

Na questão 1 escolha, em cada alínea, a opção correta.
Justifica convenientemente as tuas respostas às questões 2, 3 e 4.
Não é permitido o uso de calculadoras.

Duração: 2 horas
Questão 1:
cada opção correta: 4 pontos
cada opção errada: -1 ponto
Questões 2, 3, 4: 8 pontos cada

1. (a) A figura ao lado é composta por seis triângulos equiláteros e um hexágono regular, que está pintado. Sabendo que o comprimento dos lados de cada um dos triângulos é 2 e o comprimento dos lados do hexágono é 1, qual é a fração da figura que está pintada?



A) $1/2$ B) $1/3$ C) $1/4$ D) $1/5$ E) $1/6$

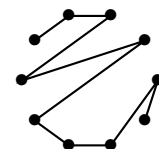
- (b) O Manuel foi à mercearia comprar maçãs e peras. Com o dinheiro que tinha, poderia ter comprado 2Kg de maçãs ou 3Kg de peras. Ele decidiu comprar a mesma quantidade de cada uma das frutas e gastou todo o dinheiro. Quantos gramas de cada uma delas comprou?

A) 1000 B) 1100 C) 1200 D) 1400 E) 1800

- (c) Uma família de quatro pessoas vai fazer uma viagem de avião. O avião tem 30 filas com quatro lugares em cada fila (*A*, *B*, *C* e *D*). A família pediu para que se sentassem todos na mesma fila, ou em duas filas consecutivas. Por exemplo, a família poderia ter ficado com os lugares 18*C*, 18*D*, 19*A* e 19*C*. De quantas maneiras diferentes podem ser escolhidos os quatro lugares para a família?

A) 59 B) 117 C) 515 D) 1074 E) 2002

- (d) No quadro da sala de aula do Manuel estão marcados 10 pontos de uma circunferência. O Manuel quer desenhar uma linha formada por 9 segmentos de reta com extremidades nesses pontos, sem cruzamentos, como na figura. De quantas maneiras diferentes é possível desenhar essa linha?

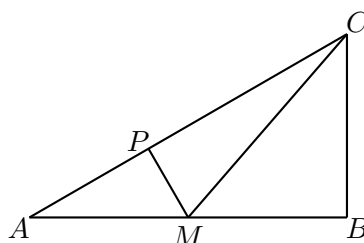


A) 55 B) 1024 C) 1280 D) 362880 E) 3628800

2. Quais são os números de três algarismos que são iguais a 34 vezes a soma dos seus algarismos?

Por exemplo, o número 436, que é diferente de $34 \times (4 + 3 + 6)$, não é um dos desses números.

3. Num triângulo $[ABC]$, retângulo em *B*, o lado $[AB]$ mede 6. Sejam *M* o ponto médio de $[AB]$ e *P* o pé da perpendicular a *AC* que passa por *M*. Sabendo que $[PM]$ mede $\frac{3}{2}$, determina a distância de *M* a *C*.



4. Num saco estão berlindes azuis, brancos e castanhos. Sabe-se que:

- existem pelo menos tantos berlindes azuis como metade do número de berlindes brancos;
- o número de berlindes azuis é no máximo um terço do número de berlindes castanhos;
- no total, o número de berlindes azuis e brancos é maior do que 54.

Qual é o menor número possível de berlindes castanhos no saco?