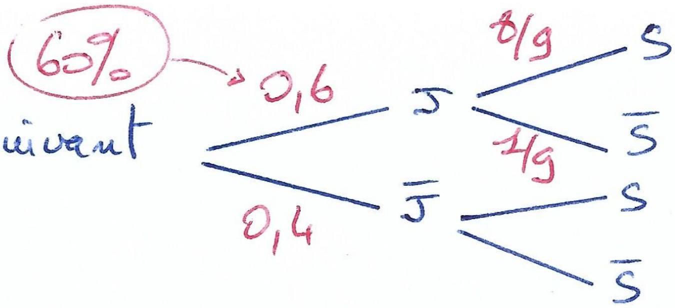
Exercice 1

1) on a l'arbre suivant



↳ on cherche $p(J \cap S) = p(J) \times p_J(S) = 0{,}6 \times \frac{8}{9} = \boxed{\frac{8}{15}}$

2) a) on connait $p(S) = \frac{2}{3}$ et on va utiliser la formule des probabilités totales : $\underbrace{p(S)}_{2/3} = \underbrace{p(J \cap S)}_{8/15} + p(\bar{J} \cap S)$

On en déduit : $p(\bar{J} \cap S) = \frac{2}{3} - \frac{8}{15} = \boxed{\frac{2}{15}}$

b) on cherche $p_{\bar{J}}(S) = \dfrac{p(\bar{J} \cap S)}{p(\bar{J})} = \dfrac{\frac{2}{15}}{0{,}4} = \boxed{\frac{1}{3}}$

3) a) on a bien ici des tirages identiques et indépendants, avec deux issues possibles. La variable X va donc suivre une loi binomiale de paramètres $n = 30$ et $p = p(S) = \frac{2}{3}$

b) on cherche $p(X = 16)$ et, avec la calculatrice, on obtient $p(X = 16) \approx \boxed{0{,}046}$

c) on a $10\,000 : 380 \approx 26{,}3$ → il ne faut donc pas dépasser 26 places.

↳ on calcule $p(X \leq 26)$ ← toutes les calculatrices permettent de donner ce résultat.

On a $p(X \leq 26) \approx 0{,}997$

Donc on a 99,7% de chances que le budget soit suffisant et 0,3% de chances qu'il soit insuffisant.

$\underbrace{0{,}3\%}_{0{,}003 = 0{,}3\%}$