(2) ~~$E[W(1)-W(2)]^2$~~

$E(W(1)^2\, W(2)\, W(3))$

$E(W(1)^2 \cdot W(2)(W(3)-W(2)+W(2)))$

$= E(W(1)^2 W(2)^2) + E(W(1)^2 W(2)(W(3)-W(2)))$

by $W(3)-W(2) \perp W(2)$

$W(2)-W(1) \perp W(1)$.

$\Rightarrow W(3)-W(2) \perp W(1)$ and $W(2)$

$E(W(1)^2 W(2)(W(3)-W(2))) = E(W(1)^2 W(2)) \cdot E(W(3)-W(2))$

$= E(W(1)^2 W(2))\,(E\,W(3) - E\,W(2)) = 0.$

$E(W(1)^2 W(2)^2) = E\,W(1)^2 (W(2)-W(1)+W(1))^2$ by $W(1) \perp W(2)-W(1)$

$= E\,W(1)^4 + E\,W(1)^2 (W(2)-W(1))^2 + 2\,E\,W(1)^3 (W(2)-W(1))$

$= E\,W(1)^4 + E\,W(1)^2\, E(W(2)-W(1))^2 + 2\,E\,W(1)^3\, E(W(2)-W(1))$

$= E\,W(1)^4 + E\,W(1)^2\, E(W(2)-W(1))^2$

$W(1) \sim N(0,1)$ $W(2)-W(1) \sim N(0,1)$ ~~$W(1)^4$~~

$E\,W(1)^2 = E(W(1)^2) - (E\,W(1))^2 = Var(W(1)) = 1$

$E(W(2)-W(1))^2 = E(W(2)-W(1))^2 - (E(W(2)-W(1)))^2 = Var(W(2)-W(1)) = 1$

$E\,W(1)^4 = 1^4(4-1) = 3$

$E\,W(1)^2 W(2)^2 = 3 + 1\cdot 1 = 4$

$E(W(1)^2 W(2) W(3)) = 4.$