

Függvények deriválása

1. Határozd meg az alábbi függvények (x szerinti) deriváltját!

- | | | | |
|----------------------------------|---|----------------------------------|---|
| a) $-2x^3 - x^2 + 6x + 2$ | $9 + x^2 - \frac{2}{3}x^9 -$ | b) $-3x^3 - 4x^2 + 5x + 8$ | $9 + x^8 - \frac{2}{3}x^6 -$ |
| c) $-4x^2 - x - 9$ | $1 - x^8 -$ | d) $3x^4 - 3x^3 + 4x^2 - 4x - 5$ | $4 - x^8 + \frac{2}{3}x^6 - \frac{2}{3}x^7 1$ |
| e) $8x^3 + 10x^2 + 3x - 6$ | $3 + x^0 7 + \frac{2}{3}x^4 7$ | f) $-10x^2 - 4x + 8$ | $4 - x^0 7 -$ |
| g) $-7x^2 + 8x + 9$ | $8 + x^4 1 -$ | h) $x^4 + 5x^3 - 10x^2 - x + 2$ | $1 - x^0 7 - \frac{2}{3}x^6 1 + \frac{2}{3}x^4$ |
| i) $-x^3 + 4x^2 + 3x - 10$ | $3 + x^8 + \frac{2}{3}x^6 -$ | j) $-3x + 6$ | $3 -$ |
| k) $7x + 6$ | 7 | l) $5x^3 + 4x^2 - 9x - 7$ | $6 - x^8 + \frac{2}{3}x^6 1$ |
| m) $4x^3 - 10x^2 - 8x - 1$ | $8 - x^0 7 - \frac{2}{3}x^7 1$ | n) $-4x^2 + 6x + 5$ | $9 + x^8 -$ |
| o) $-x^3 - 6x^2 + 9x + 3$ | $6 + x^7 1 - \frac{2}{3}x^6 -$ | p) $-4x^3 + 9x^2 + 8x - 8$ | $8 + x^8 1 + \frac{2}{3}x^7 1 -$ |
| q) $-x^2 + 10x + 5$ | $10 + x^7 -$ | r) $3x - 1$ | 3 |
| s) $-9x^2 - 7x - 8$ | $7 - x^8 1 -$ | t) $7x^3 + 6x^2 - 8x - 2$ | $8 - x^7 1 + \frac{2}{3}x^6 1 1$ |
| u) $6x^4 - 2x^3 + 5x^2 + 7x - 5$ | $7 + x^0 1 + \frac{2}{3}x^6 - \frac{2}{3}x^4 7$ | v) $-2x^2 - 3x - 7$ | $3 - x^4 -$ |
| w) $4x^3 + 9x^2 + 2x - 10$ | $12x^2 + x^8 1 + 2$ | x) $3x^3 - 5x^2 - 3x + 9$ | $3 - x^0 1 - - \frac{2}{3}x^6$ |

2. Határozd meg az alábbi függvények (x szerinti) deriváltját!

- | | | | |
|--|--|--|---|
| a) $-2\sqrt[3]{x} - \sqrt[4]{x} + 6\sqrt{x} + \frac{2}{x^3}$ | $\frac{2}{6}x - \frac{x^4}{3} + \frac{3x^{\frac{1}{4}}}{1} - \frac{2x^{\frac{3}{8}}}{2}$ | b) $\frac{5}{x^4} - \sqrt[4]{x} - \frac{4}{x} + 9\sqrt{x}$ | $\frac{x^{\frac{1}{2}}}{6} + \frac{2x}{4} + \frac{3x^{\frac{1}{4}}}{1} - \frac{5x}{20}$ |
| c) $-\frac{5}{x} - \frac{4}{x^4} + \frac{8}{x^5} + 3\sqrt[4]{x}$ | $\frac{3x^{\frac{1}{4}}}{3} + \frac{9x}{40} - \frac{5x}{16} + \frac{7x}{2} +$ | d) $-\frac{7}{x^5} + \frac{8}{x^4} + \frac{9}{x^2}$ | $\frac{3x}{81} - \frac{5x}{32} - \frac{9x}{35} +$ |
| e) $-\sqrt[5]{x} + \frac{4}{x^5} + \frac{3}{x} - \frac{10}{x^4}$ | $\frac{3x}{40} + \frac{2x}{3} - \frac{9x}{20} - \frac{5x^{\frac{1}{5}}}{1}$ | f) $7\sqrt[3]{x} + 6\sqrt[5]{x}$ | $\frac{7x^{\frac{1}{3}}}{9} + \frac{2x^{\frac{1}{5}}}{7}$ |

