

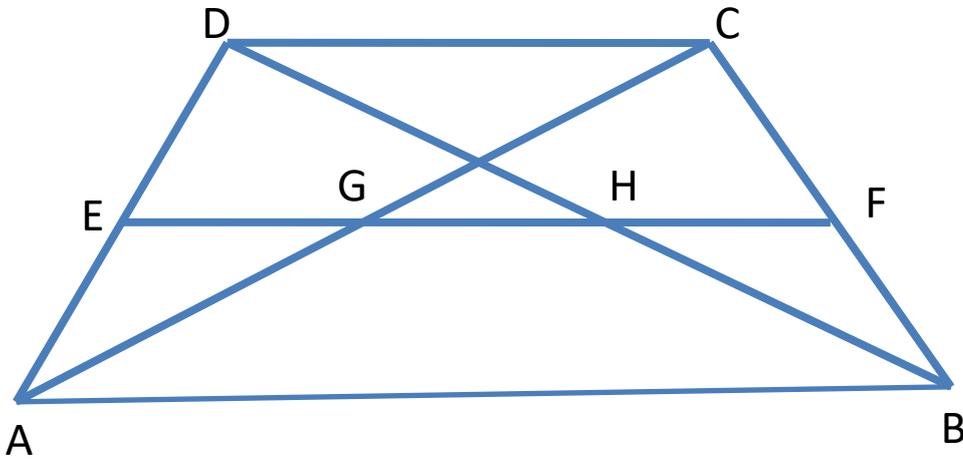




- 1) Determine o maior número natural  $x$  tal que o resto da divisão de 2018 por  $x$  é 2 e o resto da divisão de 2031 por  $x$  é 3.



- 2) A figura ABCD é um trapézio onde  $\overline{AD} = \overline{CD} = \overline{BC} = 4$  e  $\overline{AB} = 8$ . Calcule o perímetro da figura ABHG, sabendo que  $\overline{AE} = \overline{ED} = \overline{BF} = \overline{FC}$ .





- 3) João, Paulo e Maria colecionam selos. Se Maria tivesse dez selos a mais, teria  $\frac{1}{3}$  do número de selos de João e cinco selos a mais do que Paulo. Se juntos os três possuem 135 selos. Quantos selos tem cada um?



- 4) Aproveitando um exercício da primeira fase, considere 60 portas numeradas de 1 a 60, estando alternadamente abertas ou fechadas: a primeira está fechada, a segunda está aberta, a terceira está fechada, e assim sucessivamente. Inicialmente João altera os estados das portas cujo número é um múltiplo de 3, abrindo as que estão fechadas e fechando as que estão abertas. A seguir Fernando faz o mesmo com as portas cujo número é um múltiplo de 5. Concluídas as alterações feitas por João e Fernando, quantas portas estarão fechadas e quantas estarão abertas?



5) Um professor de matemática escreve seis números naturais não nulos e distintos em um caderno e faz as seguintes afirmações, todas verdadeiras, a respeito deles:

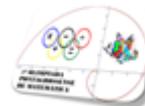
- a) Estão escritos três números primos, três números ímpares e três números pares.
- b) Apenas um dos seis números é múltiplo de 3.
- c) A média aritmética dos três pares é 12.
- d) Nenhum deles é maior que 21.
- e) A média aritmética dos três primos é 6.
- f) Apenas um dos seis números é múltiplo de 5
- g) Nenhum deles é múltiplo de 7.

Quais são estes números?

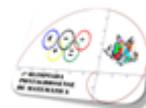
**Observação:** A média aritmética de três números é o resultado da divisão da soma dos três números por 3. Por exemplo, a média aritmética dos números 2, 4 e 9 é igual a 5, pois  $(2 + 4 + 9) \div 3 = 5$ .



6) Numa certa comunidade todas as pessoas possuem um comportamento bastante estranho quando fazem alguma afirmação, ou sempre mentem ou sempre dizem a verdade. Num certo dia, João, Paulo e Maria, que são primos, se encontram para comemorar o aniversário de um deles. Acontece que apenas um dos primos não é da comunidade, e esse algumas vezes diz a verdade, algumas vezes mente. De repente começam a discutir sobre um fato na infância deles. Então João disse: - Eu me lembro! Foi o seu Zeca que pintou o porquinho de azul, e vocês sabem que eu não sou daqui da comunidade. E então Maria disse:- Deixa o Paulo falar, porque ele, que não é daqui, é mais confiável. Então Paulo disse: - Espera aí! Algumas vezes vocês dizem a verdade. Baseado nestas falas pode-se concluir qual dos três não é da comunidade. Quem é? Justifique!



- 7) Considere a sequência  $(1, 3, 7, 15, 31, \dots)$
- Determine o décimo termo da sequência.
  - Determine o  $n$ -ésimo termo da sequência.



- 8) Num triângulo retângulo um ângulo agudo mede a metade do outro e o menor cateto mede 25 cm. Determine o perímetro e a área desse triângulo.