - b. a média aritmética dos dois últimos números é 13.
 - c. O último número é 26.
 - d. O terceiro número é 7.
 - e. O quarto número é 9.
5. Ao efetuar diversas divisões de números naturais por potências de 3, um aluno percebeu que poderia saber o quociente e o resto da divisão, a partir dos quocientes e dos restos de sucessivas divisões por 3. Para dividir por $9=3^2$, por exemplo, o aluno dividia por 3, anotando o resto e o quociente, e a seguir dividia o quociente obtido também por 3, e anotava o novo quociente e o novo resto obtido. Numa dessas divisões, o aluno, para saber o quociente e o resto da divisão de um número natural N por 27, efetuou a divisão do mesmo por 3, obtendo um quociente q_1 e um resto r_1 , a seguir dividiu q_1 por 3, obtendo um quociente q_2 e um resto r_2 e finalmente, dividiu o quociente q_2 por 3, obtendo o quociente q_3 e o resto r_3 . Pode-se então afirmar que o resto da divisão do número N por 27 é:
 - a. r_3
 - b. igual ao resto da divisão de $r_1 + r_2 + r_3$ por 3
 - c. $r_1 + 3r_2 + 9r_3$
 - d. igual ao resto da divisão $r_1 + 3r_2 + 9r_3$ de por 3
 - e. igual ao resto da divisão $q_1 + 3q_2 + 9q_3$ de por 3
6. Considere as seguintes afirmações, todas verdadeiras, a respeito das famílias de Pedro e João:
 - i) Pedro e João não são irmãos;
 - ii) Pedro, seus irmãos e suas irmãs são filhos de um mesmo pai e de uma mesma mãe;
 - iii) João, seus irmãos e suas irmãs são filhos de um mesmo pai e de uma mesma mãe;
 - iv) O número de irmãos de Maria, irmã de Pedro, é metade do número de irmãs de João;
 - v) Maria tem apenas uma irmã;
 - vi) Se Maria tivesse um irmão a mais, teria o mesmo número de irmãos de João;
 - vii) O número de irmãos de João mais o dobro do número de irmãs de Pedro é igual ao número de irmãs de João.Pode-se então afirmar que:
 - a) O pai de João tem exatamente 12 filhos.
 - b) João tem 6 irmãs.
 - c) O número de irmãs de Pedro é igual ao número de irmãs de Maria.
 - d) Cada irmã de João tem 6 irmãos.
 - e) Cada irmão de Maria tem 4 irmãos.



7. Seja N um número natural de dois algarismos, ambos diferentes de zero. Quando multiplicamos N por 3, obtemos um número natural de dois algarismos, sendo que o primeiro é igual ao último algarismo de N . Esse mesmo número N , quando multiplicado por 4, resulta num número natural de três algarismos, sendo que o último é igual ao primeiro de N . Logo, podemos afirmar que:
- N tem 6 divisores positivos.
 - a soma dos algarismos de N é 6.
 - O produto dos algarismos de N é 15.
 - N é múltiplo de 9.
 - N é primo.
8. O preço de um tipo de tecido é proporcional à área, mas como a largura do tecido é fixa, uma loja costuma vender o tecido por metro de comprimento. Ocorre que chegou um novo lote de tecidos, cujas larguras são 10% maiores do que a largura do tecido que havia na loja, e cujos preços por m^2 também são 10% maiores. Para continuar vendendo o tecido por metro de comprimento, o preço do metro de comprimento do tecido deve sofrer um aumento de:
- 1%
 - 10%
 - 20%
 - 21%
 - 100%
9. Num jogo de dominó tradicional, de 28 peças, a soma dos pontos de cada peça pode variar de 0 (peça 0-0) até 12 (peça 6-6). De quantas maneiras diferentes um jogador pode escolher 7 peças de forma que a soma total dos pontos de cada peça escolhida seja 21?
- 7
 - 14
 - 21
 - 128
 - 256

10. Na figura, $ABCD$ é um quadrado de 4m de lado. O ponto E é o ponto médio do lado AB , os pontos F e G dividem o lado BC em três partes iguais, o ponto H é o ponto médio do lado CD e os pontos I, J e K dividem o lado DA em quatro partes iguais. Portanto a área do quadrilátero $JRST$ é igual a:

