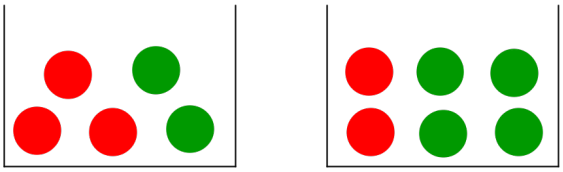
# *Simulado da Prova da Terceira Fase – Nível Beta*

**Questão 1** ***20 pontos***

*Uma pirâmide triangular tem como base um triângulo de lados* $13$, $14$ *e* $15$ *centímetros, e as demais arestas da pirâmide são congruentes. Determine o volume da pirâmide em função do comprimento* $L$ *dessas arestas congruentes.*

**Questão 2** ***20 pontos***

*As caixas na figura contém bolas vermelhas e verdes.*



*Caixa A* *Caixa B*

(a) *Retira–se uma bola da caixa* $A$ *e uma bola da caixa* $B$*. Qual é a probabilidade de sair duas bolas verdes?*

(b) *Retira–se uma bola da caixa* $A$ *e coloca–se na caixa* $B$*. A seguir, retira–se uma bola da caixa* $B$ *e coloca–se na caixa* $A$*. Considerando todo o processo feito de forma aleatória, qual é a probabilidade de que a caixa* $A$ *fique com quatro bolas vermelhas?*

**Questão 3** ***20 pontos***

(a) *Determine o raio da circunferência circunscrita ao triângulo cujos lados medem* $6\,cm$, $6\,cm$ *e* $4\,cm$*.*

(b) *Determine todos os retângulos de área igual ao perímetro.*

(c) *Duas circunferências de raios* $R_1$ *e* $R_2$ *são tangentes exteriormente e são tangentes a uma reta* $r$ *nos pontos* $A$ *e* $B$*. Determine o comprimento do segmento* $AB$ *em função dos raios* $R_1$ *e* $R_2$*.*

**Questão 4** ***20 pontos***

*Quatro joalheiros tem em seus estoques, respectivamente, oito rubis, dez safiras, cem pérolas e cinco diamantes. Cada um deles dá de presente uma peça de seu estoque a cada um dos outros três joalheiros, de modo que ao final, todos ficam com um estoque de mesmo valor. Qual é o preço de cada peça e o valor total de cada estoque?*

**Questão 5** ***20 pontos***

*Determine o conjunto solução da equação modular*

$$|5 - 2x| + |x + 2| = 2\,.$$

*Faça uma representação gráfica.*