DM : « Jeu de la roulette »
Correction

16 **1. a)** X peut prendre les valeurs 1, 2 ou 3.

b) S'il s'arrête au bout de deux parties, c'est qu'il a perdu la première et gagné la deuxième partie.

Ainsi, son gain est $(-5) \times 2 + 36 \times 5 = 170$.

c) • En B2 : ALEA() simule le choix au hasard d'un nombre réel de [0 ; 1[.

Donc ENT(ALEA() + 1/37) permet d'obtenir un nombre au hasard égal soit à 0, soit à 1, avec 1 chance sur 37 d'obtenir 1.

• En C2 : Cela signifie que si la première partie est perdue alors on en fait une deuxième.

• En D2 : Cela signifie que si la deuxième partie est perdue alors on en fait une troisième.

• En E2 : Cela permet de compter le nombre de parties jouées.

• En F2 : Cela permet de donner le gain obtenu. En effet, si toutes les parties sont perdues, alors SOMME(B2 : D2) = 0 ; sinon SOMME(B2 : D2) = 1.

c), d), e)

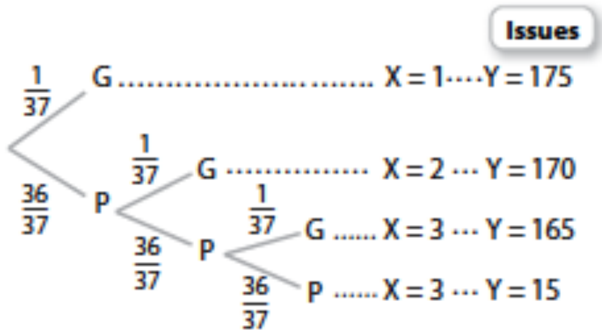
En cellule G2, on saisit =MOYENNE(E2 :E5001).

On estime le nombre moyen de parties jouées à 2,9 environ.

En cellule H2, on saisit =MOYENNE(F2 : F5001).

On estime le gain moyen à – 0,5 € environ.

2. a) Chaque partie peut être gagnée (G) ou perdue (P).



b) Loi de probabilité de X :

x_i	1	2	3
$\mathbf{P(X = x_i)}$	$\frac{1}{37}$	$\frac{36}{1\,369}$	$\frac{1\,296}{1\,369}$

Loi de probabilité de Y :

y_i	-15	165	170	175
$\mathbf{P(Y = y_i)}$	$\frac{46\,656}{50\,653}$	$\frac{1\,296}{50\,653}$	$\frac{36}{1\,369}$	$\frac{1}{37}$

c) $E(X) = \frac{1}{37} \times 1 + \frac{36}{1\,369} \times 2 + \frac{1\,296}{1\,369} \times 3 \approx 2{,}92$

$E(Y) = \frac{46\,656}{50\,653} \times (-15) + \ldots + \frac{1}{37} \times 175 \approx -0{,}395$

Cela confirme les résultats obtenus au 1.

3. a) La stratégie est perdante.

b) Il ne serait pas plus intéressant de jouer quatre fois car le joueur augmenterait ses pertes potentielles sans augmenter ses gains.