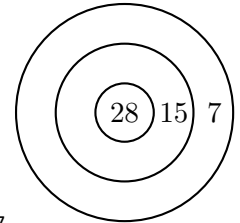




Duração: 2 horas
Questão 1:
cada opção correta: 4 pontos
cada opção errada: -1 ponto
Questões 2, 3, 4: 8 pontos cada

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 rua onde o Santiago mora, estão a organizar um concurso em que é preciso acertar com bolas num alvo. Por cada bola que acerta no alvo, o jogador ganha 28, 15 ou 7 pontos. O objectivo do concurso é conseguir exactamente 105 pontos. Qual o número mínimo de bolas necessário para ganhar o concurso?

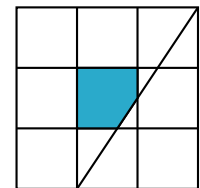


- A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

- (b) O vencedor do concurso vai receber chocolates e rebuçados. Ele pode escolher quantos chocolates e quantos rebuçados quer, desde que respeite as seguintes regras: a soma do triplo dos chocolates com o quádruplo dos rebuçados é menor que 47 e a diferença entre o quádruplo dos chocolates e o dobro dos rebuçados é menor que 20. Qual é o maior número de chocolates que o vencedor pode receber?

- A) 4 B) 5 C) 6 D) 8 E) 15

- (c) Num fundo da rua existe um largo com a forma de um quadrado e que mede $108m^2$. O largo está dividido em 9 quadrados iguais. O concurso de *bolas ao alvo* vai realizar-se na zona do quadrado central que está pintada a azul na figura. Qual é a área da região onde se vai realizar o concurso?

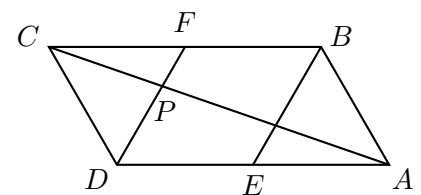


- A) 8 B) 9 C) 10 D) 11 E) 12

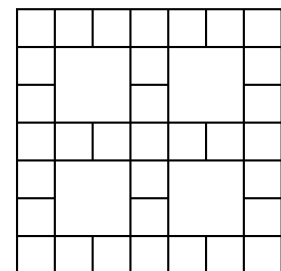
- (d) Nessa rua existem quatro casas de cada lado, colocadas frente a frente. As casas do lado esquerdo vão ser pintadas de azul, vermelho, branco e rosa e as do lado direito de azul, vermelho, preto e laranja. De quantas maneiras diferentes podem ser pintadas as casas da rua, de modo que casas frente a frente não tenham a mesma cor?

- A) 14 B) 96 C) 168 D) 288 E) 336

2. No paralelogramo $[ABCD]$ o ângulo $\angle DAB$ mede 60° . O ponto E é a interseção da bissetriz do ângulo $\angle ABC$ com o lado $[AD]$, o ponto F é a interseção da bissetriz do ângulo $\angle CDA$ com o lado $[BC]$ e o ponto P é a interseção da diagonal AC com DF . Sabendo que $[BFDE]$ é um losango e que o comprimento do lado $[AB]$ é 6, determina o comprimento de $[FP]$.



3. O gato Quico encontra-se no canto inferior esquerdo deste quadrado e pretende chegar ao canto superior direito. As linhas pretas representam os caminhos por onde o Quico pode andar. Sabendo que ele anda sempre da esquerda para a direita ou de baixo para cima, de quantas maneiras diferentes é que ele pode fazer o caminho?



4. Um número natural diz-se *parcial* se os seus algarismos forem todos diferentes, se for múltiplo de cada um dos seus algarismos e não for múltiplo dos algarismos que não lhe pertencem. Por exemplo, 175 é parcial porque é múltiplo de 1, 5 e 7 e não é múltiplo de 0, 2, 3, 4, 6, 8 e 9. Qual é o maior número parcial?