

自我檢定測驗題 5 泰勒展開式與升降冪排列

1. 已知

$$\begin{aligned} f(x) &= x^4 - 2x^3 - 14x^2 + 51x - 42 \\ &= 4 + 3(x-2) - 2(x-2)^2 + 6(x-2)^3 + (x-2)^4 \end{aligned}$$

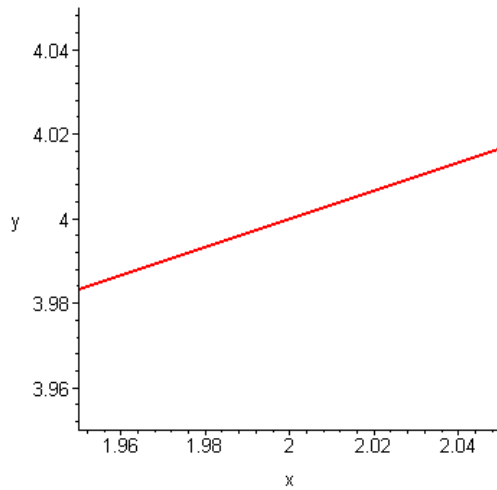
以下哪個選項是估計 $f(1.98)$ 至百分位（在小數點下第三位做四捨五入）的最短算式？

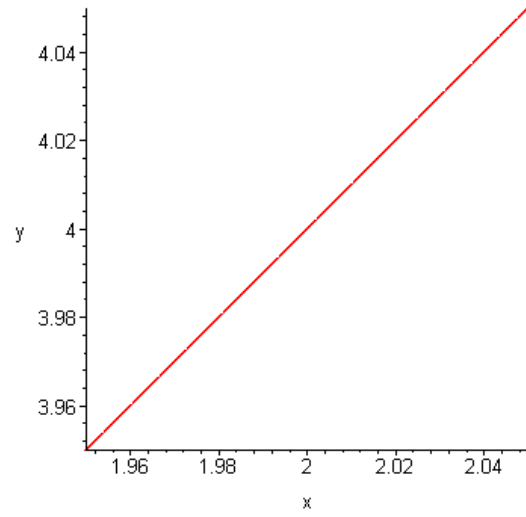
- (1) 4
- (2) $4 - 3 \times 0.02$
- (3) $4 - 3 \times 0.02 - 2 \times 0.02^2$
- (4) $4 - 3 \times 0.02 - 2 \times 0.02^2 - 6 \times 0.02^3$

2. 已知

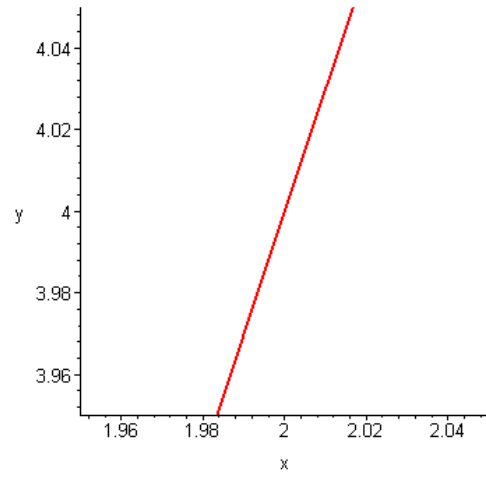
$$\begin{aligned} f(x) &= x^4 - 2x^3 - 14x^2 + 51x - 42 \\ &= 4 + 3(x-2) - 2(x-2)^2 + 6(x-2)^3 + (x-2)^4 \end{aligned}$$

以下哪一幅圖最接近 $y = f(x)$ 在 $1.95 \leq x \leq 2.05$ 範圍內的圖形？

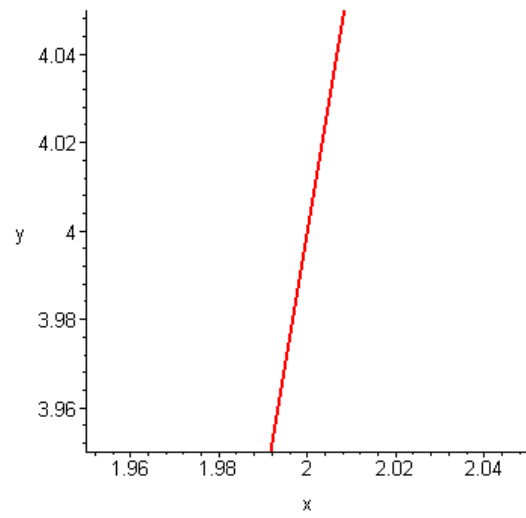




(2)



(3)



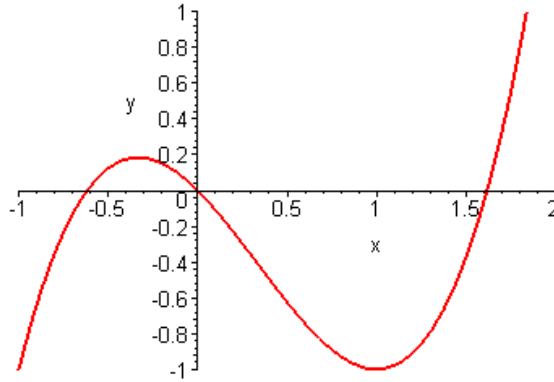
(4)

3. 已知

$$\begin{aligned}f(x) &= x^4 - 7x^3 + 14x^2 - 5x - 5 \\ &= 1 - (x-2) - 4(x-2)^2 + (x-2)^3 + (x-2)^4\end{aligned}$$

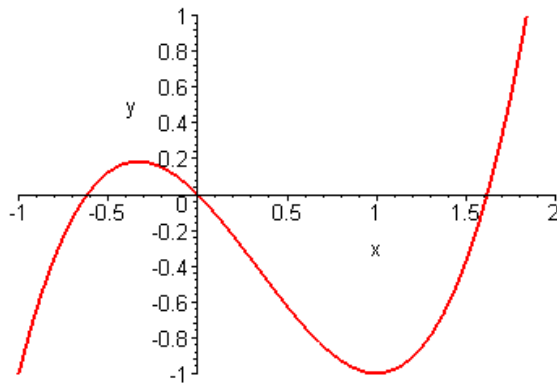
以下哪一項關於 $f(x)$ 的敘述是正確的？

- (1) $x = 3$ 是它的一個根
 - (2) 它的圖形在 $x = 2$ 附近遞減
 - (3) 它的圖形在 $x = 2$ 附近凹向上
 - (4) $f(12) < 0$
4. 函數 $y = f(x)$ 的部分圖形如下，以下哪一項關於 $f(x)$ 的敘述是正確的？



- (1) 它在 $x = 1$ 附近的切線斜率幾乎是 0
- (2) 它的一次項係數為正數
- (3) 它在 $x = \frac{1}{2}$ 附近遞增
- (4) 它的圖形在 $x = -\frac{1}{3}$ 附近凹向上

5. 函數 $y = f(x)$ 的部分圖形如下，且知它通過原點。以下哪一項關於它在 $x = 0$ 處的切線描述是正確的？



- (1) 切線方程式可能是 $y = 1 + x$
- (2) 切線方程式可能是 $y = 1 - x$
- (3) 切線方程式可能是 $y = x$
- (4) 切線方程式可能是 $y = -x$