1. Numa urna com bolas coloridas há 3 bolas pretas e 2 bolas brancas. Retiram-se da urna 2 bolas, em sequencia, ao acaso e sem reposição. (Essas retiradas são duas primeiras etapas do experimento aleatório.) As duas bolas retiradas colocam-se numa outra urna, inicialmente vazia, e dessa, retira-se ao acaso uma bola. (Essa é a terceira etapa do experimento aleatório.)

(a) Coloque na caixa ao lado a probabilidade da bola retirada na terceira etapa ser preta.

$\boxed{3/5}$

(b) Considere o evento A="as bolas retiradas na primeira e na terceira etapas têm a mesma cor". Coloque na caixa ao lado a probabilidade do evento A. Coloque na caixa abaixo todos os resultados do experimento aleatório que compõem o evento (use sua codificação do seu modelo probabilístico que fez para o experimento aleatório).

$\boxed{7/10}$

$$\boxed{\{(B \to B \to B), (B \to P \to B), (P \to B \to P), (P \to P \to P)\} = A}$$

2. Tomamos três moedas diferentes (pode pensar que uma é de 10 centavos, outra de 25 centavos e a terceira é de 50 centavos). Cada moeda, ao ser lançada, dá "cara" com a probabilidade 2/3 e "coroa" com a probabilidade 1/3. As moedas serão lançadas em sequencia (pode assumir que primeriamente lançamos a de 10 centavos, após dela, a de 25 centavos, e por último, a de 50 centavos). Considere dois eventos:
A="obter "cara" no primeiro lançamento e "coroa" no segundo",
B="obter uma "cara" e uma "coroa", em qualquer ordem, nos dois últimos lançamentos".

(a) Responda na caixa ao lado se A e B são eventos idependentes (SIM - independentes, NÃO - dependentes).

$\boxed{\text{NÃO}}$

Coloque na caixa abaixo a fórmula com o auxílio da qual foi verificada a independência.

$$\boxed{\mathbb{P}[B \cap A] = \mathbb{P}[B] \times \mathbb{P}[A] \therefore 4/27 = 4/9 \times 2/9 \to 4/27 \neq 8/81}$$

(b) Calcule a probabilidade condicional do evento
C="obter duas "caras" em dois primeiros lançamentos"
sabendo que aconteceu o evento B. (Atenção: B é o mesmo que no item (a), mas C é diferente do A.) Coloque a resposta na caixa ao lado.

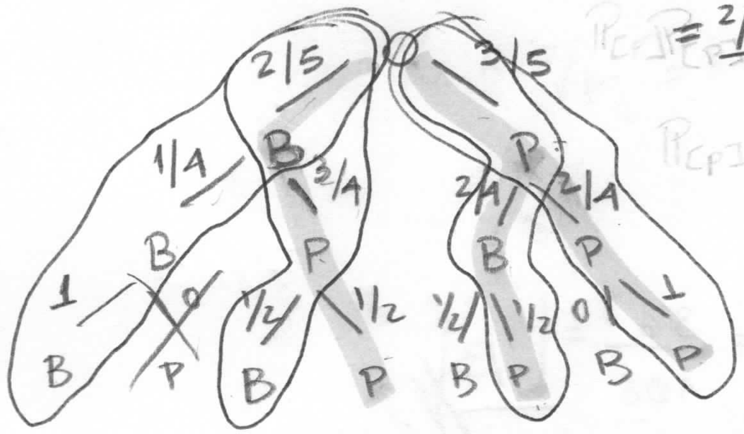
$\boxed{1/3}$

Coloque na caixa abaixo a fórmula com o auxílio da qual foi calculada a probabilidade condicional.

$$\boxed{\mathbb{P}[C|B] = \frac{\mathbb{P}[C \cap B]}{\mathbb{P}[B]} \therefore \mathbb{P}[C|B] = \frac{4/27}{4/9} = 1/3}$$

1- Urna: 3 pretas
2 brancas
5 bolas

$\xrightarrow{2\text{ bolas}}$ $\rightarrow 1$



P[bola retirada na 3ª etapa é preta] =

$= \underbrace{2/5 \cdot 3/4 \cdot 1/2} + \underbrace{3/5 \cdot 2/4 \cdot 1/2} + 3/5 \cdot 2/4 \cdot 1 =$

$6/40 + 6/40 + 12/40 = 24/40 = 3/5$

$\boxed{3/5}$ //

B = branco
P = preto

A: as bolas retiradas na primeira etapa e na terceira etapa têm a mesma cor.

$\mathbb{P}[A] = \underbrace{2/5 \cdot 1/4 \cdot 1} + \underbrace{2/5 \cdot 3/4 \cdot 1/2} + \underbrace{3/5 \cdot 2/4 \cdot 1/2} + 3/5 \cdot 2/4 \cdot 1 =$

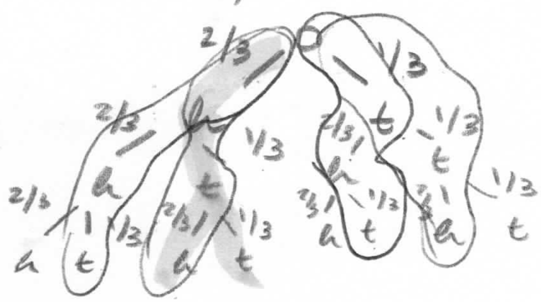
$2/20 + 6/40 + 6/40 + 6/20 =$

$4/40 + 6/40 + 6/40 + 12/40 = 28/40 = \boxed{7/10}$ //

(B→B→B), (B→P→B), (P→B→P), (P→P→P)

2- 10 25 50

h = cara 2/3
t = coroa 1/3



A: obter h no 1° lançmt. e t no 2°

$\mathbb{P}[A] = 2/3 \cdot 1/3 \cdot 2/3 + 2/3 \cdot 1/3 \cdot 1/3 = 4/27 + 2/27 = 6/27 = 2/9$

(h→t→h)
(h→t→t)

$\boxed{\mathbb{P}[A] = 2/9}$ //

$\mathbb{P}[B] = 2/3 \cdot 2/3 \cdot 1/3 + \underbrace{2/3 \cdot 1/3 \cdot 2/3} + \underbrace{1/3 \cdot 2/3 \cdot 1/3} + \underbrace{1/3 \cdot 1/3 \cdot 2/3} =$

$4/27 + 4/27 + 2/27 + 2/27 = 12/27$

$\boxed{4/9} = \mathbb{P}[B]$

B: obter um h e um t em qlqr ordem nos 2 últimos lançmt.

(h→h→t), (h→t→h), (t→h→t) (t→t→h)

$\mathbb{P}[B \cap A] = \mathbb{P}[B] \times \mathbb{P}[A]$ → indep.

→ $4/27 = 4/9 \times 2/9$

$\mathbb{P}[B \cap A] = 4/27$

$4/27 \neq 8/81$

$(h \to t \to h) \to 2/3 \cdot 1/3 \cdot 2/3 = 4/27$

b) C: obter 2 h em dois primeiros lançamentos, sabendo que ocorreu B.

$(h \to h \to t) \to 2/3 \cdot 2/3 \cdot 1/3 = 4/27$

$\mathbb{P}[C \cap B] = 4/27$

$$\mathbb{P}[C/B] = \frac{\mathbb{P}[C \cap B]}{\mathbb{P}[B]}$$

$$\mathbb{P}[C/B] = \frac{4/27}{4/9} = \frac{4}{27} \cdot \frac{9}{4} = \frac{36}{108} = \boxed{1/3}$$