

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

1. Na festa da escola do Manuel, cada disciplina tem uma banca. Na banca de Matemática há vários desafios em cima da mesa. O Manuel resolveu os desafios mas, como é curioso, ficou com outras perguntas. Vamos ajudá-lo?

- (a) Numa folha de papel está uma tabela com os números de 1 a 30 na primeira linha como na figura.

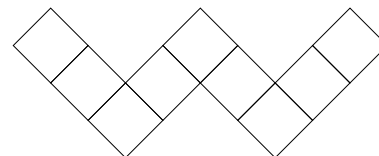
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30

Preenche a segunda linha colocando os números de 1 a 30 ordenados por ordem crescente da soma dos seus algarismos e, em caso de empate, por ordem crescente dos próprios números.

No final do desafio, o Manuel quis saber em quantas colunas, o número da primeira linha era igual ao número da segunda linha.

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

- (b) O segundo desafio diz o seguinte: *Preenche os quadrados da figura com os números de 1 a 9 de tal modo que a soma de todas as diagonais seja igual.* No fim de preencher o quadro, o Manuel reparou que a soma que obteve em cada diagonal era a menor possível para resolver o desafio.



Qual foi a soma que o Manuel obteve em cada diagonal?

- A) 11 B) 12 C) 13 D) 14 E) 15

- (c) *Escolhe três números inteiros positivos distintos e escreve-os num papel a azul.*

De seguida, soma 2026 a cada um dos três números e escreve os resultados a vermelho.

Por último, escreve a verde a soma de cada par de números escritos a azul.

No final, o Manuel reparou que escreveu os mesmos números a verde e a vermelho. Quantas possibilidades há para o conjunto de 3 números que o Manuel escreveu a azul?

- A) 1 B) 1013 C) 2025 D) 2026 E) 4050

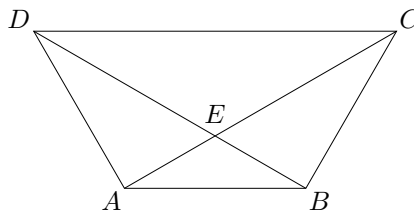
- (d) Um número inteiro positivo diz-se *equilibrado* se tem tantos divisores pares como divisores ímpares.

Qual é o 2026^{o} número equilibrado?

- A) 2026 B) 4051 C) 6076 D) 8102 E) 9201

2. No trapézio $[ABCD]$, os lados $[AB]$ e $[CD]$ são paralelos, o comprimento de $[CD]$ é o dobro do comprimento de $[AB]$ e os lados $[AB]$, $[BC]$ e $[DA]$ têm todos o mesmo comprimento.

Sendo E a interseção das diagonais do trapézio, qual é a amplitude do ângulo DEA ?



3. Os números inteiros de 1 a 40 foram distribuídos por três conjuntos, todos com pelo menos um elemento.

Sabe-se que a média dos números em cada conjunto é, respetivamente, 5, 15 e 25.

Qual é o maior número de elementos que pode ter o conjunto cuja média é 25?