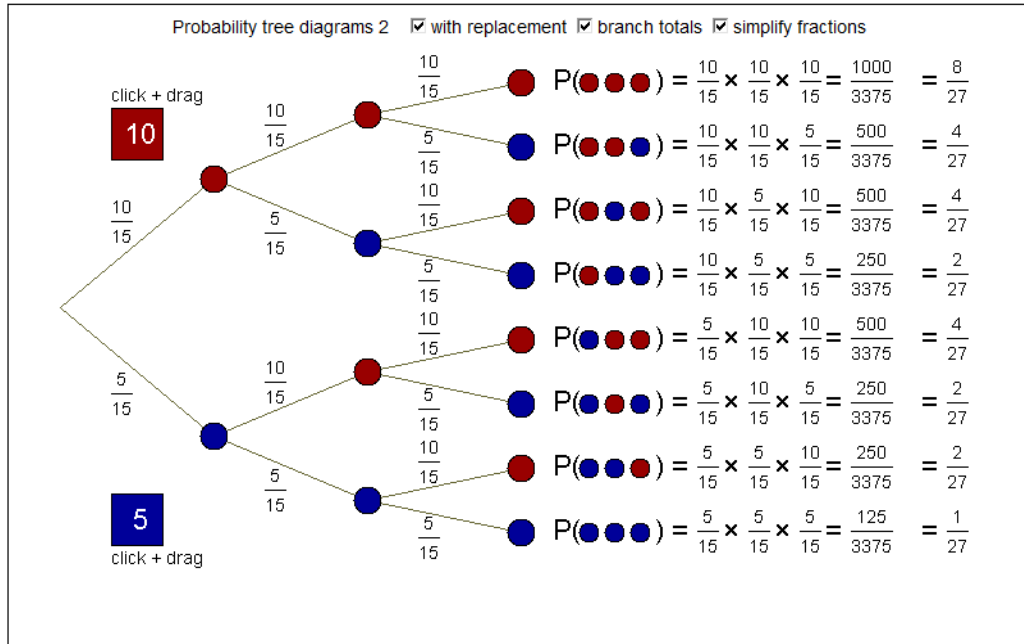


L'étude d'une situation avec ou sans remise

EXERCICE 1 : Diagramme en arbre à deux branches

Tu imagines que tu déposes 10 boules rouges et 5 boules bleues dans un boulier.

A) Observe le diagramme en arbre obtenu **avec remise** à la suite de trois tirages :



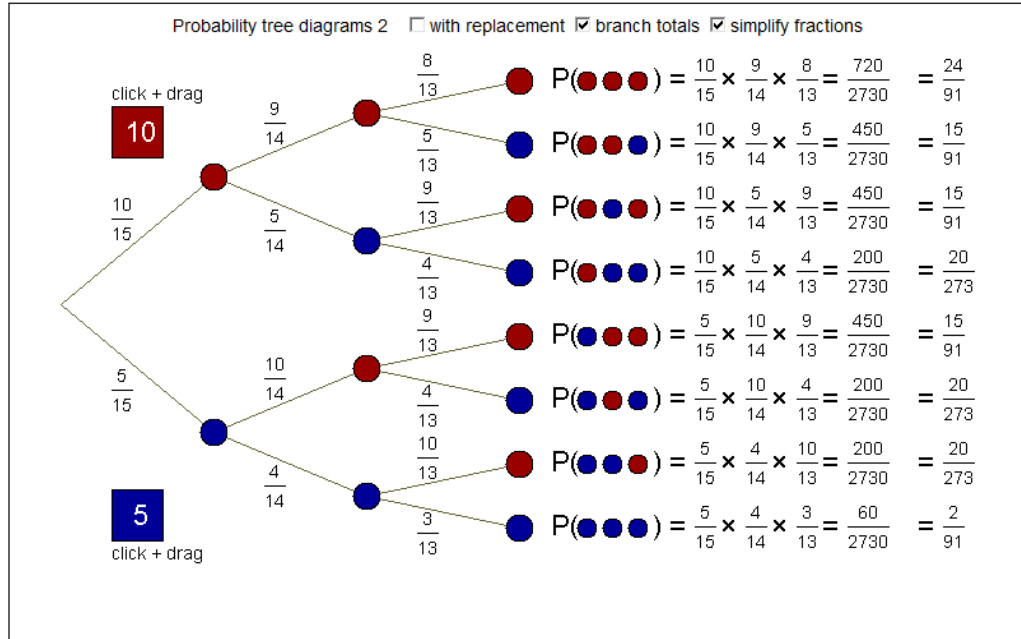
Si tu effectuais **quatre tirages**, calcule les probabilités suivantes :