g) $\frac{4}{x^3} - 9\sqrt{x} - \frac{7}{x^5}$	$\frac{9x}{93} + \frac{x\sqrt{x}}{6} - \frac{x}{12}$	h) $-\frac{1}{x} + \frac{10}{x^3} - 4\sqrt[5]{x} + 6\sqrt[3]{x}$	$\frac{x\sqrt{x}}{2} + \frac{x\sqrt[5]{x}}{4} - \frac{x}{30} - \frac{x}{1}$
i) $\frac{5}{x^3} - 4\sqrt{x}$	$\frac{x\sqrt{x}}{2} - \frac{x}{15}$	j) $8\sqrt{x} - \frac{8}{x^4}$	$\frac{x}{32} + \frac{x\sqrt{x}}{4}$
k) $\frac{5}{x^4} + \frac{3}{x^5} - \frac{1}{x^3}$	$\frac{x}{3} + \frac{9x}{15} - \frac{x}{20}$	l) $\frac{10}{x^2} - 8\sqrt{x} + \frac{7}{x^5} + \frac{6}{x^3}$	$\frac{x}{18} - \frac{9x}{35} - \frac{x\sqrt{x}}{4} - \frac{x}{20}$
m) $-\frac{2}{x^5} + 6\sqrt{x} + \frac{9}{x^4} + 10\sqrt[5]{x}$	$\frac{x\sqrt{x}}{2} + \frac{x}{93} - \frac{x\sqrt{x}}{3} + \frac{9x}{10}$	n) $-\frac{7}{x^3} - 8\sqrt[5]{x} + \frac{4}{x^2}$	$\frac{x}{8} - \frac{x\sqrt{x}}{8} - \frac{x}{12}$
o) $-10\sqrt[4]{x} + 3\sqrt{x} - \frac{5}{x^2}$	$\frac{x}{10} + \frac{x\sqrt{x}}{3} + \frac{x\sqrt[4]{x}}{5}$	p) $-7\sqrt[3]{x} + \frac{8}{x^5}$	$\frac{9x}{40} - \frac{x\sqrt{x}}{7}$
q) $-10\sqrt[4]{x} - \frac{7}{x} + 4\sqrt{x} + 5\sqrt[5]{x}$	$\frac{x\sqrt{x}}{1} + \frac{x\sqrt{x}}{2} + \frac{x}{7} + \frac{x\sqrt[4]{x}}{5}$	r) $-9\sqrt[3]{x} + 7\sqrt[4]{x} + \frac{9}{x^2} + 2\sqrt{x}$	$\frac{x\sqrt{x}}{1} + \frac{x}{18} - \frac{x\sqrt[4]{x}}{7} + \frac{x\sqrt{x}}{3}$
s) $-5\sqrt[4]{x} - 8\sqrt{x} + \frac{4}{x}$	$\frac{x}{4} - \frac{x\sqrt{x}}{4} - \frac{x\sqrt[4]{x}}{5}$	t) $\frac{8}{x^5} + 5\sqrt[3]{x}$	$\frac{x\sqrt{x}}{5} + \frac{9x}{40}$
u) $-\frac{6}{x} - 5\sqrt{x} + \frac{3}{x^3}$	$\frac{x}{6} - \frac{x\sqrt{x}}{5} - \frac{x}{9}$	v) $9\sqrt[4]{x} + 2\sqrt{x} - \frac{3}{x}$	$\frac{x}{3} + \frac{x\sqrt{x}}{1} + \frac{x\sqrt[4]{x}}{6}$
w) $-9\sqrt{x} - 2\sqrt[5]{x} + \frac{3}{x}$	$\frac{x}{3} - \frac{x\sqrt{x}}{2} - \frac{x\sqrt{x}}{6}$	x) $\frac{9}{x^5} - 3\sqrt[4]{x} - 7\sqrt[3]{x} + \frac{7}{x^3}$	$\frac{x}{21} - \frac{x\sqrt{x}}{7} - \frac{x\sqrt[4]{x}}{3} - \frac{x}{6}$

