

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.

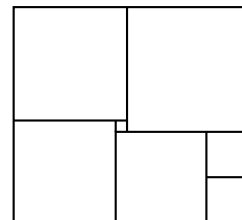
1. (a) Uma tartaruga demora 11 segundos a nadar 100 metros, e o João demora 1 minuto e 50 segundos a nadar a mesma distância. Os dois querem partir do mesmo local, nadar 10 quilómetros, e chegar ao mesmo tempo às Ilhas Berlengas. Que distância deve a tartaruga deixar o João avançar antes de iniciar o trajeto?

A) 1 km B) 3 km C) 5 km D) 7 km E) 9 km

- (b) Qual é o algarismo das unidades de 2023^{2023} ?

A) 1 B) 3 C) 5 D) 7 E) 9

- (c) Um retângulo está dividido em sete quadrados, como na figura ao lado. A área do quadrado mais pequeno é 1. Qual é a área do retângulo?

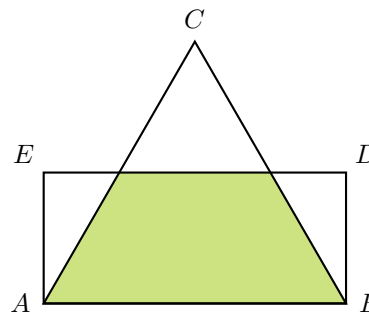


A) 255 B) 288 C) 323 D) 360 E) 399

- (d) Seis rapazes e seis raparigas organizaram uma festa do Dia das Bruxas. Há quatro disfarces de abóbora, quatro de bruxa e quatro de caveira. De quantas formas podem os amigos disfarçar-se de modo que cada tipo de disfarce seja escolhido por dois rapazes e duas raparigas?

A) 720 B) 1956 C) 8100 D) 34650 E) 531441

2. Sejam $[ABC]$ um triângulo equilátero e $[ABDE]$ um retângulo tais que ambas as figuras têm a mesma área. Os pontos C , D e E estão do mesmo lado da recta AB . Qual é a razão entre a área da região formada pela interseção de ambas as figuras e a área de $[ABC]$?



3. Com os algarismos de um número de três algarismos N formam-se todos os possíveis números de dois algarismos. De seguida, somam-se todos estes números de dois algarismos e obtemos o número S . Encontra todas as possibilidades para N , sabendo que $S = 2N$.
4. De quantas formas é possível distribuir nove bolas, numeradas de 1 a 9, por três caixas diferentes, de modo a que a soma dos números das bolas em cada caixa seja um múltiplo de três?