

■ Rješenja zadatka 4.5 ■

Zadatak 1.

Kako glasi jednadžba tangente položene na graf funkcije f u točki s apscisom x_0 :

- 1) $f(x) = x^2 - 2x - 3$, $x_0 = -1$;
- 2) $f(x) = -3x^2 - x + 5$, $x_0 = -\frac{1}{2}$;
- 3) $f(x) = x^3 - x + 11$, $x_0 = 1$;
- 4) $f(x) = -x^3 + 2x^2 - x + 1$, $x_0 = 2$;
- 5) $f(x) = x^4 - 3x^2 + 1$, $x_0 = -2$.

Rješenje.

1) $f(-1) = 1 + 2 - 3 = 0$; $f'(x) = (x^2 - 2x - 3)' = 2x - 2$; $f'(-1) = -4$. Jednadžba tangente galsi $y + 0 = -4(x + 1)$, odnosno $y = -4x - 4$;

2) $f\left(-\frac{1}{2}\right) = -\frac{3}{4} + \frac{1}{2} + 5 = \frac{19}{4}$; $f(x)' = (-3x^2 - x + 5)' = -6x - 1$; $f'\left(-\frac{1}{2}\right) = 3 - 1 = 2$. Jednadžba tangente galsi $y - \frac{19}{4} = 2\left(x + \frac{1}{2}\right)$, odnosno $8x - 4y + 23 = 0$;

3) $f(1) = 1 - 1 + 11 = 11$; $f'(x) = (x^3 - x + 11)' = 3x^2 - 1$; $f'(1) = 2$. Jednadžba tangente galsi $y - 11 = 2(x - 1)$, odnosno $y = 2x + 9$;

4) $f(2) = -8 + 8 - 2 + 1 = -1$; $f'(2) = (-x^3 + 2x^2 - x + 1)' = -3x^2 + 4x - 1$; $f'(2) = -12 + 8 - 1 = -5$. Jednadžba tangente galsi $y + 1 = -5(x - 2)$, odnosno $y = -5x + 9$;

5) $f(-2) = 16 - 12 + 1 = 5$; $f'(x) = (x^4 - 3x^2 + 1)' = 4x^3 - 6x$; $f'(-2) = -32 + 12 = -20$. Jednadžba tangente galsi $y - 5 = -20(x + 2)$, odnosno $y = -20x - 35$.