

## Ukázka Testu č.1 pro ZŠ

Čas: 90 minut. Pomůcky: papír, tužka a vlastní hlava.  
Je třeba získat minimálně 5,5 bodu.

1) Řešte rovnice

- a)  $e^{x+1} \cdot e^{2x-2} = \sqrt[3]{e^x}$  **1 bod**  
b)  $\ln x - \ln(x-1) = \ln(x+2)$  **1 bod**  
c)  $\cos x = \frac{1}{2}, x \in \langle 0, 2\pi \rangle$  **1 bod**  
d)  $\arcsin x = -\frac{\pi}{4}$  **1 bod**

2) Spočítejte limitu

- a)  $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{x+1}{8-2x}$  **1 bod**  
b)  $\lim_{x \rightarrow \infty} \left( \frac{x^2}{x+1} - x \right)$  **1 bod**

3) Určete derivaci funkce

- a)  $\frac{1}{\sqrt[3]{x}}$  **1 bod**  
b)  $x^3 \cdot \sin x$  **1 bod**  
c)  $\ln^2 x$  **1 bod**  
d)  $\frac{e^x}{x}$  **1 bod**

---

### Výsledky

- 1)a)  $\frac{3}{8}$ ; b)  $\sqrt{2}$ ; c)  $\frac{\pi}{3}, \frac{5\pi}{3}$ ; d)  $-\frac{\sqrt{2}}{2}$ ;  
2)a) neexistuje ( $-\infty$  pro  $x \rightarrow 4+$ ,  $\infty$  pro  $x \rightarrow 4-$ ); b)  $-1$ ;  
3)a)  $-\frac{1}{3\sqrt[3]{x^4}}, x \neq 0$ ; b)  $3x^2 \sin x + x^3 \cos x, x \in \mathbb{R}$ ; c)  $2 \ln x \cdot \frac{1}{x}, x > 0$ ; d)  $\frac{e^x(x-1)}{x^2}, x \neq 0$ .