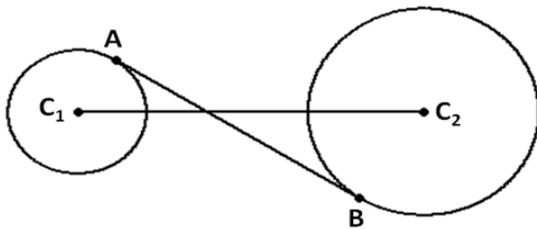


- $1,5 \text{ m}^2$
 - $\frac{8}{3} \text{ m}^2$
 - 2 m^2
 - $\frac{144}{85} \text{ m}^2$
 - $\frac{128}{78} \text{ m}^2$
11. Numa competição de natação, João, Paulo e Maria participaram de 6 provas cada um, não necessariamente as mesmas. Cada um deles ganhou exatamente 5 medalhas. Na prova que Paulo ganhou sua única medalha de ouro, Maria ganhou sua única medalha de bronze. Maria não ganhou nenhum ouro. João ganhou 2 medalhas de prata a menos do que Maria e não ganhou nenhum bronze. Pode-se então afirmar que:
- Paulo ganhou três medalhas de bronze.
 - Juntos, João, Paulo e Maria ganharam 7 medalhas de prata.
 - Paulo ganhou 4 medalhas de bronze.
 - Juntos, João, Paulo e Maria ganharam 4 medalhas de ouro.
 - João ganhou 2 medalhas de ouro.



12. O máximo divisor comum entre $2^{2012} - 1$ e $2^{2000} - 1$ é:
- 1
 - 2
 - 8
 - 15
 - 63

13. Na figura temos duas circunferências disjuntas, de centros C_1 e C_2 . Sabe-se que o raio da circunferência menor mede 1 m, a distância entre os centros é igual a 5 m e a medida da tangente interna AB é de 4 m. Qual o a medida em metros do raio da circunferência maior?



- $\frac{5}{3}$
 - 2,0
 - $\frac{12}{5}$
 - $\frac{5}{2}$
 - 1,8
14. Numa certa comunidade, toda transição financeira é efetuada utilizando-se moedas. A moeda oficial é o Lut e existem apenas três tipos de moedas: de 9 luts, de 48 luts e de 72 luts. Assinale a alternativa que contém uma quantia que não pode ser paga utilizando somente esses tipos de moeda.
- 102 luts
 - 117 luts
 - 118 luts
 - 126 luts
 - 135 luts

15. O domínio da função: $f(x) = \log_{2x-1} \left(\frac{2x+1}{3x+2} \right)$ é

o conjunto:

a. $] -\infty, \infty[- \left\{ -\frac{2}{3} \right\}$

b. $] -\frac{2}{3}, \infty[$

c. $] -\frac{2}{3}, \frac{1}{2}[$

d. $] \frac{1}{2}, \infty[- \{1\}$

e. $] -\frac{2}{3}, \frac{1}{2}[\cup] -\frac{1}{2}, \infty[$

16. Uma herança foi dividida para três irmãos, não gêmeos, de forma que a razão entre a diferença entre os valores recebidos pelo mais velho e pelo do meio e a diferença entre os valores recebidos pelo do meio e o mais novo, fosse igual à razão entre a diferença dos valores recebidos pelo mais velho e o mais novo e a diferença entre os valores recebidos pelo mais velho e o do meio. Pode-se então afirmar que a razão deve ser igual a:

a. $\sqrt{5}$

b. $\frac{\sqrt{5}-1}{2}$

c. $\frac{\sqrt{5}+1}{2}$

d. $\frac{1}{2}$

e. $\frac{1}{3}$

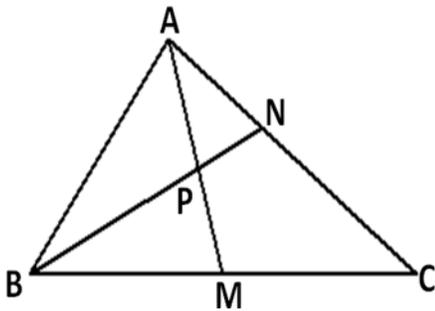


17. Um número natural N quando dividido por 3 deixa resto 1 e quando dividido por 5 deixa resto 4. Qual o resto da divisão de N por 15?

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

18. Na figura, o triângulo ABC é retângulo, reto em

\hat{A} , o segmento AM é a mediana relativa ao lado BC , o segmento BN é a bissetriz relativa ao ângulo \hat{B} e o ponto P é a intersecção dos segmentos AM e BN . Se $AB=3m$ e $AC=4m$, qual a área do triângulo ANP ?



- a. $\frac{1}{2}$
- b. $\frac{2}{5}$
- c. $\frac{3}{5}$
- d. $\frac{27}{44}$
- e. $\frac{29}{36}$

19. Quantas soluções inteiras; isto é, quantos pares ordenados (x, y) de números inteiros x e y , satisfazem a equação:

$$4x^2 + 5y^2 - 4xy - 8y = 9 ?$$

- a. 0
- b. 2
- c. 4
- d. 6
- e. 8

20. Desenvolvendo em potências decrescentes de x a expressão: $(x+2)^{50}$ qual é o valor da soma dos coeficientes dos termos de ordem ímpar?

- a. 2^{50}
- b. 3^{50}
- c. $\frac{2^{50} + 1}{2}$
- d. 3^{25}
- e. $\frac{3^{50} + 1}{2}$