

## INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

### Kdo lépe derivuje 2

Učitel matematiky připravil pro žáky 10 příkladů na derivaci složené funkce. Nejrychlejší byli Aleš, Mirek a Zdeněk, kteří během 25 minut vypočítali všech deset příkladů. Kdo z nich byl nejlepší?

$$1. \quad y = (x^3 - 2)^2; \quad 2. \quad y = \sqrt[3]{(x^2 + 5x - 1)^2}; \quad 3. \quad y = \frac{x^2 - 1}{(x^2 + 1)^2}; \quad 4. \quad y = \cos^3 x; \quad 5. \quad y = \cos x^3;$$

$$6. \quad y = \operatorname{tg}(x^2 - 1); \quad 7. \quad y = e^{\operatorname{tg} x}; \quad 8. \quad y = \ln(x^2 - 1); \quad 9. \quad y = \ln(\cos 3x); \quad 10. \quad y = \ln \sqrt{\frac{x+1}{x-1}}.$$

Řešení chlapců:

	<b>Aleš</b>	<b>Mirek</b>	<b>Zdeněk</b>
1.	$6 \cdot x^2 \cdot (x^3 - 2)$	$6 \cdot x^2 \cdot (x^3 - 2)$	$6 \cdot x^2 \cdot (x^3 - 2)$
2.	$\frac{2 \cdot x + 5}{\sqrt{x^2 + 5 \cdot x - 1}}$	$\frac{3 \cdot (2 \cdot x + 5)}{2 \cdot \sqrt{x^2 + 5 \cdot x - 1}}$	$\frac{2 \cdot (2 \cdot x + 5)}{3 \cdot \sqrt{x^2 + 5 \cdot x - 1}}$
3.	$\frac{6 \cdot x - 2 \cdot x^3}{(x^2 + 1)^3}$	$\frac{-2 \cdot x^3 + 6 \cdot x}{(x^2 + 1)^3}$	$\frac{2 \cdot x \cdot (3 - x^2)}{(x^2 + 1)^3}$
4.	$-3 \cdot \sin x \cdot \cos^2 x$	$3 \cdot \sin x \cdot (\sin^2 x - 1)$	$3 \cdot \sin x \cdot (1 - \sin^2 x)$
5.	$3 \cdot x^2 \cdot \sin x^3$	$-3 \cdot x^2 \cdot \sin x^3$	$3 \cdot x^2 \cdot \cos x^3$
6.	$\frac{2}{\cos^2(x^2 - 1)}$	$-\frac{2 \cdot x}{\sin^2(x^2 - 1)}$	$\frac{2 \cdot x}{\cos^2(x^2 - 1)}$
7.	$\frac{1}{\cos^2 x} \cdot e^{\operatorname{tg} x}$	$-\frac{1}{\sin^2 x} \cdot e^{\operatorname{tg} x}$	$\frac{1}{\cos^2 x} \cdot e^{\operatorname{tg} x}$
8.	$\frac{2}{x^2 - 1}$	$\frac{2 \cdot x}{x^2 - 1}$	$\frac{2 \cdot x}{x^2 - 1}$
9.	$\frac{3 \cdot \sin 3x}{\cos 3x}$	$3 \cdot \operatorname{tg} 3x$	$-3 \cdot \operatorname{tg} 3x$
10.	$-\frac{1}{x^2 - 1}$	$-\frac{1}{1 - x^2}$	$\frac{2}{(x - 1)^2}$