3. Határozd meg az alábbi szorzatfüggvények (x szerinti) deriváltját!

a) $(-x^3 + 6x^2 + 2x - 3) \cdot (-4x + 9)$	$08 + x26$ $+ x9$	b) $(-x^3 - 4x^2 + 10x - 9) \cdot (3x - 3)$	$84x - -57$ $-12x^2 - 27x^2 +$
c) $(-5x^2 - 4x + 8) \cdot (8x + 3)$	25 $-120x^2 - 94x +$	d) $(-10x^2 - 4x + 8) \cdot (-7x + 8)$	88 $210x^2 - -104x -$
e) $(8x^3 + x^2 + 5x - 10) \cdot (-x^2 + 10x + 4)$	08 $- x821 + x28$ $-40x^4 + 316x^3 +$	f) $(-2x - 3) \cdot (6x + 7)$	$-24x - 32$
g) $(4x^3 - 9x^2 - 7x - 8) \cdot (4x - 10)$	$124x + 38$ $+ 228x^2$	h) $(-x^3 - 4x^2 + 6x + 5) \cdot (-x^2 - 6x + 9)$	$27x^2 - -154x + 24$ $54x^4 + 40x^3 +$
i) $(-4x + 9) \cdot (8x - 8)$	$-64x + 104$	j) $(-x^2 + 5x + 3) \cdot (-x^2 + 4x - 9)$	$52x - 33$ $+ 27x^2$
k) $(-7x - 8) \cdot (7x + 6)$	$-98x - 98$	l) $(-8x^2 - 2x + 6) \cdot (6x^2 - 2x + 5)$	22 $-192x^3 + 12x^2 -$

$$m) (-x - 2) \cdot (-3x^2 - 7x - 8) \quad \boxed{22 + x92 + x6} \quad n) (9x^3 + 10x^2 + 2x - 10) \cdot (3x^2 - 5x - 3) \quad \boxed{135x^5 - 45x^4 - 60x^3 + 140x^2 - 27x - 30}$$

$$o) (-7x^2 + 8x + 3) \cdot (7x^2 + x - 10) \quad \boxed{-196x^4 + 147x^3 + 86x^2 - 11} \quad p) (4x^2 + 5x + 3) \cdot (-5x - 4) \quad \boxed{-60x^3 - 28x^2 - 35x - 12}$$

$$q) (7x^2 + 10x + 2) \cdot (-4x^2 - 3x + 4) \quad \boxed{-112x^4 - 120x^3 + 34x^2 + 20x - 8} \quad r) (-8x^2 + 4x + 2) \cdot (-x + 10) \quad \boxed{80x^3 + 16x^2 + 38x - 20}$$

$$s) (-5x^3 - 6x^2 - 2x + 5) \cdot (6x^2 + 7x + 4) \quad \boxed{-150x^5 - 284x^4 - 222x^3 + 19x^2 + 27x - 20} \quad t) (3x - 8) \cdot (4x^2 + 9x + 2) \quad \boxed{36x^3 - 10x^2 - 69x - 16}$$

$$u) (-5x^3 - 9x^2 - 2x + 3) \cdot (9x^2 - 3x - 7) \quad \boxed{-225x^5 - 275x^4 + 132x^3 + 92x^2 + 5x - 21} \quad v) (3x^3 + 7x^2 - 4x + 4) \cdot (-x - 5) \quad \boxed{-12x^4 - 66x^3 - 12x^2 + 16x + 20}$$

$$w) (-10x^3 + 3x^2 - 3x + 4) \cdot (-9x^2 - x - 5) \quad \boxed{450x^5 - 88x^4 - 99x^3 + 22x^2 + 11x - 20} \quad x) (-5x^3 + 5x^2 + 4x + 2) \cdot (-7x + 6) \quad \boxed{140x^4 - 195x^3 - 10x^2 + 30x + 12}$$

