

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.

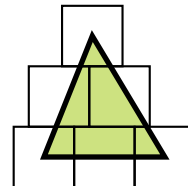
1. (a) A Ana aguarda ansiosamente pelas férias de Natal e passa os seus dias a observar o movimento dos ponteiros do seu relógio. Quantas vezes se cruzam os ponteiros das horas e dos minutos do relógio da Ana ao longo de um dia completo, desde as 0h01 até às 23h59?

A) 12 B) 21 C) 22 D) 23 E) 24

- (b) Numa árvore estão três pássaros em cada ramo e há um pássaro a voar por cima. De repente, os pássaros levantam voo e, de seguida, pousam todos, quatro por ramo, ficando um ramo sem nenhum pássaro. Quantos ramos tem a árvore?

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

- (c) Na figura estão desenhados seis quadrados iguais e um triângulo cujos vértices são os centros de três dos quadrados. O triângulo tem 30 cm^2 de área. Qual é a área de cada quadrado?

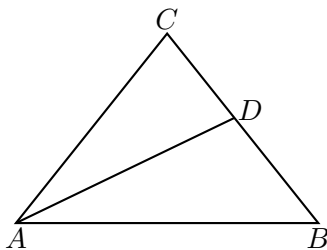


A) 5 cm^2 B) 15 cm^2 C) 30 cm^2 D) 45 cm^2 E) 60 cm^2

- (d) Para escrever as medidas das amplitudes dos três ângulos de um triângulo, em graus, utilizaram-se seis algarismos: 7, 7, 7, 6, 5 e 4. Além disso, um dos ângulos mede menos 20° que outro. Quanto mede o ângulo menor?

A) 45° B) 46° C) 56° D) 64° E) 74°

2. Na figura seguinte, $[ABC]$ é um triângulo e D é o ponto de interseção da bissetriz do ângulo BAC com $[CB]$. Sabendo que $\overline{CA} = \overline{CB} = \overline{AD}$, determina a amplitude do ângulo ACB .



3. Um número chama-se *repetitivo* se for formado por um conjunto de algarismos que se repete da esquerda para a direita. Por exemplo, 222222, 232323 e 747747 são repetitivos, mas 245642 não é. Quantos números de seis algarismos são repetitivos?

4. Numa rua há dez casas. As casas estão em fila, lado a lado. De quantas maneiras é possível pintar todas as casas de azul, branco e castanho de modo que cada casa tenha um único vizinho com a casa pintada da mesma cor?