Exercice I

a) f est définie sur l'intervalle $[-4;3]$.

b)

x	-4		-2		2		3
$f(x)$	1	$\searrow$	-3	$\nearrow$	3	$\searrow$	2

c) Le minimum de f sur $[-4;3]$ est égal à -3. Il est atteint lorsque $x=-2$.
Le maximum de f sur $[-4;3]$ est égal à 3. Il est atteint lorsque $x=3$.

Exercice II

1) $\Omega=\{2;3;4;5;6;7;8;9;10;11;12\}$

2) i) $P(A\cap B)=0$ car A et B sont incompatibles.

ii) $P(\overline{A})=1-P(A)=1-0,6=0,4$

iii) $P(\overline{B})=1-P(B)=1-0,32=0,68$

iv) $P(A\cup B)=P(A)+P(B)=0,6+0,32=0,92$ car A et B sont incompatibles.

v) $P(\overline{A}\cap\overline{B})=P(\overline{A\cup B})=1-P(A\cup B)=1-0,92=0,08$.

Exercice III

1)

dé tétraèdre \ dé cubique	1	2	3	4	5	6
1	1	2	3	4	5	6
2	2	4	6	8	10	12
3	3	6	9	12	15	18
4	4	8	12	16	20	24

Ici, l'univers des possibles est :

$\Omega=\{1;2;3;4;5;6;8;9;10;12;15;16;18;20;24\}$.

$card(\Omega)=15$

2a) Grâce au tableau précédent : $\boxed{P(U)=\frac{1}{24}}$; $\boxed{P(S)=\frac{3}{24}=\frac{1}{8}}$.

2b) Non car $P(U)\neq P(S)$, U et S étant deux issues non équiprobables de ce jeu.

3) Grâce au tableau : $A=\{12;15;16;18;20;24\}$; $\boxed{P(A)}=\frac{8}{24}=\boxed{\frac{1}{3}}$

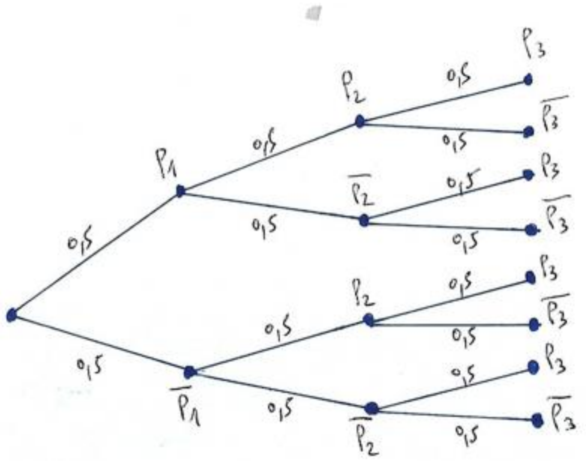
$B=\{1;3;5;9;15\}$, $\boxed{P(B)=\frac{5}{24}}$

$C=\{1;2;3;4;5;6;8;9;10\}$: $\boxed{P(C)=\frac{16}{24}=\frac{2}{3}}$

$D=\{4;8;12;16;20;24\}$: $\boxed{P(D)=\frac{11}{24}}$

Exercice IV

1)



2) $P(T)=0{,}5\times0{,}5\times0{,}5=0{,}125\ (=\frac{1}{8})$

3) On cherche ici $P(\overline{T})$:

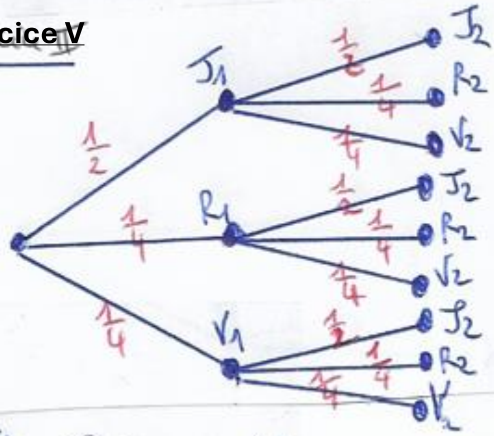
$P(\overline{T})=1-P(T)=1-0{,}125=0{,}875\ (=\frac{7}{8})$

4) M est l'évènement : obtenir 0 pile ou 1 seul pile.

$P(M)=0{,}5^3+0{,}5\times0{,}5\times0{,}5+0{,}5\times0{,}5\times0{,}5+0{,}5\times0{,}5\times0{,}5$

$P(M)=0{,}5^3\times4=0{,}125\times4=0{,}5$

Exercice V



② Il y a **9** issues possibles.

③ a) $\underline{P(R) = \frac{1}{4}}$; $\underline{P(J) = \frac{2}{4} = \frac{1}{2}}$.

b) $R \cap J$ = "Tirer en premier un jeton rouge et en second un jeton jaune".

$\underline{P(R \cap J)} = P(R_1 \cap J_2) = \frac{1}{4} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{8}$

c) $\boxed{P(R \cup J)} = P(R) + P(J) - P(R \cap J) = \frac{1}{4} + \frac{1}{2} - \frac{1}{8} = \frac{6}{24} + \frac{12}{24} - \frac{3}{24} = \frac{15}{24} = \boxed{\frac{5}{8}}$

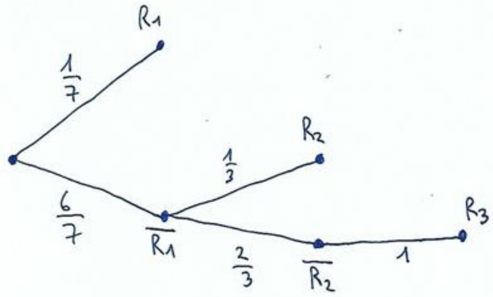
4a) $\boxed{P(N)} = \frac{1}{4} \times \frac{1}{4} + \frac{1}{4} \times \frac{1}{4} + \frac{1}{4} \times \frac{1}{4} + \frac{1}{4} \times \frac{1}{4} = \frac{1}{16} \times 4 = \boxed{\frac{1}{4}}$

b) $\overline{N}$ = "au moins un jeton jaune a été tiré".

$\boxed{P(\overline{N})} = 1 - P(N) = 1 - \frac{1}{4} = \boxed{\frac{3}{4}}$

Bonus :

Notons R_1 (resp. R_2, resp. R_3) l'évènement : Matt rencontre Mathilde au 1er tour (resp. 2e tour resp. 3ème tour).



Au 1er tour il y a 7 autres joueurs possibles.

Au 2e tour, il y a 3 autres joueurs que lui (4 ont été éliminés au tour 1).

F = "Matt arrive en finale".

$F = \overline{R_1} \cap \overline{R_2} \cap R_3$: $\boxed{P(F)} = \frac{6}{7} \times \frac{2}{3} \times 1 = \frac{12}{21} = \boxed{\frac{4}{7}}$