a) $P(\text{rouge, rouge, bleue, bleue}) = P(\text{rouge}) \times P(\text{rouge}) \times P(\text{bleue}) \times P(\text{bleue})$
 $= \frac{10}{15} \times \frac{10}{15} \times \frac{5}{15} \times \frac{5}{15}$
 $= \frac{2}{3} \times \frac{2}{3} \times \frac{1}{3} \times \frac{1}{3}$
 $= \frac{4}{81}$

b) $P(\text{bleue, bleue, bleue, bleue}) = \frac{5}{15} \times \frac{5}{15} \times \frac{5}{15} \times \frac{5}{15}$
 $= \frac{1}{3} \times \frac{1}{3} \times \frac{1}{3} \times \frac{1}{3}$
 $= \frac{1}{81}$

c) $P(\text{rouge, bleue, rouge, rouge}) = \frac{10}{15} \times \frac{5}{15} \times \frac{10}{15} \times \frac{10}{15}$
 $= \frac{2}{3} \times \frac{1}{3} \times \frac{2}{3} \times \frac{2}{3}$
 $= \frac{8}{81}$

B) Observe le diagramme en arbre obtenu **sans remise** à la suite de trois tirages :



Si tu effectuais **quatre tirages**, calcule les probabilités suivantes :

d) $P(\text{rouge, rouge, bleue, bleue}) = \frac{10}{15} \times \frac{9}{14} \times \frac{5}{13} \times \frac{4}{12}$

$$= \frac{1}{3} \times \frac{3}{7} \times \frac{5}{13} \times \frac{1}{3}$$

$$= \frac{5}{91}$$

e) $P(\text{bleue, bleue, bleue, bleue}) = \frac{5}{15} \times \frac{4}{14} \times \frac{3}{13} \times \frac{2}{12}$

$$= \frac{1}{3} \times \frac{2}{7} \times \frac{1}{13} \times \frac{1}{6}$$

$$= \frac{1}{273}$$

f) $P(\text{rouge, bleue, rouge, rouge}) = \frac{10}{15} \times \frac{5}{14} \times \frac{9}{13} \times \frac{8}{12}$

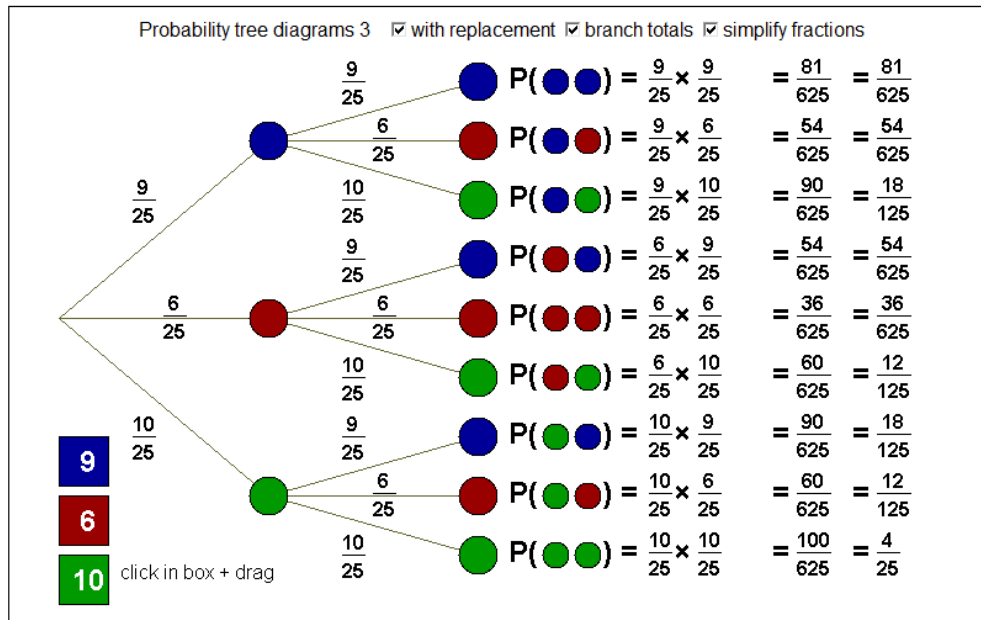
$$= \frac{1}{3} \times \frac{5}{7} \times \frac{3}{13} \times \frac{2}{3}$$

$$= \frac{10}{91}$$

EXERCICE 2 : Diagramme en arbre à trois branches

Tu imagines que tu déposes 9 boules bleues, 6 boules rouges et 10 boules vertes dans un boulier.

