

1. De quantas maneiras podemos escrever o número 355 como a soma de dois números primos?

- a) 1 b) 2 c) 3 d) 4

2. O dígito n pode assumir qualquer valor natural entre 0 e 9. Qual o valor de n que torna a operação $1234n679 \times 54 = 666.666.666$ verdadeira?

- a) 3 b) 4 c) 5 d) 6

3. Um grupo de 6 pessoas elaborou 50 questões para a prova da OLM 2018. Pode-se afirmar, com certeza, que:

- (a) quatro pessoas elaboraram 8 questões cada e duas pessoas elaboraram 9 questões cada.
(b) uma pessoa elaborou apenas 2 questões.
(c) todas as pessoas elaboraram, no mínimo, 5 questões.
(d) pelo menos uma pessoa elaborou 9 questões ou mais.

4. Considere o conjunto $A = \{\triangle, \star, \circ\}$. Sabe-se que:

$$\begin{array}{ll} \triangle * \star = \triangle & \triangle + \star = \star \\ \triangle * \circ = \triangle & \triangle + \circ = \circ \\ \star * \circ = \circ & \triangle + \triangle = \triangle \\ \circ * \circ = \star & \star + \circ = \triangle \\ \circ * \triangle = \triangle & \end{array}$$

A expressão: $(\star + \circ) * \star + (\star * \circ) * \triangle$ é equivalente a:

- a) \triangle b) \star c) \circ d) $\star + \star$

5. O preço da gasolina, no início do mês de junho, é R\$ 5,00 e um posto vende 5000 litros por dia. Após uma promoção, o gerente percebeu que a cada centavo de desconto que concedia por litro, eram vendidos 200 litros a mais de combustível por dia. Se x for a quantidade de centavos descontada e se o dono do posto puder reduzir quantos centavos quiser, qual a expressão que representa o faturamento diário F do posto, em reais?

- a) $F = (5000 + 200x)(5 - x)$ b) $F = \left(5000 + 200\frac{x}{100}\right) \left(5 - \frac{x}{100}\right)$
c) $F = (5000 + 200x) \left(5 - \frac{x}{100}\right)$ d) $F = (5000 - 200x) \left(5 - \frac{x}{100}\right)$

6. Neimar estava a 6 metros do gol e observou que o goleiro estava adiantado. Ao tentar encobrir o goleiro a bola bateu no travessão. A altura da trave é de 2 m e a trajetória da bola é uma parábola do tipo $y = -x^2 + ax$. Qual a altura máxima atingida pela bola, em m?

- a) $\frac{129}{26}$ b) $\frac{361}{36}$ c) $\frac{245}{21}$ d) $\frac{93}{17}$

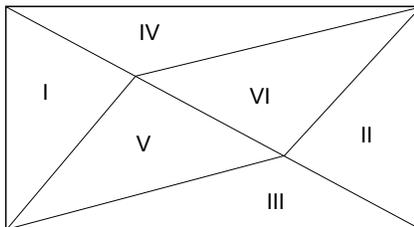
7. Qual o último dígito de 143^{143} ?

- a) 1 b) 3 c) 7 d) 9

8. Qual o valor da soma de todos os números de 3 algarismos que podem ser escritos usando os algarismos 1, 2, 3, 4 e 5?

- a) 40.125 b) 41.625 c) 42.225 d) 43.025

9. O jardineiro Elon pretende fazer uma praça em um lote retangular de Lavras. Elon deve dividir o lote em 6 regiões triangulares, primeiro dividindo uma das diagonais em 3 partes de mesma medida e depois conectando os pontos da divisão aos vértices que não pertencem a essa diagonal como na figura.



É correto afirmar que:

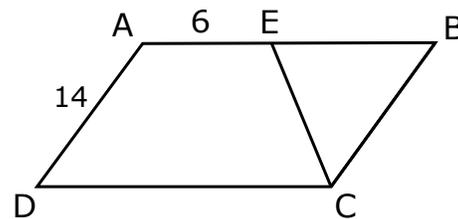
- (a) as 6 regiões triangulares possuem a mesma área.
 (b) as regiões I e II possuem áreas maiores que as demais.
 (c) as regiões III e IV possuem áreas maiores que as demais.
 (d) as regiões V e VI possuem áreas maiores que as demais.

