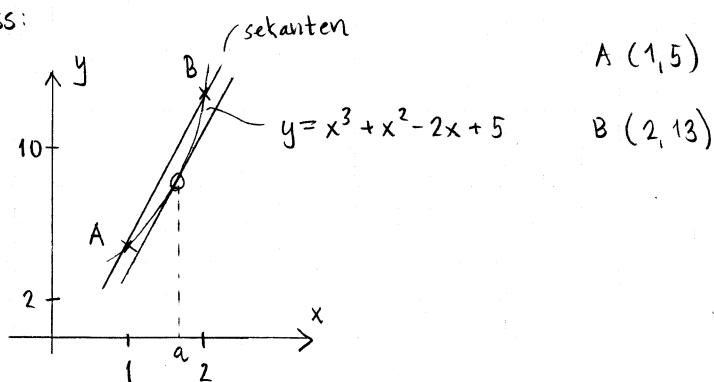


3225

Skiss:

(a) Låt söka punktens x -koordinat vara a .

Sekantens lutning

$$k = \frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{13 - 5}{2 - 1} = \frac{8}{1} = 8$$

Så nu bestämma a så att $y'(a) = 8$.

$$y' = 3x^2 + 2x - 2$$

Ekvationen $y'(a) = 8$ kan nu skrivas

$$3a^2 + 2a - 2 = 8$$

$$3a^2 + 2a - 10 = 0$$

$$a^2 + \frac{2}{3}a - \frac{10}{3} = 0$$

$$a = -\frac{1}{3} \pm \sqrt{\frac{1}{9} + \frac{10 \cdot 3}{3 \cdot 3}}$$

$$a = -\frac{1}{3} \pm \sqrt{\frac{31}{9}}$$

$$a = \frac{-1 \pm \sqrt{31}}{3} \quad (1 < a < 2)$$

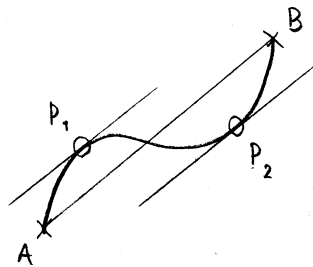
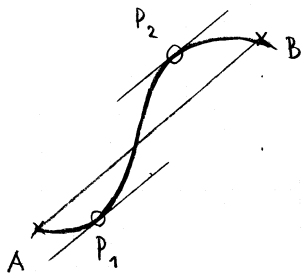
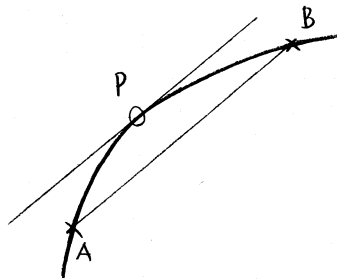
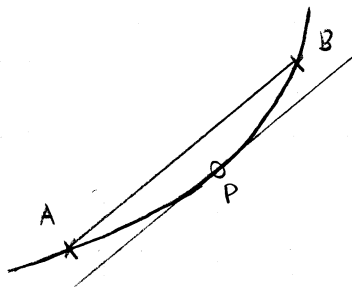
$$\underline{\underline{\text{Svar: } x = \frac{-1 + \sqrt{31}}{3} \quad (\approx 1,52)}}$$

3225

(forts)

(b) Kurvans lutning i en punkt är densamma som tangentens lutning i punkten.

Vi betraktar några specialfall:



I samtliga fall går det att hitta en (eller flera) punkter där tangentens lutning är densamma som sekantens.

Så det verkar troligt att ja, det finns alltid en sådan punkt. (Svar)

(Detta är dock inget bevis. Se "medelvärdesatsen", och dess bevis, om du vill veta mer.)