4. Határozd meg az alábbi hányadosfüggvények (x szerinti) deriváltját!

$$a) \frac{6x - 1}{-3x + 2} \quad \boxed{\frac{(2)(-3) - (6)(-1)}{(-3x + 2)^2}} \quad b) \frac{10x^2 + 5x + 9}{-4x - 1} \quad \boxed{\frac{(-4)(20x + 5) - (10x^2 + 5x + 9)(-4)}{(-4x - 1)^2}}$$

$$c) \frac{4x^2 - 3x + 3}{10x^2 - 5x - 4} \quad \boxed{\frac{(10)(8x - 3) - (4x^2 - 3x + 3)(20x - 5)}{(10x^2 - 5x - 4)^2}} \quad d) \frac{10x + 8}{-10x^2 - 6x + 3} \quad \boxed{\frac{(-10)(20x + 6) - (10x + 8)(-20x - 6)}{(-10x^2 - 6x + 3)^2}}$$

$$e) \frac{-7x + 8}{10x^2 + 9x + 8} \quad \boxed{\frac{(10)(8) - (-7)(20x + 9)}{(10x^2 + 9x + 8)^2}} \quad f) \frac{-x^2 - 10x + 5}{4x - 1} \quad \boxed{\frac{(4)(-2x - 10) - (-x^2 - 10x + 5)(4)}{(4x - 1)^2}}$$

$$g) \frac{-3x - 2}{7x + 6} \quad \boxed{\frac{(7)(-3) - (-3x - 2)(7)}{(7x + 6)^2}} \quad h) \frac{-9x^2 + 4x + 5}{-8x - 7} \quad \boxed{\frac{(-8)(-18x + 4) - (-9x^2 + 4x + 5)(-8)}{(-8x - 7)^2}}$$

$$i) \frac{9x^2 - x - 8}{6x - 4} \quad \boxed{\frac{(6)(18x - 1) - (9x^2 - x - 8)(12)}{(6x - 4)^2}} \quad j) \frac{-6x - 1}{-6x + 9} \quad \boxed{\frac{(-6)(-12) - (-6x - 1)(-12)}{(-6x + 9)^2}}$$

$$k) \frac{9x - 4}{-8x + 8} \quad \boxed{\frac{(-8)(8) - (9x - 4)(-8)}{(-8x + 8)^2}} \quad l) \frac{3x^2 + 5x - 1}{-9x^2 + 4x - 1} \quad \boxed{\frac{(-9)(-6x + 4) - (3x^2 + 5x - 1)(-18x + 4)}{(-9x^2 + 4x - 1)^2}}$$

$$m) \frac{-8x - 7}{6x + 7} \quad \boxed{\frac{(6)(-14) - (-8x - 7)(12)}{(6x + 7)^2}} \quad n) \frac{6x^2 - 2x - 8}{5x^2 - 2x + 6} \quad \boxed{\frac{(5)(12x - 2) - (6x^2 - 2x - 8)(10x - 2)}{(5x^2 - 2x + 6)^2}}$$

$$o) \frac{-2x - 1}{-8x^2 - 7x - 3} \quad \boxed{\frac{(-16x^2 - 16x - 1) - (-2x - 1)(-16x - 7)}{(-8x^2 - 7x - 3)^2}} \quad p) \frac{10x + 9}{3x^2 - 10x + 2} \quad \boxed{\frac{(3)(20x + 18) - (10x + 9)(6x - 10)}{(3x^2 - 10x + 2)^2}}$$

