



- 1) Seja $N = 9 \times 19 \times 29 \times \dots \times 2009 \times 2019$ o produto dos números naturais ímpares terminados em 9, de 9 a 2.019. Escrevendo N na forma decimal, qual o algarismo das unidades?
 - a) 1
 - b) 3
 - c) 5
 - d) 7
 - e) 9

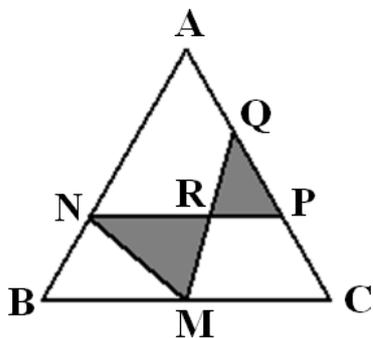
- 2) João tem três irmãs. João e Maria são amigos, mas não são irmãos. O número de irmãos que Maria tem é igual ao dobro do número de irmãs que o João tem. Se todas essas pessoas estiverem juntas dentro de uma sala, quantas pessoas há na sala:
 - a) 7
 - b) 9
 - c) 11
 - d) 14
 - e) 15

- 3) Uma caixa contém 54 bolas brancas. Raimunda tirou um terço das bolas e colocou numa sacola. Emengardo viu, tirou um terço das bolas que estavam na sacola e devolveu para a caixa. Após esses fatos ficaram:
 - a) 42 bolas na sacola.
 - b) 12 bolas na caixa.
 - c) 42 bolas na caixa.
 - d) 10 bolas na sacola.
 - e) 18 bolas na sacola.

- 4) A soma de todos os números ímpares entre 0 e 20 ao ser dividida pela quantidade de ímpares que há entre 0 e 20 produz o número:
 - a) 20
 - b) 32
 - c) 100
 - d) 50
 - e) 10



- 5) Quantos números de 4 algarismos da forma $1a2b$ são múltiplos de 2 e 5?
- a) 2
b) 5
c) 1
d) 10
e) 9
- 6) Na figura abaixo, o triângulo ABC é equilátero, M é o ponto médio do segmento \overline{BC} , o segmento \overline{NP} é paralelo ao lado \overline{BC} , os pontos M, R e Q são colineares, $AB=3m$ e $BN=PQ=1m$.



Logo, a área da região pintada de cinza na figura é igual a

- a) $\frac{\sqrt{3}}{4} m^2$
b) $\frac{\sqrt{3}}{3} m^2$
c) $\frac{\sqrt{3}}{2} m^2$
d) $\frac{3}{2} m^2$
f) $1 m^2$
- 7) João tem 21 carrinhos azuis e verdes numa caixa, sendo que mais da metade deles são azuis e um terço deles são verdes. João está brincando com metade dos seus carrinhos azuis, portanto sobraram na caixa:
- a) 7 azuis e 14 verdes
b) 6 azuis e 7verdes
c) 7 azuis e 7verdes
d) 14 azuis e 7verdes
e) 10 azuis e 2verdes

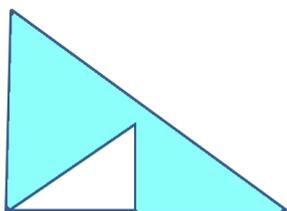


- 8) O número 1 é solução da equação

$$x^2 - 5x + c = 0.$$

A outra solução é:

- a) -1
b) 2
c) 3
d) 4
e) Nenhuma das anteriores
- 9) Na figura abaixo, ambos os triângulos são retângulos. Os menores lados do maior triângulo medem 8 cm e 7 cm. Já os menores lados do outro triângulo medem 4 cm e 3 cm.



A área da região pintada é:

- a) 44 cm^2
b) 33 cm^2
c) 22 cm^2
d) 20 cm^2
e) 11 cm^2
- 10) Edernaldo tem o dobro da idade de Carmência mais cinco anos. Edernaldo tem metade da idade do seu avô de setenta anos. Qual é a idade de Carmência?
- a) 5 anos
b) 10 anos
c) 15 anos
d) 20 anos
e) 8 anos
- 11) De quantas maneiras pode-se escrever 87 como soma de três números inteiros que estão em progressão geométrica?
- a) 8
b) 5
c) 4
d) 3
e) 2



