

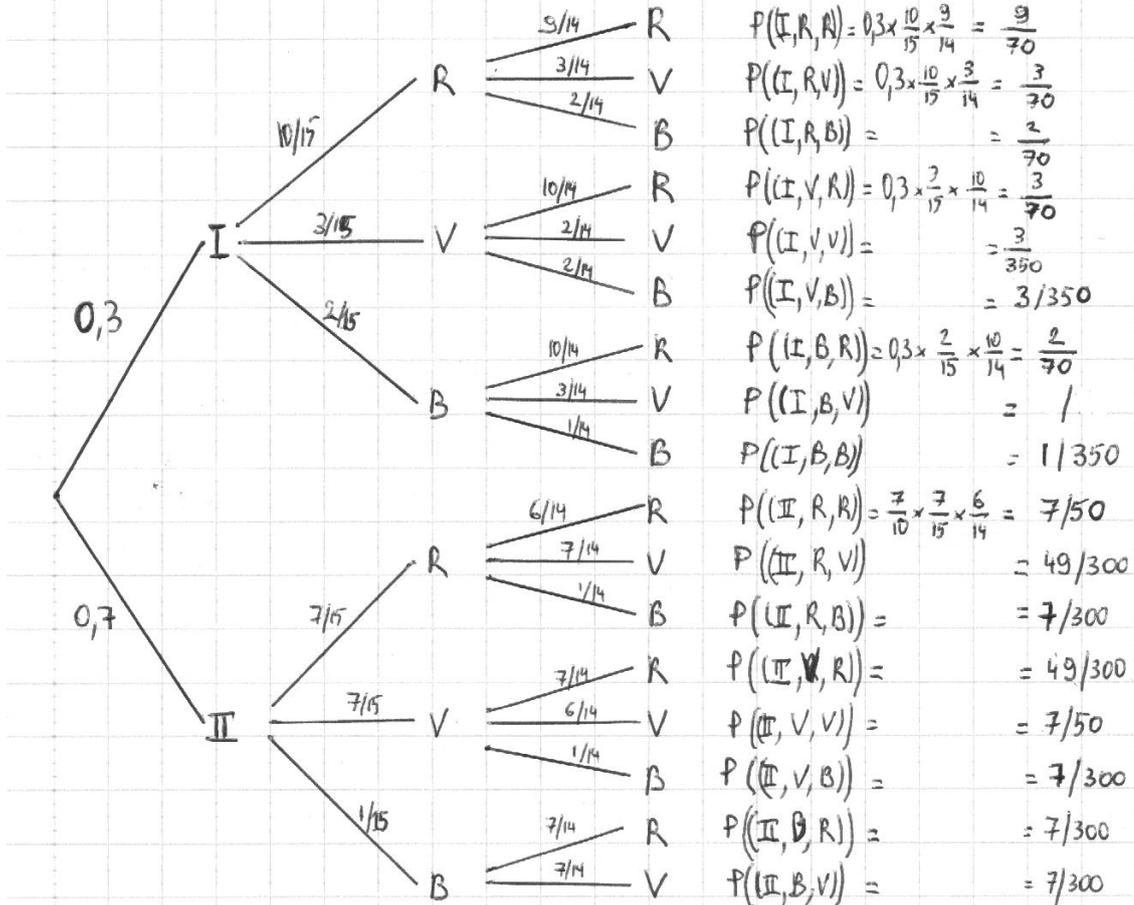
Devoir maison : Révisions de probabilités

Partie I

1) Donner Ω l'univers des possibles

$\Omega = \{(I, R, R), (I, R, V), (I, R, B), (I, V, R), (I, V, V), (I, V, B), (I, B, R), (I, B, V), (I, B, B), (II, R, R), (II, R, V), (II, R, B), (II, V, R), (II, V, V), (II, V, B), (II, B, R), (II, B, V)\}$

2) Faire un arbre représentant la situation, vous indiquerez sur chaque branche la probabilité correspondante.



3) « obtenir deux boules de même couleur » est la réunion des éventualités suivantes :

$(I, R, R), (I, V, V), (I, B, B), (II, R, R)$ et (II, V, V)

$$4) P(\{(I, R, R), (I, V, V), (I, B, B), (II, R, R), (II, V, V)\}) = \frac{9}{70} + \frac{3}{350} + \frac{1}{350} + \frac{7}{50} + \frac{7}{50} = \frac{45}{350} + \frac{3}{350} + \frac{1}{350} + \frac{49}{350} + \frac{49}{350} = \frac{147}{350} = 0,42$$

Partie II

Pour pouvoir jouer John doit déboursier 6€, suivant le tirage il va gagner plus ou moins d'argent, les vertes rapportent 3€, les rouges 1€ et les bleues rapportent 5€.

On note X le bénéfice à la fin de la partie.

Le bénéfice étant égal à la différence entre le gain et la dépense, il peut donc être négatif

Bénéfice x_i	-4	-2	0	2	4
$P(X = x_i)$	47/175	433/1050	53/210	67/1050	1/350
Éventualités correspondantes	(I, R, R) (II, R, R)	(I, R, V), (I, V, R) (II, R, V), (II, V, R)	(I, V, V), (I, B, R), (I, R, B), (II, V, V), (II, B, R), (II, R, B)	(I, V, B), (I, B, V) (II, V, B), (II, B, V)	(I, B, B)

3).

$$E(X) = \frac{(-4 \cdot \frac{47}{175} + (-2) \cdot \frac{433}{1050} + 0 \cdot \frac{53}{210} + 2 \cdot \frac{67}{1050} + 4 \cdot \frac{1}{350})}{1} = -1,76 \text{ donc on perd en moyenne } 1,76\text{€ par partie}$$

$$V(X) = \frac{((-4 - (-1,76))^2 \cdot \frac{47}{175} + (-2 - (-1,76))^2 \cdot \frac{433}{1050} + (0 - (-1,76))^2 \cdot \frac{53}{210} + (2 - (-1,76))^2 \cdot \frac{67}{1050} + (4 - (-1,76))^2 \cdot \frac{1}{350})}{1} \approx 3,15$$

$$\sigma(X) = \sqrt{V(X)} \approx 1,7748$$