

KTH Matematik
Hans Thunberg
SF1661 Perspektiv på matematik

Svar till valda uppgifter föreläsning 5 – 8.

FÖRELÄSNING 5. PASCALS TRIANGEL OCH BINOMIALKOEFFICIENTER

Övningar i Gottlieb Funktionslära sidorna 11 – 15

1b) $x^5 + 5x^3 + 10x + 10\frac{1}{x} + 5\frac{1}{x^3} + \frac{1}{x^5}$
5) $\binom{14}{11} = 364$ 6) $\binom{10}{6} = 210$

FÖRELÄSNING 6. SUMMOR OCH SERIER

Övningar i Gottlieb Funktionslära sidorna 8 – 10

1) $16 - 4^{-8}$ 4) $\frac{1+\sqrt{2}}{2}$ 6) $n = 7$ 8) $15 - 15i$
9) $\frac{4}{5} + \frac{2}{5}i$ 10) $f(x) = \frac{1}{2^x - 1}$

FÖRELÄSNING 7. POLYNOM

Övningar i Gottlieb Funktionslära sidorna 16 – 23.

6) $x = \sqrt{2}$ ger minsta värdet 3 7a) $y = 6x - 6$, $y'(1) = 6$
7b) $y = (4 + 2a)x - 5 - a^2$, $y'(a) = (4 + 2a)$.

10) Med nya variabler $t = x - 3$ och $s = y + 3$ för kurvan ekvationen $s = t^3 - 16t$. Inflexionspunkten är $(x, y) = (3, -3)$ och tangentens ekvation i denna punkt är $y = -16x + 45$.

FÖRELÄSNING 8. EXPONENTIALFUNKTIONER

Övningar i Gottlieb Funktionslära sidorna 24 – 32

1) $c = 16$
3a) 24
3b) $a^c = 192^{1/3} + 3^{2/3} = \sqrt[3]{3}(4 + \sqrt[3]{3})$
och $a^d = 192^{2/3} + 3^{1/3} = \sqrt[3]{3}(16\sqrt[3]{3} + 1)$

9) Minsta värdet är 0 vilket fås för $x = 2$. För stora värden på x närmar sig kurvan linjen $y = \frac{1}{4}$.