

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) Na vila de Saltipicos há quatro taxistas: o Alfredo, a Beatriz, o Carlos e a Daniela, cada um com o seu táxi. Os táxis estão numerados de 1 a 4. O táxi do Carlos tem o número 2 e o da Beatriz tem um número ímpar. O Carlos e a Daniela têm táxis com números consecutivos. Qual é o número do táxi do Alfredo?

A) 1      B) 2      C) 3      D) 4      E) Não há informação suficiente para decidir.

- (b) Rodipicos, Saltipicos e Tiripicos são vilas ligadas duas a duas por estradas, sendo que a estrada de Tiripicos a Rodipicos tem o mesmo comprimento do que a que vai de Tiripicos a Saltipicos. A meio caminho na estrada entre Rodipicos e Tiripicos fica uma bomba de gasolina. O Alfredo está em Saltipicos e quer ir à bomba abastecer-se. Olhando o GPS, vê que indo por Tiripicos a viagem é de 18 km, e que por Rodipicos é de 14 km. Opta então pelo caminho mais curto. Quantos quilómetros depois chega ele a Rodipicos?

A) 4      B) 8      C) 12      D) 14      E) 18

- (c) O Alfredo foi contratado para levar um cliente a uma aldeia próxima. No caminho de ida seguiu a 60 km/h, na volta teve uma avaria e só conseguiu viajar a 20 km/h. Qual é a velocidade média do Alfredo no total do percurso?

A) 20 km/h      B) 30 km/h      C) 40 km/h      D) 50 km/h      E) 60 km/h

- (d) O Alfredo decidiu abandonar a carreira de taxista e abrir um café. Ele tem um terreno dividido em lotes quadrados e com um lago a meio como mostra a figura ao lado. O café deverá ocupar quatro desses lotes. Além disso, deverá ter a forma de  $\Gamma$ , podendo ficar com as quatro orientações possíveis:



De quantas formas diferentes pode ele construir o seu café?

A) 12      B) 16      C) 20      D) 24      E) 28

2. Um número diz-se *sético* se a soma dos seus algarismos for divisível por sete. Quantos números séticos de três algarismos, todos pares, existem?

3. No parlamento de um país estão representados 7 partidos. O partido A tem 10 deputados, o partido B tem 20 deputados, o partido C tem 30 deputados e assim sucessivamente até ao partido G que tem 70 deputados. Uma proposta é aprovada se mais de metade dos deputados votar a favor dessa proposta. Os deputados do mesmo partido votam sempre da mesma maneira. Os partidos D e G fizeram uma coligação e votam sempre em conjunto, enquanto o partido F nunca vota favoravelmente uma proposta que tenha o apoio desta coligação. Sabe-se ainda que os deputados dos partidos B e C votam sempre de modo oposto. De quantas maneiras diferentes é possível aprovar uma proposta?

4. O Duarte está a fazer escalada numa parede que tem a forma de um triângulo isósceles  $[ABC]$  de base  $BC$ , como indicado na figura. O lado  $BC$  mede 5 metros, e o ângulo  $B\hat{A}C$  no topo da parede mede 20 graus. O Duarte começou a subir a parede no ponto  $B$  e está a subir em zig-zag, de  $B$  para  $D$  e de  $D$  para  $E$ , de tal modo que em cada um dos percursos andou 5 metros. Quando chega a  $E$ , a que distância está do ponto de partida?

