



Duração: 2 horas
Questão 1:
cada opção correta: 4 pontos
cada opção errada: -1 ponto
Questões 2, 3, 4: 8 pontos cada

Na questão 1 escolhe, em cada alínea, a opção correta.
Justifica convenientemente as tuas respostas às questões 2, 3 e 4.
Não é permitido o uso de calculadoras.

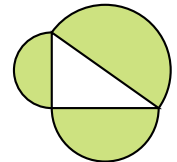
1. (a) A Clarisse levou para a escola uma máquina de calcular com um botão estragado. Quando se carrega nele, o número que está no visor por vezes é dividido por 5 e outras vezes diminui 100 unidades. No visor da máquina está o número 2015. Quantas vezes a Clarisse tem de carregar no botão estragado para garantir que chega a um número inferior a 1?

A) 5 B) 20 C) 21 D) 22 E) 23

- (b) Na aula de trabalhos manuais, a Emília pintou todas as faces de um cubo e em seguida cortou-o em cubinhos do mesmo tamanho. Entre esses cubinhos 36 ficaram com duas faces pintadas. Em quantos cubinhos foi o cubo cortado?

A) 60 B) 64 C) 100 D) 125 E) 216

- (c) O recinto da escola da Clarisse e da Emília tem três espaços verdes, com a forma de semicírculo, que rodeiam o edifício, cuja base é um triângulo retângulo. Se os dois espaços verdes mais pequenos têm áreas 1000 m^2 e 2000 m^2 , qual é a área, em m^2 , do espaço verde maior?



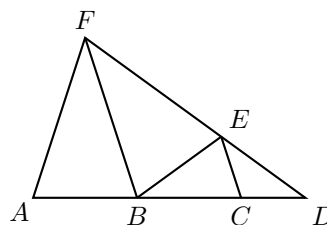
A) 3000 B) $1000\sqrt{5}$ C) 1000π D) $1000\sqrt{3}\pi$ E) 3000π

- (d) Nessa escola há alunos de 13, 14 e 15 anos. A razão entre os alunos de 15 anos e de 13 anos é de 5 : 3 e a razão entre os alunos de 15 anos e de 14 anos é de 8 : 5. Quantos alunos tem a escola, sabendo que são menos de 150?

A) 16 B) 24 C) 55 D) 89 E) 120

2. Um número de quatro algarismos diferentes de 0 diz-se *quatríssimo* se todos os números que se obtêm permutando os seus algarismos são múltiplos de 4 (ou seja, se o número tem uma representação em quatro algarismos $abcd$, então todos os números $abcd, abdc, \dots, dcba$ são múltiplos de 4). Quantos números *quatríssimos* existem?

3. Na figura seguinte encontra-se representado um triângulo $[ADF]$ com pontos B, C no lado $[AD]$ e E no lado $[DF]$ tais que $\overline{AB} = \overline{BE} = \overline{BC}$, $\overline{AF} = \overline{BF} = \overline{EF}$ e $\overline{CD} = \overline{CE}$. Determina a medida do ângulo $\angle CDE$.



4. Na Tricolorolândia, todas as cidades têm bandeiras diferentes. Cada cidade tem uma bandeira quadrada, dividida em nove quadradinhos iguais num quadrilado três por três. Estes quadradinhos podem ser brancos, azuis ou vermelhos, mas dois quadradinhos com um lado em comum têm sempre cores diferentes. O Imperador da Tricolorolândia queria fundar uma nova cidade, mas ao tentar atribuir-lhe uma bandeira, descobriu que todas as possibilidades estavam já atribuídas a alguma cidade, pelo que teve de desistir da ideia. Quantas cidades tem a Tricolorolândia?

