Matematika informatikusoknak 2 – Differenciálszámítás

7. gyakorlat

1.

Az

$$f(x) = -3x^3 + 4x + 3$$

függvény deriváltja:

Az eredeti f függvény második deriváltja:

2.

$$f(x) = 2 + 2x - 4x^2$$

$$f'(1) =$$

3.

$$f(x) = 22x + 7, \qquad f'(-11) =$$

4.

$$f(x) = 8, \qquad f'(5) =$$

5.

$$f(x) = \sqrt{1 + 2x}, \qquad f'(4) =$$

5.

$$f(x) = \sqrt{1+2x}, \qquad f'(4) =$$

$$(\boxed{}^{\,a})' = a.\boxed{}^{\,a-1}.\boxed{}\,'$$

6.

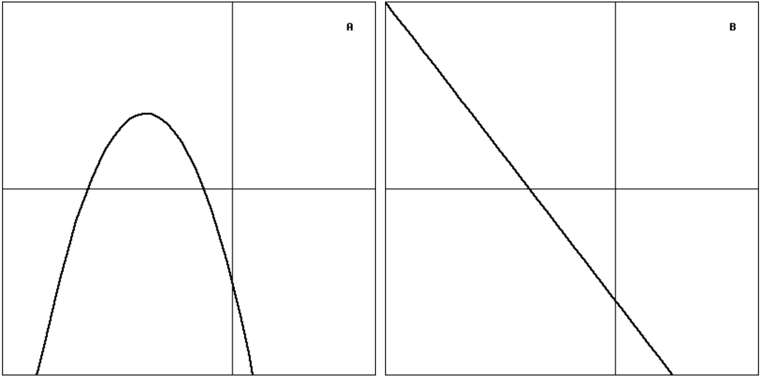
$$f(x) = \frac{4}{x^2}, \qquad f'(4) =$$

6.

$$f(x) = \frac{4}{x^2}, \qquad f'(4) =$$

$$(\square^{\,a})' = a.\square^{\,a-1}.\square'$$

7.



Ábrázoltuk az $f(x) = -x^2 - 6x - 5$ függvényt és az f' -at.
Akkor az f függvény csökkenő (azaz f' negatív) az (a, ∞) intervallumon, ahol $a =$

8.

$$f(x) = \frac{1}{x+1}$$

Számítsuk ki
(i) $f'(-4) =$ __________
(ii) $f'(-3) =$ __________
(iii) $f'(1) =$ __________
(iv) $f'(3) =$ __________

9. $y = f(x_0) + f'(x_0).(x - x_0)$

Ha

$$f(x) = 2x^2 - 3x + 5, \quad \text{akkor} \quad f'(-5) =$$

Írjuk fel az érintő egyenes egyenletét az $f(x)$ görbéjéhez az $(-5, 70)$ pontban.
Az érintő egyenes egyenlete $y = mx + b$, ahol $m =$ és $b =$

10. $y = f(x_0) + f'(x_0).(x - x_0)$

Ha

$$f(x) = \frac{4}{x}, \quad \text{akkor} \quad f'(5) =$$

Írjuk fel az érintő egyenes egyenletét az $f(x)$ görbéjéhez az $(5, 0.8)$ pontban.

Az érintő egyenes egyenlete $y = mx + b$, ahol $m =$ és $b =$

11. $y = f(x_0) + f'(x_0).(x - x_0)$

Ha

$$f(x) = 5x + \frac{2}{x}, \quad \text{akkor} \quad f'(4) =$$

Írjuk fel az érintő egyenes egyenletét az $f(x)$ görbéjéhez az $(4, 20.5)$ pontban.

Az érintő egyenes egyenlete $y = mx + b$, ahol $m =$ és $b =$

12. $f(x) \approx f(x_0) + f'(x_0).(x - x_0)$

Ha

$$f(x) = 3x + 2\sqrt{x}, \quad \text{akkor} \quad f'(4) =$$

Adjunk lineáris közelítést a 4 környezetében.
A lineáris közelítés $f(x) \approx mx + b$ alakban írható, ahol $m =$ és $b =$

13. $f(x) \approx f(x_0) + f'(x_0).(x - x_0)$

Ha

$$f(x) = \frac{2x}{1+x^2}, \quad \text{akkor} \quad f'(0) =$$

Adjunk lineáris közelítést a 0 környezetében.
A lineáris közelítés $f(x) \approx mx + b$ alakban írható, ahol $m =$ és $b =$

14.

Az $f(x) = 2x^3 + 15x^2 - 84x + 21$ görbéjének pontosan kettő darab vízszintes érintője van (ahol a derivált 0). Az egyik egy negatív x :

__________ számban

a másik pedig egy pozitív x :

__________ esetben.

15.

Az

$$f(x) = x + \sqrt{x}$$

függvény görbéjéhez húzott érintő egyenes egyenlete az $(1, 2)$ pontban
$y = \_\_\_(x - 1) + 2$

16. $f(x) \approx f(x_0) + f'(x_0).(x - x_0)$

Ha $f(x) = \sqrt{9-x}$. akkor az $f(x)$ deriváltja az 0 pontban _____.

Adjunk lineáris közelítést a 0 környezetében.

A lineáris közelítés $f(x) \approx mx + b$ alakban írható, ahol
$m =$_____
és
$b =$_____.