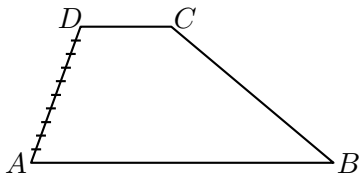
Duração: 2 horas
Questão 4: 16 pontos
Questões 5 e 6: 7 pontos cada

Justifica convenientemente as tuas respostas e indica os principais cálculos.
Não é permitido o uso de calculadoras.

4. (a) O Emídio gosta muito de capicuas. Uma capicua é um número que não se altera quando é lido ao contrário. Por exemplo, 202 e 36163 são capicuas. Quantas capicuas existem que somadas com 2017 continuam a ser capicuas?

A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

(b) No parque do Fontelo há um escorrega como o que se apresenta na figura. A rampa do escorrega, $[BC]$, mede 3 metros. A distância, medida no solo, desde a escada à rampa, $[AB]$, mede 4 metros. A plataforma superior, $[DC]$, mede 1 metro e o ângulo entre esta plataforma e a rampa mede 140 graus. Quanto mede, em graus, o ângulo entre a escada e o solo?



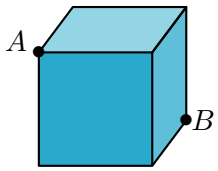
A) 45 B) 50 C) 60 D) 70 E) 75

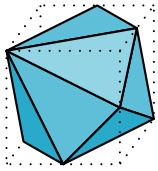
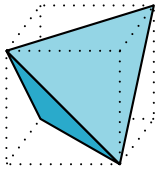
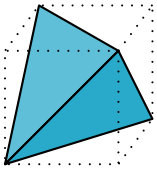
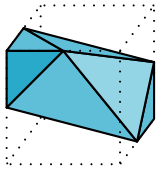
(c) O Emídio alinhou os seus 2017 berlindes da seguinte forma:

Quantos berlindes azuis tem o Emídio?

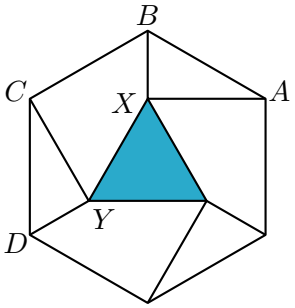
A) 61 B) 62 C) 63 D) 64 E) 65

(d) O Emídio rodou o cubo que se apresenta na figura um sexto de volta em torno de $[AB]$. Qual é a interseção do cubo inicial com o cubo rodado?



A)  B)  C)  D)  E)

5. O Reino do Hexagonistão é um hexágono regular com um lago em forma de triângulo equilátero no seu interior. Existem quatro vilas A, B, C e D em quatro vértices consecutivos do hexágono e cidades X e Y em dois dos vértices do lago. Da cidade X partem duas estradas perpendiculares entre si, que vão para as vilas A e B. De igual modo, da cidade Y partem duas estradas perpendiculares entre si para as vilas C e D. Sabemos ainda que as estradas que chegam às vilas B e D são bissetrizes dos ângulos do hexágono nesses vértices. Na figura ao lado está representa o mapa do reino. Sabendo que o reino tem uma área total de 200 quilómetros quadrados, qual é a área do lago?



6. Determina o menor número natural formado apenas por zeros e uns, que é divisível por $1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8$ e 9.