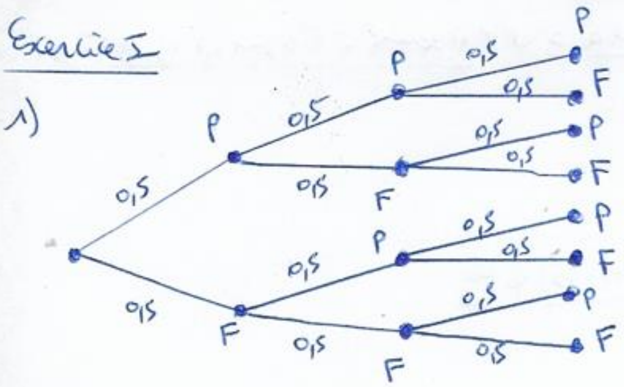
Exercice I

1)



2) $\underline{P(T)} = 0{,}5 \times 0{,}5 \times 0{,}5 = \underline{0{,}125}\ \left(=\frac{1}{8}\right)$

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

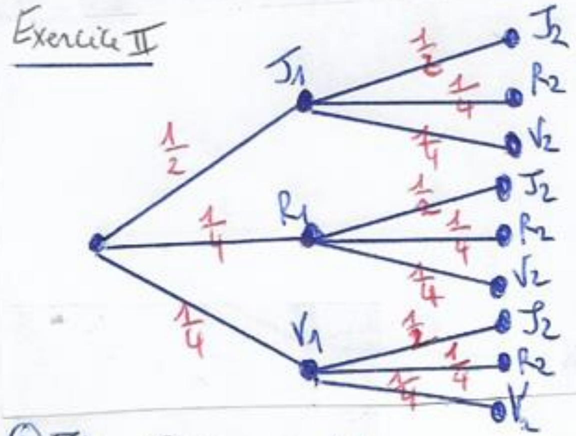
$\underline{P(\overline{T})} = 1 - P(T) = 1 - 0{,}125 = \underline{0{,}875}\ \left(=\frac{7}{8}\right)$

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

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

$\underline{P(M)} = 0{,}5^3 \times 4 = 0{,}125 \times 4 = \underline{0{,}5}$

Exercice II



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".

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

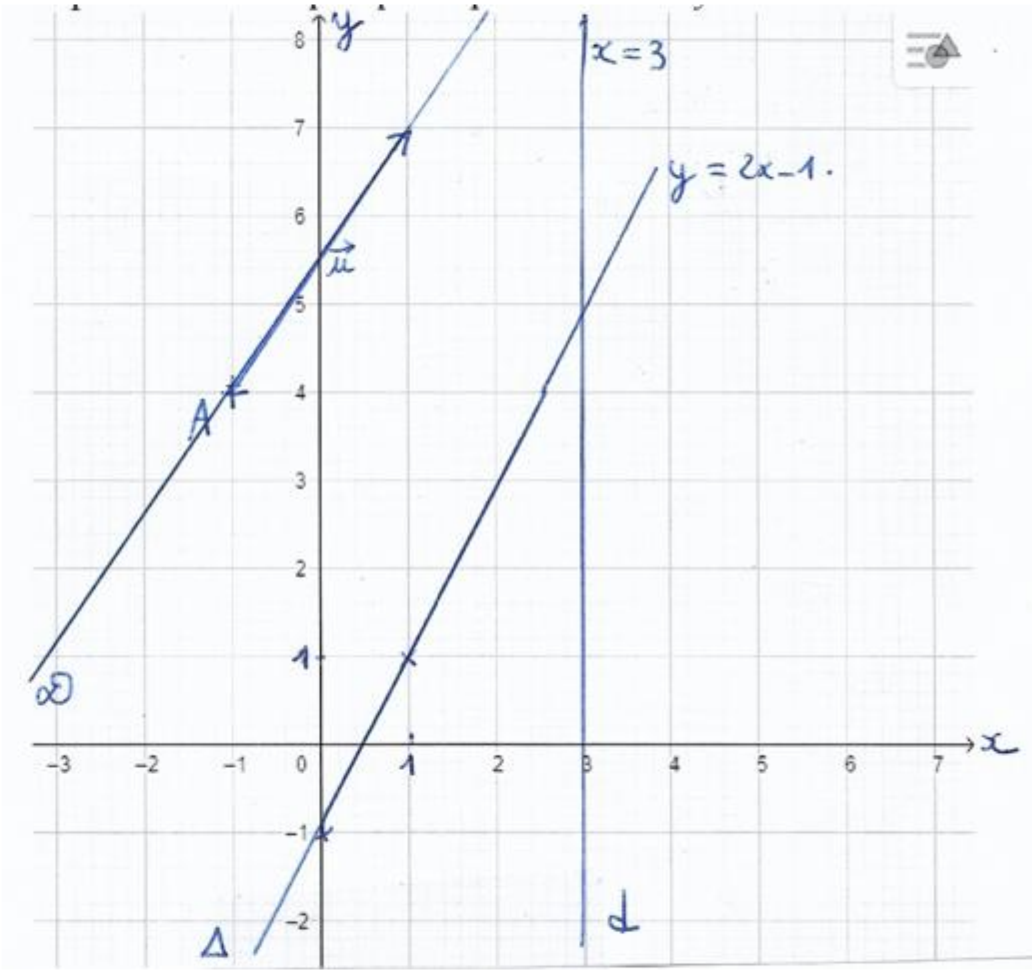
c) $\boxed{P(R \cup J)} = P(R) + P(J) - P(R \cap J) = \frac{1}{4} + \frac{1}{2} - \frac{1}{8} = \frac{6}{24} + \frac{12}{24} - \frac{3}{24} = \frac{15}{24} = \boxed{\frac{5}{8}}$

