

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.

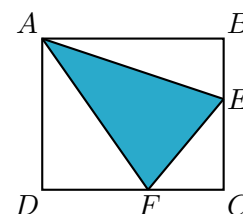
1. (a) O João começou a escrever os números 1, 4, 7, 10, e assim sucessivamente, somando sempre 3 unidades ao número anterior. Só parou quando reparou que iria escrever um número de 5 algarismos. Quantos números escreveu o João?

A) 999 B) 1234 C) 3000 D) 3333 E) 9999

- (b) Um número de quatro algarismos chama-se *superímpar* se tiver um número ímpar de algarismos ímpares. Por exemplo, 2021 é um número superímpar. Quantos números superímpares existem?

A) 2500 B) 3000 C) 3500 D) 4000 E) 4500

- (c) Na figura seguinte, o retângulo $[ABCD]$ tem área 60 cm^2 . A área do triângulo $[ABE]$ é um quinto da área de $[ABCD]$ e a área do triângulo $[EFC]$ é um oitavo da área do retângulo. Qual é a área do triângulo sombreado?



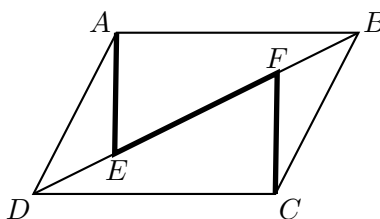
A) 22 cm^2 B) 23 cm^2 C) 24 cm^2 D) 25 cm^2 E) 26 cm^2

- (d) Um canguru sobe uma escada da seguinte forma: começa por saltar para o degrau 3, e depois salta 1 degrau para baixo, depois 5 para cima, depois 3 para baixo, depois 7 para cima, depois 5 para baixo, 9 para cima e assim sucessivamente (cada salto é dois degraus mais longo que o salto anterior no mesmo sentido). Um dos degraus está partido e o canguru cai se saltar para ele. O canguru vai conseguir subir a escada sem cair, se o degrau partido for o:

A) 200 B) 201 C) 202 D) 203 E) 204

2. O alfabeto do idioma Cinquês tem cinco letras: A, B, C, D, E. O idioma é composto por todas as palavras de quatro letras que têm exatamente um par de letras consecutivas iguais. Por exemplo, CCAC é uma palavra do idioma Cinquês. Quantas palavras tem o idioma Cinquês?

3. Na figura está representado um paralelogramo $[ABCD]$ tal que $\overline{AB} = 8$, $\overline{AD} = 6$ e $\overline{BD} = 12$. Os pontos E e F de $[BD]$ são tais que $\widehat{AED} = \widehat{DAB} = \widehat{BFC}$. Qual é o comprimento da linha poligonal AEF?



4. Na escola do João e da Ana há quatro desportos à escolha. Cada aluno tem de se inscrever pelo menos num desporto. O João só quer praticar desportos em que a Ana também esteja. No entanto, a Ana quer inscrever-se em pelo menos um desporto sem o João. De quantas formas podem eles escolher os seus desportos de modo que isto aconteça?