Cours 30/03

mercredi 30 mars 2022 17:25

• Cours :

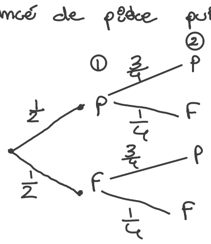
• Proba :

- event : . A : avoir un nombre pair (2, 4, 6)
  . B : avoir 1 - event élémentaire
- $p(E) = \frac{\text{nb issues}}{\text{nb tot}}$ - ex : $p(A) = \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$ (dé à 6 faces)

- somme des proba des event (de l'univers) vaut 1 - ex : $p(1) + p(2) + \dots + p(6) = 1$
- $\bar{A}$: event contraire de A - $p(A) + p(\bar{A}) = 1 \iff p(A) = 1 - p(\bar{A})$
  ↳ • ex : urne avec 100 boules de couleurs inconnues dont 2 boules bleues
  A : tirer une boule pas bleu
  $p(A) = \frac{\text{nb pas bleu} \leftarrow ?}{\text{nb boule}}$ ou $p(\bar{A}) = \frac{2}{100}$ donc $p(A) = 1 - \frac{2}{100} = \frac{98}{100}$

- plusieurs épreuves aléatoires : X Y
  × indépendants : si Y ne dépend pas de X alors $p(X=1 \text{ et } Y=2) = p(X=1) \times p(Y=2)$
  × non-indé : ...

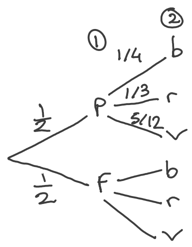
  • tracer un arbre :
  ex : lancé de pièce puis lancé de pièce truquée



et : × ; ou : +
① $p(p_1 \text{ et } F_2) = p(p_1) \times p(F_2) = \frac{1}{2} \times \frac{1}{4} = \frac{1}{8}$
② $p(F_1 \text{ et } p_2) = p(F_1) \times p(p_2) = \frac{1}{2} \times \frac{3}{4} = \frac{3}{8}$
$p(F_1 \text{ et } p_2 \text{ ou } p_1 \text{ et } F_2) = p(①) + p(②) = \frac{4}{8} = \frac{1}{2}$

- ex : lancé pièce puis tirage urne (3b, 4r, 5v)

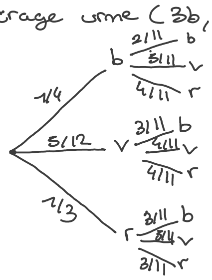
aibre :



- 6 issues
- $p(p \cap b) = p(p \text{ et } b) = p(p) \times p(b) = \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{4} = \frac{1}{8}$
- $p(\overline{p \cap b}) = 1 - p(p \cap b) = \frac{7}{8}$
  $= p(p \cap r \text{ ou } p \cap v \text{ ou } F) = p(p) \cdot p(r) + p(p) \cdot p(v) + p(F) = \frac{7}{8}$

- ex : 2 tirage urne (3b, 4r, 5v) sans remise

• aibre :



- 9 issues (bb, bv, br; ...)
- p("deux couleurs différentes") = 1 - p("deux boules de même couleur")
  $= 1 - p((b \cap b) \cup (r \cap r) \cup (v \cap v))$
  $= 1 - (p(b_1) \cdot p(b_2) + p(r_1) \cdot p(r_2) + p(v_1) \cdot p(v_2))$
  $= 1 - \left[\frac{1}{4} \cdot \frac{2}{11} + \frac{1}{3} \cdot \frac{3}{11} + \frac{5}{12} \cdot \frac{4}{11}\right]$

  $= 1 - \left[\frac{2}{44} + \frac{1}{11} + \frac{20}{132}\right] = \frac{47}{66}$ soit 71%

• Exercices :

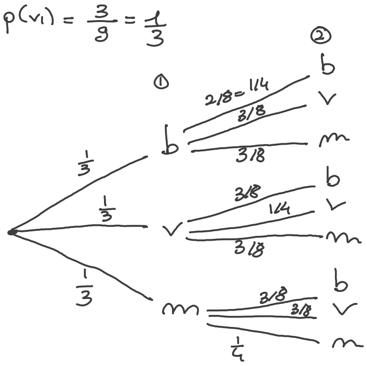
① urne (3b, 3v, 3m) - 9 boules

• Note : équiprobable : chaque issue a

1 m (3, 3, 3

1) $p(v_1) = \frac{3}{9} = \frac{1}{3}$

2)



ą p ą

Pa même proba. ex : dé

• Note : $p_B(A)$ – $p(A)$ sachant B

3) $p(m_1 \cap v_2) = p(m_1) \cdot p(v_2) = \frac{1}{3} \cdot \frac{3}{8} = \frac{1}{8}$

4) $p(b_2) = p(b_1 \cap b_2) + p(v_1 \cap b_2) + p(m_1 \cap b_2) = p(b_1) \cdot p_{b_1}(b_2) + p(v_1) \cdot p_{v_1}(b_2) + p(m_1) \cdot p_m(b_2)$

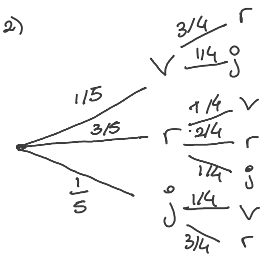
$= \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{4} + \frac{1}{3} \cdot \frac{3}{8} \cdot 2$

$= \frac{1}{12} + \frac{1}{4} = \frac{4}{12} = \frac{1}{3}$

2 urne (v, 3r, j) sans remise, 2 tirages

1) $p(r) = \frac{3}{5}$

2)



2) ...

3) $p(o1 \cap m2) = p(o1) \cdot p_{o1}(m2) = \frac{4}{6} \cdot \frac{1}{5} = \frac{4}{30} = \frac{2}{15}$

4) $p(r2) = p(o1 \cap r2) + p(m1 \cap r2) = p(o1) \cdot p_{o1}(r2) + p(m1) \cdot p_{m1}(r2)$