

ACTIVITÉ Correction

1 a) Loi de probabilité de X :

a	1	2
$P(X = a)$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$

Espérance de X :

$$E(X) = \frac{1}{2} \times 1 + \frac{1}{2} \times 2 = \frac{3}{2}. \quad V(X) = 0,25$$

b) Loi de probabilité de Y :

b	1	2	3	4
$P(Y = b)$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4}$

Espérance de Y :

$$E(Y) = \frac{1}{4} \times 1 + \frac{1}{4} \times 2 + \frac{1}{4} \times 3 + \frac{1}{4} \times 4 = \frac{5}{2}.$$

$$V(Y) = 1,25$$

3 a) $Z = 2X$

b) Loi de probabilité de Z :

a	2	4
$P(Z = a)$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$

c) $E(Z) = 2 \times 0,5 + 4 \times 0,5 = 3.$

On constate que $E(Z) = 2 \times E(X).$

$$V(Z) = 1.$$

On constate que $V(Z) = 4 \times V(X) = 2^2 V(X).$

2 a)

Dé \ Jeton	1	2	3	4
1	2	3	4	5
2	3	4	5	6

Les valeurs prises par $X + Y$ sont 2, 3, 4, 5 et 6.

b) Loi de probabilité de $X + Y$:

c	2	3	4	5	6
$P(X + Y = c)$	$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{8}$

c) Espérance de $X + Y$:

$$E(X + Y) = \frac{1}{8} \times 2 + \frac{1}{4} \times 3 + \frac{1}{4} \times 4 + \frac{1}{4} \times 5 + \frac{1}{8} \times 6 = 4$$

On observe que $E(X + Y) = E(X) + E(Y).$

d) On obtient $V(X + Y) = 1,5$

On constate que $V(X + Y) = V(X) + V(Y).$