MA3M Corr. Tr. DO n° 4 /61 52 53

(/3) **ex1** $P_{6;\,3,2} = \dfrac{6!}{3!\,2!} = 60$ (3)

ex2 (a)

(/6) i) $C^{10}_{6} = \dfrac{10!}{(10-6)!\,6!} = \dfrac{10\cdot 9\cdot 8\cdot 7}{1\cdot 2\cdot 3\cdot 4} = 210$ (3)

ii) PRB → (1)

(b) il reste 4 ex à choisir parmi 8 : $C^{8}_{4} = 70$ (2)

ex3 (a) E_1 "obtenir 444"

(/18) E_2 "obtenir 111" (2)

(b) $\#\Omega = 4\cdot 4\cdot 4 = 64$ (2)

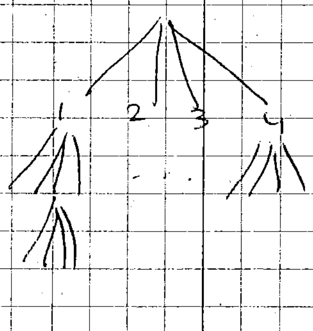
(c) E_1 et E_2 car $E_1 \cup E_2 = \emptyset$ (2)

(d) C = "obtenir 3 ch. pairs" (2)

D = "obtenir 3 ch. identiques" car $C \cap D = \{$"222", "444"$\}$

(e)

i) $\frac{2}{4}\cdot\frac{2}{4}\cdot\frac{2}{4} = \frac{1}{8}$ (1)



ii) "112" ou "121" ou "211" : $p = \frac{3}{64}$ (1)

iii) E = "somme ≤ 4" = "somme = 4" ∪ "somme = 3"

= "112; 121; 211" ∪ "111"

↳ $p(E) = \frac{4}{64}$ (3)

$\bar{E}$ = "somme > 4" ⇒ $p(\bar{E}) = 1 - p(E) = \frac{60}{64}$

iv) 6 possibilités ⇒ $p = 6\cdot\frac{1}{64} = \frac{6}{64}$ (2)

v) F = "$4\bar{4}\bar{4}$" ∪ "$\bar{4}4\bar{4}$" ∪ "$\bar{4}\bar{4}4$" (2)

↳ $p(F) = \frac{1}{4}\left(\frac{3}{4}\right)^2 + \frac{3}{4}\cdot\frac{1}{4}\cdot\frac{3}{4} + \left(\frac{3}{4}\right)^2\cdot\frac{1}{4} = 3\left(\frac{3}{4}\right)^2\cdot\frac{1}{4} = \left(\frac{3}{4}\right)^3 = \frac{27}{64}$

iv) $P(A \cap B) = P(\emptyset) = 0 \neq P(A) \cdot P(B) = \frac{1}{2} \cdot \frac{3}{4}$ (3)
donc A et B sont dépendants

Ex 4

(17) a) vrai : dém $\binom{n}{p} = C_n^p = \frac{n!}{(n-p)!\,p!}$ (1+2)

$$\binom{n}{n-p} = C_n^{n-p} = \frac{n!}{(n-(n-p))!\,(n-p)!} = \frac{n!}{p!\,(n-p)!}$$

b) faux : c-exemple

on jette une pièce 2 fois (1+3)

$P(PP) = \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$

$P(\text{"deux fois même chose"}) = P(PP \cup FF)$

$\text{disj.} = \frac{1}{4} + \frac{1}{4} = \frac{1}{2}$

$P(PP \cup \text{"deux fois pas même chose"}) \neq$

$= P(\text{"deux fois pas même chose"}) = \frac{1}{2}$

car $\frac{1}{4} + \frac{1}{2} \neq \frac{1}{2}$!

Ex 5

(10) A = "avoir au moins un prix"

$\bar{A}$ = "n'avoir aucun prix"

billet 1 : $\frac{36}{36}$ P, $\frac{35}{36}$ $\bar{P}$; $\bar{P}$: P $\frac{35}{36}$, $\bar{P}$ $\frac{1}{36}$

$$P(\bar{A}) = \left(\frac{35}{36}\right)^n$$

$$P(A) = 1 - P(\bar{A}) = 1 - \left(\frac{35}{36}\right)^n$$

on veut $P(A) > 95\% \Leftrightarrow 1 - \left(\frac{35}{36}\right)^n > 0{,}95$ (6)

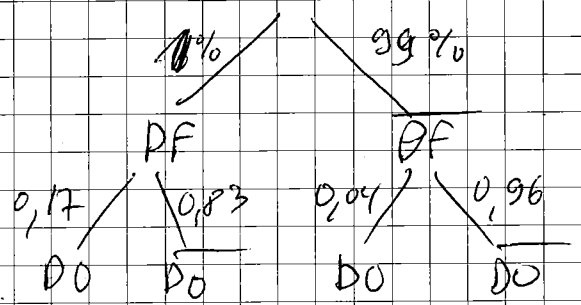
$\Leftrightarrow \left(\frac{35}{36}\right)^n < 0{,}05 \Leftrightarrow n \log\left(\frac{35}{36}\right) < \log(0{,}05)$ (3)

$\Leftrightarrow n > \frac{\log(0{,}05)}{\log(35/36)} \approx 106{,}3$

Il faut au moins 107 lancers ! (1)

Ex 6

(18)



(4)

$$P(DF|DO) = \frac{P(DF \cap DO)}{P(DO)} = \quad (2)$$

$$= \frac{0,0017}{0,0413} = \frac{0,01 \cdot 0,17}{0,01 \cdot 0,17 + 0,99 \cdot 0,04} \simeq 4,1\,\% \quad (2)$$