

$$\begin{aligned} & a \times b + b \times c + c \times d + d \times a \\ & = a \times (a+1) + (a+1) \times (a+2) + (a+2) \times (a+3) \\ & \quad + (a+3) \times a = a \times (a+a+4) + (a+2) \times (a+a+4) \\ & = (a+a+2) \times (a+a+4) = 2400 \\ & \text{2つの差がある積になるので、} 2400 = 48 \times 50 \\ & \text{よって } a \text{ は } (48-2) \div 2 = 23 \end{aligned}$$

(答え) 23