



Gabarito 4 - Nível 1

1. (A) Como o ritmo de trabalho dos pintores Manuel, Antônio e Joaquim é totalmente independente, podemos encarar os 3 pintores como um único (vamos chamá-lo de Mantôquim) que junta a necessidade e o ritmo dos 3. Assim, Mantôquim tem  $60 + 60 + 60 = 180$  metros de muro a uma velocidade de  $2 + 3 + 5 = 10$  metros de muro pintados a cada 10 minutos, ou seja, 1 metro a cada minuto. Dessa forma, Mantôquim levará  $\frac{180}{1} = 180$  minutos (ou 3 horas) para completar seu serviço.
2. (C) Vamos analisar quais quádruplas de algarismos são válidas e, para isso, vamos chamar de  $d$  o maior número dessa quádrupla. Se  $d > 4$ , teremos pelo menos um dígito repetido na formação do número, pois  $5 + 2 + 1 + 0$  (que seria nossa menor soma possível com  $d > 4$ ) ultrapassa nossa soma de 7. Se  $d < 4$ , nossa maior soma possível é  $6(3 + 2 + 1 + 0)$ , o que também invalida nossa quádrupla. Portanto,  $d = 4$ . Além disso, teremos que somar  $7 - 4 = 3$  para os demais números distintos da quádrupla. A única maneira de fazer isso com 3 algarismos é usando 2, 1 e 0. Assim, nossa resposta será a quantidade de números de 4 algarismos distintos formados por 4, 2, 1 e 0. Contando a quantidade dígito a dígito, temos 3 opções para o primeiro dígito (lembre-se que o número não pode começar com 0 à esquerda!), 3 opções para o segundo dígito (qualquer dígito tirando o já escolhido), 2 opções para o terceiro dígito (um dos 2 dígitos restantes) e 1 opção para o último dígito (o dígito que sobrou). Pelo princípio multiplicativo, temos  $3 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 = 18$  possíveis números.
3. (B) Como quem não estudou sempre mente e diz que estudou, sabemos que todos que disseram que não estudaram estavam mentindo e na verdade estudaram. Dessa forma, 15 alunos estudaram e falaram mentira. Como 23 estudaram, sabemos que  $23 - 15 = 8$  estudaram e falaram a verdade. Se 32 alunos mentiram e 15 estudaram e mentiram,  $32 - 15 = 17$  são aqueles alunos que não estudaram e mentiram. Assim, o número total de alunos é a soma entre quem estudou e falou mentira, quem estudou e falou verdade e quem não estudou (e, conseqüentemente, mentiu). Temos  $15 + 8 + 17 = 40$ .
4. Em dois sacos de laranja, há 10 kg de laranja. Como de cada quilo de laranja, 55% é suco, temos  $\frac{55}{100} \times 10 = 5,5$  kg de suco. Como cada quilo de suco equivale a 900 ml de suco, temos  $900 \times 5,5 = 4950$  ml, que são 4,95 litros de suco.
5. A primeira condição nos diz que  $n \geq 55$  e a segunda que  $n \leq 59$ . Assim, teremos no máximo 8 múltiplos de 7 quando  $n = 56, 57, 58$  ou 59.
6. Sendo  $M$  a fração da superfície ocupada por Mate e  $T$  a fração da superfície ocupada por Tica, temos que  $M + T = \frac{1}{2}$  e  $T = \frac{1}{4}(1 - M)$ . Logo,  $M = 1 - 4T$  e então  $1 - 3T = \frac{1}{2} \Rightarrow T = \frac{1}{6}$ .