C) Observe le diagramme en arbre obtenu avec remise à la suite de deux tirages :



Si tu effectuais **trois tirages**, calcule les probabilités suivantes :

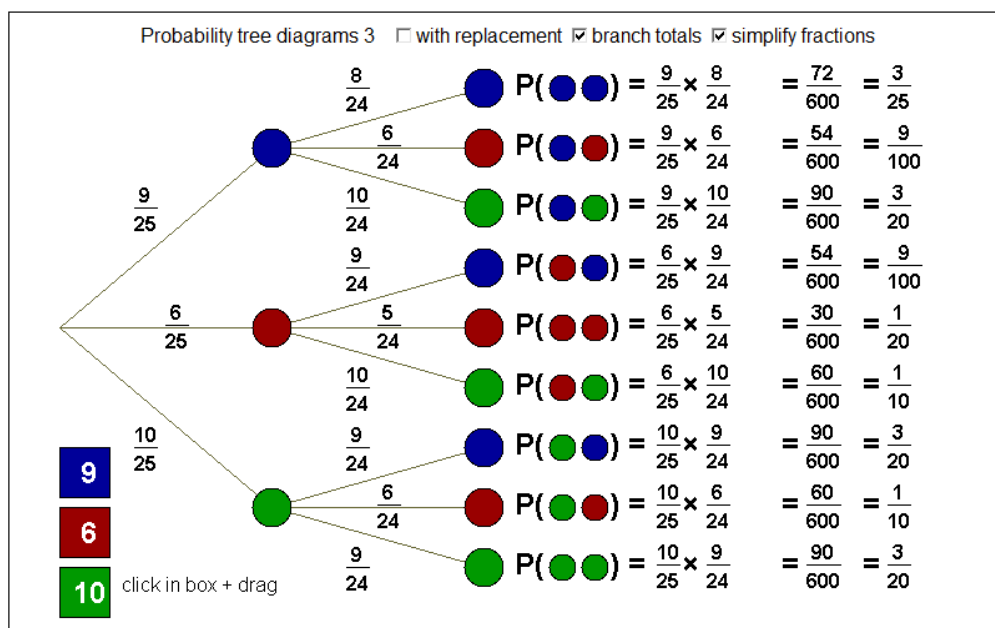
g) $P(\text{rouge, rouge, bleue}) =$

$$\frac{6}{25} \times \frac{6}{25} \times \frac{9}{25} = \frac{324}{15625}$$

h) $P(\text{verte, rouge, bleue}) =$

$$\frac{10}{25} \times \frac{6}{25} \times \frac{9}{25} = \frac{2}{5} \times \frac{6}{25} \times \frac{9}{25} = \frac{108}{3125}$$

D) Observe le diagramme en arbre obtenu **sans remise** à la suite de deux tirages :



Si tu effectuais **trois tirages**, calcule les probabilités suivantes :

i) $P(\text{rouge, rouge, bleue}) =$

$$\frac{6}{25} \times \frac{5}{24} \times \frac{9}{23} = \frac{9}{460}$$

j) $P(\text{bleue, bleue, bleue}) =$

$$\frac{9}{25} \times \frac{8}{24} \times \frac{7}{23} = \frac{39}{25} \times \frac{1}{3} \times \frac{7}{23} = \frac{21}{575}$$

k) $P(\text{verte, rouge, bleue}) =$

$$\frac{10}{25} \times \frac{6}{24} \times \frac{9}{23} = \frac{2}{5} \times \frac{1}{4} \times \frac{9}{23} = \frac{9}{230}$$

l) $P(\text{verte, bleue, verte}) =$

$$\frac{10}{25} \times \frac{9}{24} \times \frac{9}{23} = \frac{2}{5} \times \frac{3}{8} \times \frac{9}{23} = \frac{27}{460}$$