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".

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

Exercice III



Exercice IV

Exercice 3 $\mathcal{D}$ a pour équation réduite : $y = 3x+1$ (de la forme $y = mx+p$) avec :

a) $m = 3$ et b) $p = 1$: le coefficient directeur est égal à 3 et l'ordonnée à l'origine est égale à 1

c) Pour $x = 0$: $y = 1$, donc $\boxed{A(0;1) \in \mathcal{D}}$.

Pour $x = 1$: $y = 3+1 = 4$, donc $\boxed{B(1;4) \in \mathcal{D}}$.

d) Pour $x = 15$: $y = 3 \times 15 + 1 = 46$. Or $46 \neq 45$, donc $\boxed{E(15;45) \notin \mathcal{D}}$.

e) $F(x;-38)$ et $F \in \mathcal{D}$, donc $y_F = 3x_F + 1$

$-38 = 3x_F + 1$ donc $3x_F = -38 - 1 = -39$

$x_F = -\frac{39}{3} = -13$.

donc $F(-13;-38)$

Exercice V

1) $2x+8y-5=0$ (on isole y) : $8y = -2x+5$, $y = \frac{-2x+5}{8} = -\frac{2}{8}x + \frac{5}{8}$

$\boxed{\Delta \text{ a pour équation réduite : } y = -\frac{1}{4}x + \frac{5}{8}}$

2)

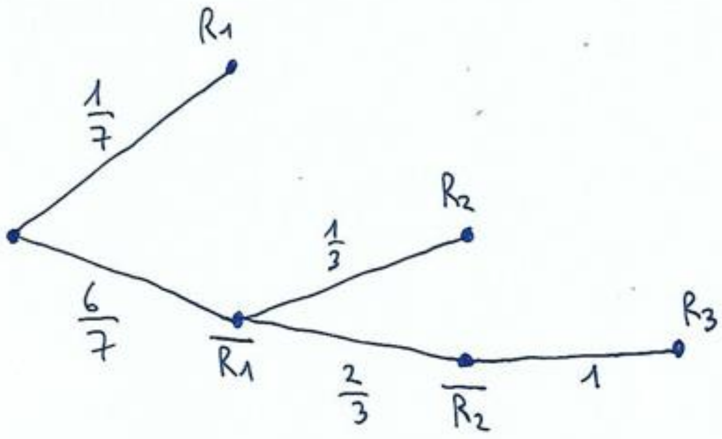
d_1 a pour équation réduite : $\underline{y=2}$
d_2 a pour équation réduite : $\underline{y=x+2}$
d_3 a pour équation réduite : $\underline{y=-2x}$
d_4 a pour équation : $\underline{x=-1}$

3)

$A(1;2)$ et $B(3;-1)$, donc $x_A \neq x_B$ car $1 \neq 3$, donc (AB) non verticale a pour équation réduite : $y=mx+p$.
D'après le cours, $\boxed{m} = \frac{y_B-y_A}{x_B-x_A} = \frac{-1-2}{3-1} = \boxed{-\frac{3}{2}}$
Donc (AB) a pour équation : $y=-\frac{3}{2}x+p$.
$A(1;2)\in(AB)$ donc : $y_A=-\frac{3}{2}x_A+p$, donc $2=-\frac{3}{2}\times 1+p$, donc $p=2+\frac{3}{2}=\frac{7}{2}$.
Équation réduite de (AB) $\boxed{y=-\frac{3}{2}x+\frac{7}{2}}$

<u>Bonus</u> :

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



Au 1e 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 ".

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