89 **1.** On a $E(Z) = E(X + Y)$.
Or, pour toutes variables aléatoires X et Y, $E(X + Y) = E(X) + E(Y)$.
Donc $E(Z) = E(X) + E(Y) = 3 + 5 = 8$.

2. On a comme précédemment $E(-2X + 4Y) = E(-2X) + E(4Y)$.
On utilise la relation $E(aX) = aE(X)$, valable pour toute variable aléatoire X et tout nombre réel a.
Elle donne $E(-2X) + E(4Y) = -2E(X) + 4E(Y)$.
Donc $E(Z) = -2E(X) + 4E(Y)$.
On obtient : $E(Z) = -2 \times 3 + 4 \times 5 = 14$.

3. On a : $E(aX - Y) = E(aX) + E(-Y) = aE(X) - E(Y)$.
La relation $E(U) = 0$ revient donc à $a \times 3 - 5 = 0$, qui a pour unique solution $a = \frac{5}{3}$.
On peut donc avoir $E(U) = 0$ en prenant $a = \frac{5}{3}$.