

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) Um grupo de 21 pessoas juntou-se para um almoço de Natal. Na ida, foram 3 pessoas em cada carro e 9 pessoas numa carrinha. Na volta, foram 4 pessoas em cada carro. Quantas voltaram na carrinha?

A) 4                      B) 5                      C) 6                      D) 7                      E) 8

- (b) Durante o almoço, o João brincava com palitos todos do mesmo tamanho e ia construir uma cerca para os seus animais. Fez um retângulo com 40 cm de perímetro, tendo deixado uma porta de 5 cm para entrarem e saírem. Num dos lados, um dos palitos ficou com uma ponta fora do retângulo. Quanto mede, em cm, cada palito?

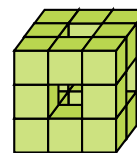


A) 5,5                      B) 6                      C) 6,5                      D) 7                      E) 7,5

- (c) A Maria está a fazer broinhas doces para o Natal, seguindo a receita da sua avó. A receita diz que devem ser adicionadas à massa das broinhas  $\frac{1}{4}$  de colher de sopa de canela e  $\frac{1}{3}$  de colher de sopa de noz moscada. Infelizmente a Maria trocou os ingredientes e adicionou à massa  $\frac{1}{3}$  de colher de canela e  $\frac{1}{4}$  de colher de noz moscada. Quantas colheres de sopa de noz moscada deve a Maria adicionar à massa para que a proporção entre estes dois ingredientes fique correta?

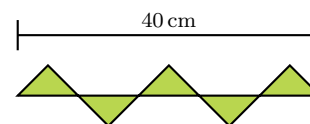
A)  $\frac{7}{36}$                       B)  $\frac{9}{36}$                       C)  $\frac{12}{36}$                       D)  $\frac{17}{36}$                       E)  $\frac{25}{36}$

- (d) Para decorar a sua árvore de Natal, o João construiu um cubo de madeira de dimensões  $3\text{cm} \times 3\text{cm} \times 3\text{cm}$ , e perfurou três buracos quadrados, através do centro de uma face até à face oposta. Qual é a área total, em  $\text{cm}^2$ , de madeira exposta neste cubo perfurado?

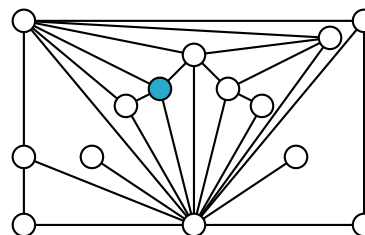


A) 54                      B) 63                      C) 72                      D) 78                      E) 81

2. A figura ao lado é formada por cinco triângulos retângulos isósceles iguais. Determina a sua área.



3. O João fez o seguinte desenho e nas bolas colocou os números de 1 a 14 de modo que duas bolas estão ligadas se o número de uma for um divisor do número da outra. Por exemplo, as bolas com os números 6 e 12 estão ligadas, mas as bolas com os números 5 e 11 não estão. Qual é o número que o João colocou na bola colorida?



4. O número 105 tem a propriedade de poder ser escrito como soma de dois números inteiros consecutivos, como soma de três números inteiros consecutivos, e como soma de cinco números inteiros consecutivos:

$$105 = 52 + 53, \quad 105 = 34 + 35 + 36, \quad 105 = 19 + 20 + 21 + 22 + 23.$$

Quantos números menores que 1000 têm esta propriedade?