

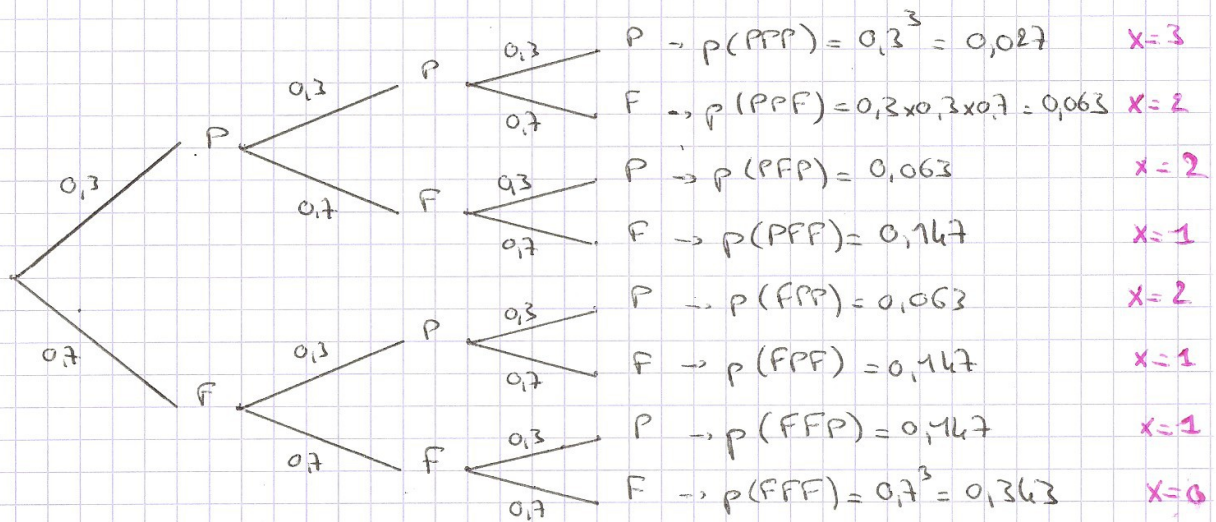
## I Répétition d'une épreuve de Bernoulli - vers la loi binomiale

Exemple: On lance 3 fois une pièce de monnaie truquée.

Lors d'un lancer on a  $p(P) = 0,3$  et  $p(F) = 0,7$

Calculer la probabilité d'avoir exactement deux fois pile

Pour traiter ce problème, on construit un arbre pondéré (voir III)



On appelle  $X$  la variable aléatoire égale au nombre de succès

succès: obtenir pile  $p(P) = 0,3$

on a

$$p(X=2) = 3 \times 0,063 = 0,189$$

Tous les chemins qui conduisent à  $X=2$  ont la même probabilité

le problème sera de compter le nombre de chemins

complétons la loi de probabilité de  $X$

$$p(X=0) = 0,343$$

$$p(X=1) = 3 \times 0,147 = 0,441 \quad (\text{il y a 3 chemins})$$

$$p(X=3) = 0,027$$

Remarque: On dit que  $X$  suit la loi binomiale de paramètres

$n=3$  (nombre de fois où on répète l'expérience de Bernoulli)

et  $p=0,3$  (probabilité de succès)