

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

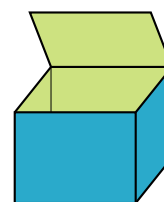
1. (a) O Mário foi almoçar com os pais a um restaurante. No restaurante, cada pessoa tinha de escolher um prato da mesa das entradas e um outro da mesa dos pratos principais. Ele observou que, com as opções disponíveis, havia 60 maneiras distintas de escolher o almoço. Na semana seguinte, o dono do restaurante mudou dois dos pratos que estavam na mesa dos pratos principais para a mesa das entradas. Com esta troca, passou a haver 78 maneiras diferentes de escolher o almoço. Quantos pratos principais havia no dia em que o Mário almoçou no restaurante?

A) 6                      B) 10                      C) 15                      D) 18                      E) 20

- (b) Uma linha de comboio tem as estações numeradas de 1 a 3000. De cada estação partem comboios que param de duas em duas estações, outros que param de três em três e outros que param de cinco em cinco estações. O Mário está numa estação e observou que todos os comboios que partem daquela estação no sentido ascendente param na estação 2014. Em quantas das primeiras 1000 estações isto acontece?

A) 31                      B) 32                      C) 33                      D) 34                      E) 35

- (c) O Mário tem uma caixa de dimensões 4 dm × 3 dm × 3 dm, muitos cubos com 1 dm de aresta e muitos cubos com 2 dm de aresta. O Mário quer encher a caixa, com alguns dos seus cubos, sem deixar nenhum espaço vazio. De quantas formas o pode fazer?



A) 25                      B) 28                      C) 29                      D) 30                      E) 36

- (d) O Mário tem 20 cartas na mão: oito são de copas, sete são de espadas e cinco são de paus. Após baralhar as cartas, vai dar algumas delas à irmã, sem as ver. Qual é o número máximo de cartas que o Mário pode dar para ter a certeza que ainda fica com, pelo menos, quatro cartas de um naipe e três de outro?

A) 5                      B) 6                      C) 7                      D) 8                      E) 9

2. O navio *Meridiano do Bacalhau* faz a sua campanha de pesca durante 64 dias. Em cada dia, o capitão escolhe um sentido de navegação, norte ou sul, e o barco navega nesse dia apenas nesse sentido. No primeiro dia da campanha o barco navega 1 milha, no segundo dia navega 2 milhas, e mais geralmente, no dia  $n$  navega  $n$  milhas. No final dos 64 dias, o barco estava a 2014 milhas a norte do ponto de partida da campanha. Qual é o número máximo de dias em que o navio pode ter navegado para sul?

3. O António dobrou uma folha de papel quadrada com 40 cm de lado, colocando um dos vértices sobre o ponto médio de um dos lados opostos, conforme mostra a figura. Determina a área da região colorida.