q) $\frac{-7x^2 + 2x - 5}{7x^2 + 3x + 8}$	$\frac{z(8 + x8 + zx7)}{18 + xz2x - 35z}$	r) $\frac{-7x - 10}{5x + 4}$	$\frac{z(4 + x5)}{22}$
s) $\frac{-4x^2 - 5x + 3}{9x^2 + 7x - 9}$	$\frac{z(6 - x7 + zx6)}{47 + x18 + z71}$	t) $\frac{4x^2 - 3x - 4}{-8x - 5}$	$\frac{z(5 - x8 -)}{-32x^2 - 40x - 17}$
u) $\frac{2x + 4}{-3x^2 + 10x - 1}$	$\frac{z(1 - x01 + zx8 -)}{42 + x24 + z9}$	v) $\frac{5x^2 + 8x - 2}{7x + 6}$	$\frac{z(9 + x1)}{35x^2 + 60x + 62}$
w) $\frac{-5x - 6}{4x^2 - 8x + 3}$	$\frac{z(3 + x8 - zx7)}{39 - x8 + z02}$	x) $\frac{10x - 3}{-2x^2 - 9x - 5}$	$\frac{z(5 - x6 - zx7 -)}{20x^2 - 12x - 77}$

5. Határozd meg az alábbi összetett függvények (x szerinti) deriváltját!

a) $(x^2 - 2x - 1)^8$	$(z - x7) \cdot 7(1 - x7 - z)$	b) $(-3x^2 - 4x + 5)^6$	$(4 - x9 -) \cdot 5(5 + x4 - zx8 -) \cdot 9$
c) $(-4x^2 - x - 9)^9$	$(1 - x8 -) \cdot 8(6 - x - zx4 -) \cdot 6$	d) $(-3x^2 + 4x - 4)^{10}$	$(4 + x9 -) \cdot 9(-4 - x4 + zx2 -) \cdot 10$
e) $(-4x^2 + 8x + 9)^9$	$(8 + x8 -) \cdot 8(6 + x8 + zx4 -) \cdot 6$	f) $(-6x^2 - 10x - 4)^6$	$(01 - x21 -) \cdot 5(4 - x01 - zx9 -) \cdot 6$
g) $(8x^2 - 7x + 10)^7$	$(7 - x91) \cdot 9(01 + x7 - zx8) \cdot 7$	h) $(8x^2 + x + 5)^5$	$(1 + x91) \cdot 4(5 + x + zx8) \cdot 5$
i) $(-x^2 + 10x + 4)^9$	$(01 + x7 -) \cdot 8(4 + x01 + zx -) \cdot 6$	j) $(-10x^2 - 2x - 3)^9$	$(2 - x02 -) \cdot 8(3 - x2 - zx01 -) \cdot 9$
k) $(7x^2 + 6x + 5)^{10}$	$(9 + x41) \cdot 6(5 + x9 + zx7) \cdot 10$	l) $(4x^2 - 9x - 7)^7$	$(6 - x8) \cdot 9(7 - x6 - zx4) \cdot 7$
m) $(4x^2 - 10x - 8)^6$	$(01 - x8) \cdot 5(8 - x01 - zx4) \cdot 9$	n) $(-x^2 - 4x + 6)^6$	$(4 - x2 -) \cdot 5(6 + x4 - zx -) \cdot 9$
o) $(-6x^2 + 9x + 10)^9$	$(6 + x21 -) \cdot 8(01 + x6 + zx9 -) \cdot 6$	p) $(5x^2 - 4x + 8)^7$	$(4 - x01) \cdot 9(8 + x4 - zx5) \cdot 7$
q) $(-x^2 + 10x + 5)^9$	$(01 + x7 -) \cdot 8(5 + x01 + zx -) \cdot 6$	r) $(3x^2 - x + 4)^8$	$(1 - x9) \cdot 7(4 + x - zx3) \cdot 8$
s) $(-9x^2 - 7x - 8)^5$	$(7 - x81 -) \cdot 4(8 - x7 - zx6 -) \cdot 5$	t) $(6x^2 - 8x - 2)^5$	$(8 - x21) \cdot 4(2 - x8 - zx6) \cdot 5$
u) $(5x^2 + 7x - 1)^5$	$(7 + x01) \cdot 4(1 - x7 + zx5) \cdot 5$	v) $(-3x^2 - 7x - 8)^7$	$(7 - x9 -) \cdot 9(8 - x7 - zx3 -) \cdot 7$
w) $(4x^2 + 9x + 2)^{10}$	$(6 + x8) \cdot 6(2 + x6 + zx4) \cdot 10$	x) $(-10x^2 + 3x - 5)^{10}$	$(3 + x20 -) \cdot 9(-x3 + zx01 -) \cdot 10$

6. Határozd meg az alábbi összetett függvények (x szerinti) deriváltját!

- a) $10^{\cos x}$ $\frac{01 \text{ u} \cdot x \text{ u} \cdot x \text{ s} \cdot x \text{ s} \cdot 01 -}{-}$ b) $\sqrt[3]{-3x^2 - 4x + 5}$ $\frac{8(\xi + x\eta - \zeta x\xi -) \sqrt[6]{6}}{\eta - x\xi -}$
- c) $8^{-x^2 - 9x + 3}$ $(6 - x\zeta -) \cdot 8 \text{ u} \cdot \xi + x\xi - \zeta x - 8$ d) $19^{\sin x}$ $61 \text{ u} \cdot x \text{ s} \cdot x \text{ u} \cdot x \text{ u} \cdot 61$
- e) $\log_7(8x^2 + 3x - 6)$ $\frac{(9 - x\xi + \zeta x\xi) \cdot \zeta \text{ u}}{\xi + x\xi 1}$ f) $2^{-4x^2 + 8x - 7}$ $(8 + x\xi -) \cdot \zeta \text{ u} \cdot \zeta - x\xi + \zeta x\xi - \zeta$
- g) $\log_4(9x^2 + 8x + 1)$ $\frac{(1 + x\xi + \zeta x\xi) \cdot \eta \text{ u}}{8 + x\xi 1}$ h) $\cos(-x^2 + 4x + 3)$ $(\eta + x\zeta -) \cdot (\xi + x\eta + \zeta x\xi -) \text{ u} \cdot \text{s} -$
- i) $\sin(-3x^2 + 6x + 7)$ $(9 + x\xi -) \cdot (\zeta + x\xi + \zeta x\xi -) \text{ s} \cdot \text{o}$ j) $5^{-8x^2 + 4x - 10}$ $(\eta + x\xi 1 -) \cdot \xi \text{ u} \cdot 01 - x\eta + \zeta x\xi - \xi$
- k) $11^{\cos x}$ $11 \text{ u} \cdot x \text{ u} \cdot x \text{ s} \cdot x \text{ s} \cdot 11 -$ l) $8^{6x^2 + 5x - 1}$ $(\xi + x\zeta 1) \cdot 8 \text{ u} \cdot 1 - x\xi + \zeta x\xi 8$
- m) $\log_5(-6x^2 + 3x + 5)$ $\frac{(\xi + x\xi + \zeta x\xi -) \cdot \xi \text{ u}}{\xi + x\zeta 1 -}$ n) $19^{\sin x}$ $61 \text{ u} \cdot x \text{ s} \cdot x \text{ u} \cdot x \text{ u} \cdot 61$
- o) $11^{5x^2 + 3x - 1}$ $(\xi + x\xi 1) \cdot 11 \text{ u} \cdot 1 - x\xi + \zeta x\xi 11$ p) $\sqrt[4]{-7x^2 - 8x + 7}$ $\frac{\xi(\zeta + x\xi - \zeta x\xi -) \sqrt[4]{\eta}}{8 - x\eta 1 -}$
- q) $\sqrt[8]{-8x^2 - 2x + 6}$ $\frac{\zeta(9 + x\zeta - \zeta x\xi -) \sqrt[8]{8}}{\zeta - x\xi 1 -}$ r) $\sin(5x^2 + 7x - 1)$ $(\zeta + x\xi 1) \cdot (1 - x\zeta + \zeta x\xi) \text{ s} \cdot \text{o}$
- s) $\cos(-7x^2 - 8x + 4)$ $(8 - x\eta 1 -) \cdot (\eta + x\xi - \zeta x\zeta -) \text{ u} \cdot \text{s} -$ t) $20^{\cos x}$ $0\zeta \text{ u} \cdot x \text{ u} \cdot \text{s} \cdot x \text{ s} \cdot 0\zeta -$
- u) $2^{3x^2 - 5x - 3}$ $(\xi - x\xi) \cdot \zeta \text{ u} \cdot \xi - x\xi - \zeta x\xi \zeta$ v) $\sqrt[7]{-7x^2 + 8x + 3}$ $\frac{9(\xi + x\xi + \zeta x\xi -) \sqrt[7]{\zeta}}{8 + x\eta 1 -}$
- w) $\sin(-10x^2 - 7x + 4)$ $(\zeta - x\xi -) \cdot (\eta + x\zeta - \zeta x\xi -) \text{ s} \cdot \text{o}$ x) $\sqrt[7]{-5x^2 - 4x - 9}$ $\frac{9(6 - x\eta - \zeta x\xi -) \sqrt[7]{\zeta}}{\eta - x\xi 1 -}$
- y) $\log_3(7x^2 + 2x - 4)$ $\frac{(\eta - x\zeta + \zeta x\zeta) \cdot \xi \text{ u}}{\zeta + x\eta 1}$ z) $\sqrt[8]{4x^2 - 5x - 8}$ $\frac{\zeta(8 - x\xi - \zeta x\eta) \sqrt[8]{8}}{\xi - x\xi 8}$
- aa) $15^{\cos x}$ $\xi 1 \text{ u} \cdot x \text{ u} \cdot x \text{ s} \cdot x \text{ s} \cdot \xi 1 -$ ab) $11^{-3x^2 - 5x - 6}$ $(\xi - x\xi -) \cdot 11 \text{ u} \cdot 9 - x\xi - \zeta x\xi - 11$
- ac) $\sin(8x^2 + 5x + 6)$ $(\xi + x\xi 1) \cdot (9 + x\xi + \zeta x\xi) \text{ s} \cdot \text{o}$ ad) $\sqrt[3]{4x^2 - 6x - 5}$ $\frac{\zeta(\xi - x\xi - \zeta x\eta) \sqrt[3]{\xi}}{9 - x\xi 8}$
- ae) $\log_9(-8x^2 + 4x + 2)$ $\frac{(\zeta + x\eta + \zeta x\xi -) \cdot 6 \text{ u}}{\eta + x\xi 1 -}$ af) $\log_6(-9x^2 - 2x + 3)$ $\frac{(\xi + x\zeta - \zeta x\xi -) \cdot 9 \text{ u}}{\zeta - x\xi 1 -}$

ag) $\log_9(9x^2 - 3x - 7)$	$\frac{(\frac{L-xg-zx6}{8-x8I}) \cdot 6 \text{ uI}}{18}$	ah) $\sin(7x^2 - 4x + 4)$	$\frac{(\frac{4-x4I}{4}) \cos(7x^2 - 4x + 4)}{4}$
ai) $7^{-4x^2 - 7x - 10}$	$(L - x8-) \cdot L \text{ uI} \cdot 01-xL-zx4-L$	aj) $\sqrt{-3x^2 + 4x - 9}$	$\frac{9(6-x4+z4x9-)/L}{4+x9-}$
ak) $7^{-5x^2 + 5x + 4}$	$(9 + x0I-) \cdot L \text{ uI} \cdot 4+x9+z4x9-L$	al) $\sqrt[9]{-7x^2 + 6x + 3}$	$\frac{9(3+x9+z4xL-)/6}{9+x4I-}$
am) $\cos(x^2 - 8x - 9)$	$\frac{(8 - x7)}{(6 - x8 - x)} \text{ uIs} -$	an) $\cos(6x^2 - 4x - 10)$	$\frac{(\frac{4-x7I}{4}) \text{ uIs} -}{(01 - x4 - x^2)}$
ao) $\sin(-5x^2 + 10x + 4)$	$\frac{(01 + x0I-)}{(\frac{4}{4} + x0I + x^2)} \cos$	ap) $15^{-9x^2 + 7x - 7}$	$(L + x8I-) \cdot 9I \text{ uI} \cdot L-xL+z4x6-I$
aq) $8^{\sin x}$	$8 \text{ uI} \cdot x \cos \cdot x \text{ uIs} 8$	ar) $\sqrt[9]{-9x^2 + 5x - 10}$	$\frac{9(01-x9+z4x6-)/6}{9+x8I-}$
as) $\log_6(5x^2 - 2x + 8)$	$\frac{(8+xz-zx9) \cdot 9 \text{ uI}}{2-x0I}$	at) $\log_6(-2x^2 + 4x - 1)$	$\frac{(1-x4+z4x7-)/9 \text{ uI}}{4+x4-}$
au) $\sqrt{-6x^2 + 6x + 10}$	$\frac{9(01+x9+z4x9-)/L}{9+x7I-}$	av) $8^{4x^2 + 3x + 1}$	$(9 + x8) \cdot 8 \text{ uI} \cdot 1+x9+z4x8$

