



Recta tangent a una cúbica

Problema:

Siga la funció $f(x) = x^3 + 9x^2 + 50$.

Determineu l'equació de la tangent a la corba en el punt d'abscissa $x = 1$, i l'altre punt on la recta tangent talla la corba.

Dibuixeu la corba i la recta tangent en la mateixa gràfica.

Temas de Grado. Superior. Problema 1771.

Solució:

L'equació de la recta tangent és $y - f(1) = f'(1)(x - 1)$.

Calculem $f(1)$.

$$1^3 + 9 \times 1^2 + 50$$
$$60$$

Calculem $f'(1)$.

$$\frac{d}{dx} (x^3 + 9x^2 + 50) \Big|_{x=1}$$
$$21$$

L'equació de la recta tangent és:

$$y - 60 = 21(x - 1).$$

$$y = 21x + 39.$$

Per calcular l'altre punt on es talla la recta tangent i la corba resoldrem l'equació:

$$x^3 + 9x^2 + 50 = 21x + 39.$$

Simplificant l'equació:

$$x^3 + 9x^2 - 21x + 11 = 0.$$

$$ax^3 + bx^2 + cx + d$$
$$1x^3 + 9x^2 - 21x + 11$$
$$11$$

$$ax^3 + bx^2 + cx + d = 0$$
$$x_1 = -11$$

$$ax^3 + bx^2 + cx + d = 0$$
$$x_2 = 1$$

La solució és $x = -11$.

Calculem $f(-11)$.

$$-11^3 + 9 \times (-11)^2 + 50$$

-192

El punt on es tallen té coordenades $(-11, -192)$.

Construïm la taula de la corba $f(x) = x^3 + 9x^2 + 50$ i la recta $y = 21x + 39$.

x	$f(x)$	$g(x)$
1	-382	-213
2	-192	-192
3	-50	-171
4	50	-150

-12

Amb el codi QR dibuixem ambdues funcions:

