

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) Nas eleições para a associação de estudantes da escola da Manuela concorreram 4 listas e votaram 200 alunos. A soma dos votos nas listas  $A$  e  $C$  foi igual à soma dos votos nas listas  $B$  e  $D$ . A lista vencedora obteve mais 20 votos que a segunda classificada e o triplo dos votos da terceira. Quantos votos teve a lista vencedora?

A) 60                      B) 66                      C) 75                      D) 81                      E) 90

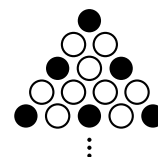
- (b) No final das eleições a Manuela perguntou os resultados a três amigas. Cada uma delas deu-lhe duas respostas, uma certa e outra errada:

- a lista  $A$  ficou em segundo e a lista  $B$  em terceiro;
- a lista  $A$  ficou em último e a lista  $C$  ficou em segundo;
- a lista  $B$  ganhou e a lista  $D$  ficou em segundo.

Qual foi a lista vencedora?

A)  $A$                       B)  $B$                       C)  $C$                       D)  $D$                       E) Não é possível saber.

- (c) Na aula de Educação Física o professor colocou bolas brancas e pretas em triângulo de modo que as linhas ímpares tenham bolas pretas e brancas alternadamente, começando numa preta, e as linhas pares tenham apenas bolas brancas. Sabendo que no triângulo estão 165 bolas brancas, quantas bolas pretas há? A figura mostra as cinco primeiras linhas.

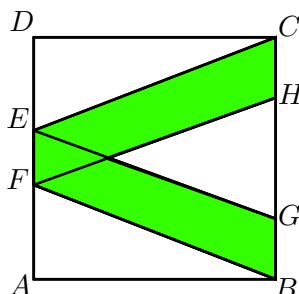


A) 55                      B) 66                      C) 72                      D) 110                      E) 165

- (d) O símbolo da lista vencedora das eleições é um polígono regular. Nesse polígono está desenhado um retângulo que tem dois lados em comum com o polígono. Sabendo que o retângulo tem área 8 e o polígono área 80, quantos vértices tem o polígono?

A) 10                      B) 15                      C) 30                      D) 36                      E) 40

2. O quadrado  $[ABCD]$  tem 16 cm de lado. Os pontos  $E$  e  $F$  no lado  $[AD]$  satisfazem  $\overline{ED} = 6\text{cm}$  e  $\overline{AF} = 6\text{cm}$  e os pontos  $H$  e  $G$  no lado  $[BC]$  são tais que  $\overline{CH} = 4\text{cm}$  e  $\overline{BG} = 4\text{cm}$ , tal como se apresenta na figura. Qual é a área da figura sombreada?



3. Numa rua há nove casas em fila. As casas têm de ser pintadas com uma de quatro cores: azul, branco, castanho ou rosa. Além disso, cada casa tem de ter pelo menos uma casa adjacente pintada da mesma cor. De quantas maneiras diferentes podem as casas ser pintadas?

4. Determine o menor inteiro positivo  $n$  tal que  $n^n$  tem pelo menos um milhão de divisores positivos.