7. Határozd meg az alábbi függvények x_0 abszcisszájú pontjába húzható érintő egyenletét!

a) $-3x^5 - 4x^4 + 2x^3 + 6x^2 - x - 2$ $x_0 = 0$	$7 - x - = \hat{n}$	b) $7x^5 - 4x^4 - x^3 + 10x^2 + 5x + 9$ $x_0 = -4$	$9861x + 31465 = \hat{n}$
c) $-5x^3 - 4x^2 + 4x - 3$ $x_0 = 1$	$11 + x6I - = \hat{n}$	d) $-10x^5 - x^4 - 6x^3 + 3x^2 + 10x + 8$ $x_0 = 1$	$60 + x99 - = \hat{n}$
e) $5x^4 + x^3 + 10x^2 - 7x + 8$ $x_0 = -5$	$9367 - x7532x - = \hat{n}$	f) $-2x^4 - 10x^3 + 3x^2 + 4x - 1$ $x_0 = 3$	$98 = -464x + 998 = \hat{n}$
g) $4x^3 + 5x^2 + 6x + 7$ $x_0 = 2$	$77 - x47 = \hat{n}$	h) $9x^4 - 10x^3 + 4x^2 - 8x - 7$ $x_0 = 4$	$1848x - 5703 = \hat{n}$
i) $-6x^4 - x^3 + 5x^2 + 6x - 4$ $x_0 = -3$	$597x + 1355 = \hat{n}$	j) $-4x^3 + 5x^2 + 3x - 6$ $x_0 = -3$	$97 = -135x - 267 = \hat{n}$
k) $4x^4 + 10x^3 - x^2 - 8x + 8$ $x_0 = 5$	$2732x - 9967 = \hat{n}$	l) $4x^3 - x^2 + 3x + 5$ $x_0 = -4$	$203x + 533 = \hat{n}$
m) $6x^3 + 7x^2 - 8x - 7$ $x_0 = -2$	$19 + x98 = \hat{n}$	n) $9x^4 + 8x^3 + 6x^2 - 2x - 8$ $x_0 = -5$	$3962x - 15033 = \hat{n}$

o) $-8x^4 - 7x^3 - 3x^2 - 2x - 1$
 $x_0 = 5$

$$\boxed{4557x - 16824 = f}$$

p) $5x^4 - 10x^3 + 2x^2 + 10x + 9$
 $x_0 = 0$

$$\boxed{6 + x01 = f}$$

q) $-4x^4 + 3x^3 + 8x^2 - 7x + 2$
 $x_0 = -5$

$$\boxed{2138x + 8052 = f}$$

r) $-3x^5 + 2x^4 + 5x^3 + 4x^2 - 7x - 10$
 $x_0 = 0$

$$\boxed{01 - x2- = f}$$

s) $7x^3 - 9x^2 - 4x + 10$
 $x_0 = -5$

$$\boxed{611x + 1985 = f}$$

t) $-6x^5 + x^4 - 5x^3 + 4x^2 - 3x - 4$
 $x_0 = -3$

$$\boxed{6389 - x0027- = f}$$

u) $x^5 + 6x^4 + 8x^3 - x^2 + 2x + 4$
 $x_0 = 2$

$$\boxed{935 - x998 = f}$$

v) $6x^4 + 5x^3 + 8x^2 - 2x - 6$
 $x_0 = -5$

$$\boxed{90201 - x1027- = f}$$

w) $9x^5 + 5x^4 + 3x^3 - 5x^2 - 6x + 4$
 $x_0 = 0$

$$\boxed{4 + x9- = f}$$

x) $7x^5 + 5x^4 - 3x^3 + 2x^2 + 9x + 4$
 $x_0 = 0$

$$\boxed{4 + x6 = f}$$