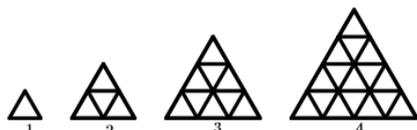
- 12) Uma prova de matemática tem no total 20 questões de múltipla escolha. Cada resposta correta vale 15 pontos, e a cada resposta errada o aluno perde 4 pontos. Rafael, Carolina e José responderam todas as perguntas do questionário, e a nota média dos 3 foi 167, que coincidiu com a nota obtida por Carolina. Sabendo que José tirou a menor nota entre os 3, e que Rafael acertou 4 questões a mais que José, qual foi a porcentagem de acertos de questões de Rafael nessa prova?
- a) 55%
 - b) 65%
 - c) 75%
 - d) 80%
 - e) 85%
- 13) No campeonato interclasses de futebol do colégio de Marquinhos, os times jogaram no sistema de ida e volta, ou seja, cada equipe enfrentou a outra por duas vezes, e empates não são permitidos (se uma partida termina empatada, é realizada uma disputa de pênaltis para decidir o vencedor). Pelas regras, o vencedor ganha 2 pontos, e o perdedor ganha 1 ponto. Se ao final do campeonato o time de Marquinhos foi campeão e a soma dos pontos obtidos por todas as equipes foi 2019, quantos pontos o time de Marquinhos obteve?
- a) 75
 - b) 81
 - c) 84
 - d) 87
 - e) 91
- 14) Sabe-se que $111 = 3 \times 37$. Quantos Algarismos tem o próximo número da forma $11\dots 1$; isto é, cujos Algarismos são todos iguais a 1, e que também é divisível por 37?
- a) 4
 - b) 5
 - c) 6
 - d) 7
 - e) 8



15) Na festa de aniversário de Tenório, estão presentes 150 pessoas. Sabe-se que 127 delas comeram brigadeiro, 83 comeram beijinho, 104 comeram cajuzinho e 71 comeram camafeu de nozes. Qual é a quantidade mínima de pessoas que se pode assegurar que comeram os quatro tipos de doce na festa de Tenório?

- a) 2
- b) 5
- c) 8
- d) 10
- e) 15

16) Paulo desenhou uma sequência de triângulos equiláteros, como mostra a figura:



Paulo percebeu que em cada figura muitos triângulos equiláteros de vários tamanhos foram formados. Por exemplo, nos quatro primeiros triângulos, Paulo encontrou um total de 1,5,13 e 27 triângulos, respectivamente. Quantos triângulos equiláteros Paulo encontrará após fazer o 8º desenho?

- f) 118
- g) 127
- h) 148
- i) 170
- j) 235

17) Seja N um número primo de três algarismos cujo resto da divisão por 8 é 7 e o resto na divisão por 5 é 2. A soma dos algarismos de N é um número cujo resto na divisão por 4 é 1 e o resto na divisão por 3 é 2. O valor de N é:

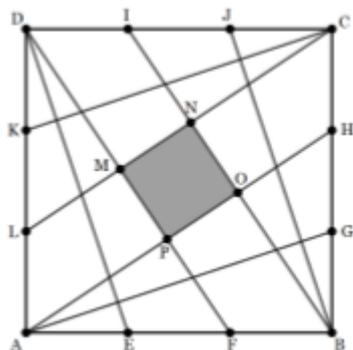
- a) 207
- b) 287
- c) 607
- d) 647
- e) 727



18) Considere a função $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R} - A$, $A = \{x \in \mathbb{R} \mid x = k\pi, k \in \mathbb{Z}\}$, definida por:
 $f(x) = \frac{1 + \cos(5x)}{4 \sin^2 x}$. O valor de $f(x)$ para $x = \frac{\pi}{7}$ é igual a:

- a) $\frac{\sqrt{2}}{2}$
- b) $\frac{\sqrt{3}}{4}$
- c) $\frac{\sqrt{3}}{2}$
- d) $\frac{1}{2}$
- e) $\frac{1}{4}$

19) No quadrado ABCD da figura abaixo, os pontos E, F, G, H, I, J, K e L são tais que dividem cada lado do quadrado em três partes iguais. Considere M o ponto de intersecção de DF com CL, N o ponto de intersecção de BI com CL, O o ponto de intersecção de BI com AH e o ponto de intersecção de AH com DF. A razão entre as áreas do quadrado ABCD e do quadrado MNOP é



- a) 9
- b) 12
- c) 13
- d) 15
- e) 17

20) Joãzinho resolveu fazer uma doação de bolinhas de gude, que ele e seus irmãos juntaram durante muitos anos, para os meninos de uma comunidade pobre. Ao contá-las, verificou que tinham 960 bolinhas azuis, 1080 bolinhas verdes e 1200 bolinhas marrons. Sabendo que Joãzinho preparou o maior número possível de quites iguais, de modo que cada um deles continha a mesma quantidade de bolinhas de cada cor e exatamente 4 bolinhas verdes a mais do que bolinhas azuis, então o número de quites preparados por Joãzinho foi igual a

- a) 10
- b) 12
- c) 30
- d) 60
- e) 120