

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.

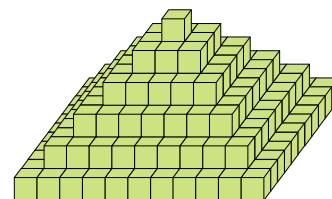
1. (a) O Henri, o Miguel e o Tomás colecionam berlindes. O Henri tem mais um berlinde do que o Miguel e o Tomás tem menos um berlinde do que o triplo dos berlindes que o Henri tem. Eles juntaram os seus berlindes e compraram mais seis. No final, o total de berlindes era o dobro do número de berlindes que o Tomás tinha inicialmente. Quantos berlindes tinham os três amigos inicialmente?

A) 22 B) 28 C) 34 D) 36 E) 40

- (b) Quantos números de três algarismos, com os algarismos todos diferentes, são múltiplos de 18?

A) 38 B) 43 C) 45 D) 48 E) 53

- (c) Uma pirâmide é construída usando cubos de lado 1 colocados uns em cima dos outros. O topo da pirâmide tem apenas um cubo; a segunda camada tem $3 \times 3 = 9$ cubos; a terceira camada tem $5 \times 5 = 25$ cubos; e assim sucessivamente, tendo o lado de cada camada dois cubos a mais do que o da camada imediatamente acima. Se a pirâmide tiver 6 camadas, qual é a área da superfície exposta da pirâmide, incluindo a base?



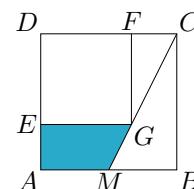
A) 205 B) 288 C) 326 D) 386 E) 414

- (d) Antes de ir dormir, o Miguel reparou que o seu relógio digital marcava 23:54. A meio da noite, o Miguel acordou e reparou que o relógio marcava 03:21. Ele apercebeu-se de que, em ambas as vezes, os quatro algarismos que apareciam no relógio eram quatro algarismos consecutivos. Curioso, ele decidiu registar ao longo de um dia inteiro todas as vezes que isso acontecia. Quantos registos fez o Miguel?

A) 19 B) 24 C) 30 D) 51 E) 72

2. Num torneio de xadrez participaram 6 jogadores e cada jogador jogou uma vez com cada um dos restantes jogadores. Uma derrota vale 0 pontos, um empate vale 1 ponto (para cada jogador) e uma vitória vale 2 pontos. No final do torneio um dos jogadores terminou com 8 pontos, outro com 6 pontos e os restantes quatro jogadores terminaram todos com o mesmo número de pontos. Qual é o número de pontos com que cada um destes quatro jogadores terminou o torneio?

3. Na figura, $[ABCD]$ é um quadrado de lado 6 cm e M é o ponto médio de $[AB]$. O ponto E está em $[AD]$, F está em $[CD]$, e G está em $[MC]$. Sabendo que $[DEGF]$ é um quadrado, determina a área de $[AMGE]$.



4. O Carlitos tem caricas azuis, verdes e encarnadas e quer fazer uma fila com 21 caricas de tal modo que:
- se duas caricas estão uma ao lado da outra, então têm cores diferentes;
 - se uma carica é encarnada ou verde e está entre duas caricas, então estas são diferentes entre si.

De quantas maneiras diferentes pode o Carlitos colocar as 21 caricas?