

**Ime in priimek:** _____**Naloga 1:** $4 + 3$ $\rightsquigarrow |a.$ $|b.$ $|c.$

|

Izračunaj odvod funkcije:

a) $f(x) = 5x^3 - 2x^2 + 7x$

b) $g(x) = \frac{5}{x^3} + 1$

Naloga 2: $4 + 4$ $\rightsquigarrow |a.$ $|b.$ $|c.$

|

Izračunaj odvod v dani točki:

a) $f(x) = (2x - 1)(x - 3), \quad x_0 = 2$

b) $g(x) = \frac{3x + 2}{x - 2}, \quad x_0 = 4$

Naloga 3:

6 + 3

 $\rightsquigarrow$ |a.

|b.

|c.

|

Določi enačbo tangente na graf funkcije v dani točki:

a) $f(x) = x^2$, $x_0 = 2$. Nariši v koordinatni sistem.

b) $g(x) = \sqrt[3]{x^4}$, $x_0 = 1$

Naloga 4:

6

 $\rightsquigarrow$ | $a.$ | $b.$ | $c.$

|

Izračunaj kot med krivuljama v presečišču: $f(x) = x^2 - 4$, $g(x) = x^2 - 4x$

Naloga 5:

6

 $\rightsquigarrow$ |a.

|b.

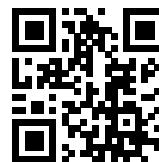
|c.

|

Pod kakšnim kotom seka graf funkcije $f(x) = \sqrt{x} - 2$ os x ? Zapiši tudi presečišče.

Število doseženih točk na testu:**število vseh točk na testu: 36**

ocena	1	2	3	4	5	uspešnost v %	OCENA
%	[0, 45)	[45, 60)	[60, 75)	[75, 90)	[90, 100]		



REŠITVE

Analiza Naloge 1: Naloga 1 — Odvod funkcije

a) $f(x) = 5x^3 - 2x^2 + 7x$

Uporabimo pravilo $(x^n)' = n x^{n-1}$:

$$f'(x) = 5 \cdot 3x^2 - 2 \cdot 2x + 7 = \boxed{15x^2 - 4x + 7}$$

b) $g(x) = \frac{5}{x^3} + 1 = 5x^{-3} + 1$

$$g'(x) = 5 \cdot (-3)x^{-4} = \boxed{-\frac{15}{x^4}}$$

Analiza Naloge 2: Naloga 2 — Odvod v dani točki

a) $f(x) = (2x - 1)(x - 3), \quad x_0 = 2$

Najprej razpišemo produkt:

$$f(x) = (2x - 1)(x - 3) = 2x^2 - 6x - x + 3 = 2x^2 - 7x + 3$$

$$f'(x) = 4x - 7$$

$$f'(2) = 4 \cdot 2 - 7 = 8 - 7 = \boxed{1}$$

b) $g(x) = \frac{3x + 2}{x - 2}, \quad x_0 = 4$

Kvocienčno pravilo $\left(\frac{u}{v}\right)' = \frac{u'v - uv'}{v^2}$, kjer $u = 3x + 2$, $v = x - 2$:

$$g'(x) = \frac{3(x - 2) - (3x + 2) \cdot 1}{(x - 2)^2} = \frac{3x - 6 - 3x - 2}{(x - 2)^2} = \frac{-8}{(x - 2)^2}$$

$$g'(4) = \frac{-8}{(4 - 2)^2} = \frac{-8}{4} = \boxed{-2}$$

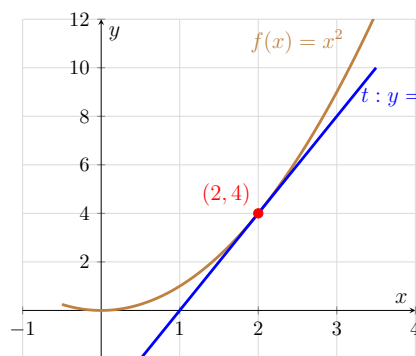
Analiza Naloge 3: Naloga 3 — Enačba tangente

Enačba tangente v točki x_0 : $t: y = f'(x_0)(x - x_0) + f(x_0)$

a) $f(x) = x^2$, $x_0 = 2$

$$f(2) = 4, \quad f'(x) = 2x, \quad f'(2) = 4$$

$$t: y = 4(x - 2) + 4 = \boxed{4x - 4}$$



b) $g(x) = \sqrt[3]{x^4} = x^{4/3}$, $x_0 = 1$

$$g(1) = 1, \quad g'(x) = \frac{4}{3}x^{1/3}, \quad g'(1) = \frac{4}{3}$$

$$t: y = \frac{4}{3}(x - 1) + 1 = \boxed{\frac{4}{3}x - \frac{1}{3}}$$

Analiza Naloge 4: Naloga 4 — Kot med krivuljama

$$f(x) = x^2 - 4, \quad g(x) = x^2 - 4x$$

Presečišča: $f(x) = g(x)$

$$x^2 - 4 = x^2 - 4x \Rightarrow 4x = 4 \Rightarrow x = 1$$

Presečišče: $(1, -3)$

Smerni koeficienti v presečišču:

$$f'(x) = 2x \Rightarrow k_1 = f'(1) = 2$$

$$g'(x) = 2x - 4 \Rightarrow k_2 = g'(1) = -2$$

Kot φ med tangentama:

$$\tan \varphi = \left| \frac{k_1 - k_2}{1 + k_1 k_2} \right| = \left| \frac{2 - (-2)}{1 + 2 \cdot (-2)} \right| = \left| \frac{4}{-3} \right| = \frac{4}{3}$$

$$\varphi = \arctan\left(\frac{4}{3}\right) \approx \boxed{53,13^\circ}$$

Analiza Naloge 5: Naloga 5 — Kot s koordinatno osjo x in presečišče

$$f(x) = \sqrt{x} - 2$$

Presečišče z osjo x : $f(x) = 0$

$$\sqrt{x} - 2 = 0 \Rightarrow \sqrt{x} = 2 \Rightarrow x = 4$$

Presečišče: $(4, 0)$

Smerni koeficient tangente v presečišču:

$$f'(x) = \frac{1}{2\sqrt{x}} \Rightarrow k = f'(4) = \frac{1}{2 \cdot 2} = \frac{1}{4}$$

Kot s pozitivno smerjo osi x :

$$\varphi = \arctan(k) = \arctan\left(\frac{1}{4}\right) \approx \boxed{14,04^\circ}$$