

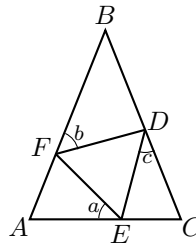


Justifica convenientemente as tuas respostas e indica os principais cálculos.
Não é permitido o uso de calculadoras.

1. (a) O César escreveu todos os números de cinco algarismos formados apenas com os algarismos 1 ou 2. Quantos desses números têm mais do que dois algarismos iguais a 1?

A) 15 B) 16 C) 20 D) 26 E) 32

- (b) O César desenhou a figura seguinte, em que $\overline{AB} = \overline{BC}$ e o triângulo $[DEF]$ é equilátero. Qual destas relações é verificada pelas amplitudes dos ângulos a , b e c ?



A) $2\hat{a} = \hat{b} + \hat{c}$ B) $2\hat{a} = \hat{b} - \hat{c}$ C) $2\hat{b} = \hat{a} + \hat{c}$ D) $2\hat{c} = \hat{a} + \hat{b}$ E) $\hat{a} + \hat{b} + \hat{c} = 120^\circ$

- (c) O César decide ler toda a coleção de “Matemática divertida” do pai que é composta por vários livros de 30 páginas cada um. Ele estabeleceu o seguinte esquema de leitura: no primeiro dia lê uma página, no segundo dia lê duas páginas, no terceiro dia lê três páginas e assim sucessivamente durante 30 dias. Em quantos desses dias, o César acaba a sua leitura no fim de um livro da coleção?

A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

- (d) O César numerou os nove vértices de uma pirâmide de base octogonal com os algarismos 1, 2 ou 3 de forma que a soma dos algarismos, em cada face (incluindo a base), seja divisível por 3. Sabendo que os algarismos não são todos iguais a 3, quais são os valores possíveis para a soma dos algarismos de todos os vértices?

A) 12 B) 12 e 18 C) 15 D) 15 e 18 E) 18

2. Num quadriculado 3 por 3 escrevem-se os algarismos de 1 a 9. O segundo maior algarismo de cada linha é pintado de azul. O 5 é o segundo maior algarismo pintado de azul. Uma forma possível de distribuir os algarismos é a seguinte.

8	3	2
4	9	6
1	7	5

De quantas formas diferentes é possível distribuir os algarismos?

3. Seja $[ABC]$ um triângulo e D um ponto entre A e B . Se os triângulos $[ABC]$, $[ACD]$ e $[BCD]$ são todos isósceles, quais são os valores possíveis de \widehat{ABC} ?