10. Em um torneio universitário dois times disputam 7 provas. Em cada uma, o vencedor ganha 4 pontos, o perdedor 1 ponto e, em caso de empate, cada time ganha 2 pontos. A soma dos pontos dos dois times foi 33. Quantos empates houve?

- a) 1 b) 2 c) 3 d) 4

11. No paralelogramo ABCD, o segmento CE é a bissetriz do ângulo \widehat{DCB} . O segmento \overline{AE} mede 6 cm e \overline{AD} mede 14 cm. O perímetro de ABCD, em cm, é igual a:

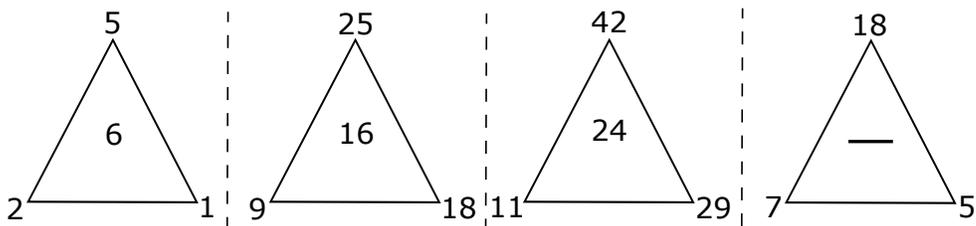
- a) 20 b) 34 c) 52 d) 68



12. Dizemos que x é um expoente bom para y se $2^x = y$. Por exemplo, 3 é um expoente bom para 8, pois $2^3 = 2 \times 2 \times 2 = 8$. Sabe-se que a é um expoente bom para 7. É correto afirmar que:

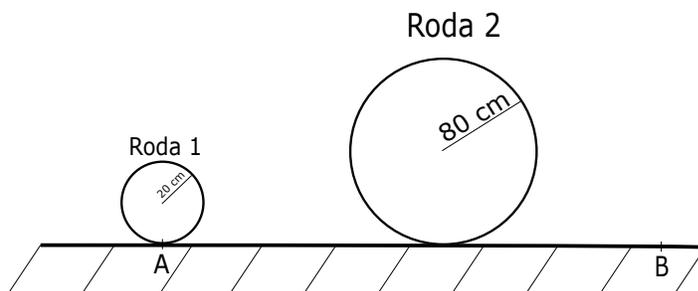
- a) $a + 3$ é um expoente bom para 58. b) a^2 é um expoente bom para 14.
 c) $2a - 1$ é um expoente bom para $\frac{49}{2}$. d) $a + 1$ é um expoente bom para 8.

13. Wenderson escreve 4 números nos vértices de um triângulo e em seu centro seguindo determinado padrão como nas figuras. Qual o número deve ser escrito no centro do último triângulo?



- a) 20 b) 23 c) 26 d) 29

14. Duas rodas de madeira estão posicionadas conforme a figura:



A Roda 1, de raio 20 cm, está posicionada tangenciando a superfície plana no ponto A. A Roda 2, de raio 80 cm, tangencia também esta mesma superfície plana em um ponto qualquer entre A e B. Empurra-se a Roda 1 em direção à Roda 2. Neste percurso, a Roda 1 dá $\frac{3}{8}$ de uma volta inteira até se chocar com a Roda 2 e parar. Após o impacto, a Roda 2 começa a rodar em direção ao ponto B, e após duas voltas completas, pára sobre a superfície plana tangenciando o ponto B. Qual a distância entre o ponto A e B, em cm?

- a) $60 + 340\pi$ b) $80 + 340\pi$ c) $60 + 335\pi$ d) $80 + 335\pi$

15. Um dado viciado de 6 faces tem a mesma probabilidade de que saia qualquer número par e a mesma probabilidade de que saia qualquer número ímpar. No entanto, a chance de sair um número ímpar é quatro vezes maior que a chance de sair um número par em um lance. Qual a probabilidade de sair um número menor ou igual a 3?

- a) $\frac{1}{2}$ b) $\frac{3}{5}$ c) $\frac{1}{15}$ d) $\frac{4}{15}$