```
EXERCICE 3

On dispose de 2 dÃ©s A et B
Le dÃ© A a 4 faces rouges et 2 faces blanches
Le dÃ© B Ã  2 faces rouges et 4 faces blanches

On lance une piÃ¨ce de monnaie telle que la
probabilitÃ© dâ€™obtenir pile soit 1/3

Si on obtient pile, on dÃ©cide de jouer
uniquement avec A.
Si on obtient face, on dÃ©cide de jouer
uniquement avec B.

Questions :

1. Calculer la probabilitÃ© dâ€™obtenir rouge
au premier coup.
2. On a obtenu rouge aux 2 premier coups.
Calculer la probabilitÃ© dâ€™obtenir rouge au
3Ã¨me coup.
3. On a obtenu rouge aux n premier coup (n
appartient Ã  N*), dÃ©terminer la probabilitÃ©
Pn dâ€™avoir utilisÃ© A

RÃ©ponses :

1. P(R1) = 1/3 * 4/6 + 2/3 * 2/6 = 4/18 + 4/18
= 8/18 = 4/9 = 0.222222->
2. P(R3/R1 n R2) = P(R1 n R2 n R3) / P(R1 n
R2)
       R1 n R2 = (R1 n R2 n A) u (R1 n R2 n B)
       P(R1 n R2) = P(R1 n R2 n A) + P(R1 n R2
n B)
                         = P(R1 n  R2/A) *
P(A) + P(R1 n R2/B) * P(B)
                         = 2/3 * 2/3 * 1/3 +
1/3 * 1/3 * 2/3
                         = 4/27 + 2/27
                        = 6/27
                        = 2/9
        R1 n R2 n R3 = ( (R1 n R2 n R3) n A) u
( (R1 n R2 n R3) n B)
        P(R1 n R2 n R3) =  2/3 * 2/3 * 2/3 *
1/3 + 1/3 * 1/3 * 1/3 * 2/3 = 10/81
        Donc P(R3 / R1 n R2) = 10/81 / 2/9  =
10/81 * 9/2 = 5/9
    3.  Calculons P(A / R1 n R2 n â€¦ n Rn)
         P(A / R1 n â€¦ n Rn) = P(R1 n â€¦ n
Rn / A) * P(A) / P(R1 n â€¦ n Rn)
         P(R1 n â€¦ n Rn) = P(R1 n â€¦ n Rn /
A) * P(A)+ P(R1 n â€¦ n Rn / B) * P(B)
                                = (2/3)^n *
1/3 + (1/3)^n * 2/3 = (2^n +2) / 3^(n+1)
         p(A/R1 n â€¦ n Rn) = ((2/3)^n * 1/3)
/ ((2^n + 2) / (3^(n + 1))) = 2^n / (2n + 2) =
2^(n-1) / (1 + 2^(n-1))



EXERCICE 4

On dispose de 2 urnes U et V
U contient a boules blanches et b boules
noires
```

A) * P(A)+ P(R1 n â€¦ n Rn / B) * P(B)
= (2/3)^n *
1/3 + (1/3)^n * 2/3 = (2^n +2) / 3^(n+1)
p(A/R1 n â€¦ n Rn) = ((2/3)^n * 1/3)
/ ((2^n + 2) / (3^(n + 1))) = 2^n / (2n + 2) =
2^(n-1) / (1 + 2^(n-1))

EXERCICE 4

On dispose de 2 urnes U et V
U contient a boules blanches et b boules
noires
V contient b boules blanches et a boules
noires
Les tirages sâ€™effectuent avec remise
Un = le n iÃ¨me tirage sâ€™effectue dans U
Vn = le n iÃ¨me tirage sâ€™effectue dans V
Si Ã lâ€™Ã©tape n, on obtient une boule
blanche, le tirage suivant sâ€™effectue dans U
sinon V

Questions :

1. Calculer P(Bn+1 / Bn) et P(Bn+1 / Â¬Bn)
2. On pose Pn = P(Bn)
Etablir une relation de rÃ©currence
entre Bn+1 et Pn
3. Montrer que Pn â€”â€”> 1/2 quand
nâ€”â€”> +âˆž

RÃ©ponses :

1. P(Bn+1 / Bn) = P(Bn+1/Un+1) = a / (a + b)
P(Bn+1 / Â¬Bn) = P(Bn+1 / Vn+1) = b /
(a + b)
2. Pn = P(Bn)
Pn+1 = P(Bn+1)
Bn+1 = (Bn+1 n Bn) u (Bn+1 n Â¬Bn)
Pn+1 = P(Bn+1 / Bn) * P(Bn) + P(Bn+1 /
Â¬Bn) * P(Â¬Bn)
Pn+1 = a/(a + b) * Pn + b/(a + b) * (1
- Pn) = ((a - b) / (a + b)) * Pn + b/(a +
b)
3.