

Opgaver til kursusgang 16: Tangenter og monotoni

1. Bestem monotoniforholdene for funktionen $f(x) = 2x^2 - 2x - 1$.
2. Bestem monotoniforholdene for funktionen $f(x) = 3x^3 + 3x^2 + x + 1$
3. Bestem en ligning for tangenten til grafen for funktionen $f(x) = x^3 + 3x^2 + 1$ i punktet $(1, f(1))$.
4. En differentiabel funktion f med definitionsmængde $] -1, \infty[$ opfylder at
 - (a) f er aftagende i $] -1, 1]$.
 - (b) f er voksende i $[1, \infty[$.
 - (c) f' har kun et nulpunkt.Bestem fortegnet for $f'(0)$, $f'(2)$ og $f'(1)$.
5. Bestem tangentligningen for funktionen $f(x) = \ln(x)$ i punktet $(1, 0)$.
6. Lad en funktion være givet ved $f(x) = 4x^2 - 6x + 2$. Bestem en ligning for den tangent til f som har hældningen 10.
7. Funktion $f(x) = 2x^3 - 3x^2 - 6x + 4$ har to tangenter med hældningen 6. Bestem en ligning for hver da disse tangenter.
8. Lad f være en funktion der opfylder $f(2) = 4$ og $f'(2) = \frac{1}{2}$. I hvilket punkt skærer tangenten til f i punktet $(2, f(2))$ x -aksen.
9. Bestem tangentligningen for funktionen $f(x) = -3x^3 - 3x^2 + x + 1$ i de punkter hvor $f'(x) = 2$.

EKSTRAOPGAVER:

10. Lad f være en funktion der er symmetrisk om y -aksen, så det gælder $f(-x) = f(x)$, som opfylder at $f'(1) = 2$ og $f(1) = -1$. Bestem tangentligningen for funktionen i punktet $(-1, f(-1))$.
11. Lad f og g være funktioner som opfylder $f(1) = 2$, $f'(1) = 4$, $g(-3) = 1$, $g'(-3) = -\frac{1}{2}$. Bestem tangentligningen for funktionen $f \circ g$ når $x = -3$.
12. Bestem monotoniforholdene for funktionen $f(x) = 5$
13. Lad $f(x) = (x-2)^2 + 1$. Bestem tangentligningerne for de tangenter til f som skærer x -aksen i punktet $(\frac{5}{4}, 0)$.