1. **Mi az érintő definíciója?**

   Az $f \in \mathbb{R} \to \mathbb{R}$ függvény grafikonjának az $(a, f(a))$ pontban van érintője, ha $f \in \mathcal{D}(a)$.

   Az érintő meredeksége $f'(a)$, egyenlete: $l(x) = f'(a) * (x - a) + f(a)$

2. **Milyen tételt ismer két függvény szorzatának valamely pontbeli differenciálhatóságáról és a deriváltjáról?**

   Legyen $f, g \in \mathbb{R} \to \mathbb{R}, a \in int(\mathcal{D}_f \cap \mathcal{D}_g), \quad f, g \in \mathcal{D}(a)$

   Ekkor: $f * g \in \mathcal{D}(a)$ és $(f * g)'(a) = f'(a) * g(a) + f(a) * g'(a)$

3. **Milyen tételt ismer két függvény hányadosának valamely pontbeli differenciálhatóságáról és a deriváltjáról?**

   Legyen $f, g \in \mathbb{R} \to \mathbb{R}, a \in int(\mathcal{D}_f \cap \mathcal{D}_g), \quad f, g \in \mathcal{D}(a)$

   Ekkor, ha $g(a) \neq 0$, akkor $\frac{f}{g} \in \mathcal{D}(a)$ és $(\dfrac{f}{g})'(a) = \dfrac{(f'(a) * g(a) - f(a) * g'(a))}{g^2(a)}$

4. **Milyen tételt ismer két függvény kompozíciójának valamely pontbeli differenciálhatóságáról és a deriváltjáról?**

   $f, g \in \mathbb{R} \to \mathbb{R}, R_g \subset D_f, g \in \mathcal{D}(a), f \in \mathcal{D}(g(a))$

   Ekkor: $f \circ g \in \mathcal{D}(a)$ és $(f \circ g)'(a) = f'(g(a)) * g'(a)$

5. **Írja fel az exp_a $(a \in \mathbb{R}, a > 0)$ függvény deriváltját valamely helyen.**

   $exp_a(x) = a^x, \quad a > 0$

   $exp_a'(x) = (exp(x * \ln a))' = exp(x * \ln a) * \ln a = a^x * \ln a$

6. **Írja fel az log_a $(a \in \mathbb{R}, 0 < a \neq 1)$ függvény deriváltját valamely helyen.**

   $\log_a = (exp_a)^{-1}, \quad exp_a(\xi) = \eta \quad (a > 0, a \neq 1)$

   $\log_a'(\eta) = \frac{1}{exp_a'(\xi)} = \frac{1}{a^x * \ln a} = \frac{1}{\eta * \ln a} \quad (\eta > 0, a > 0, a \neq 1)$