

FASIT FO101N Matematikk kont.eksamen 3. august 2006

Oppgave 1 Trekanter

- a) $\cos v = x/r$ $\sin v = y/r$ $\tan v = y/x$
- b) $r = x/\cos v = x/\cos(18^\circ) = x/0,951 = 1,051x$
- c) 105 m^2
- d) $b = 5\text{m}, c = 7\text{m}, A = 30^\circ$.
 $a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos A \Rightarrow a = 3,66 \text{ m}$
 $B = \sin^{-1}(b \sin(A)/a) = 43,1^\circ$ $C = 180 - 43,1 - 30 = 106,9^\circ$

Oppgave 2 Definisjons- og Verdimengder

Finn Definisjons- og verdimengde til følgende funksjoner

- a) $f(x) = 9x^2$ $D_f = \mathbb{R}$ $V_f = [0, \infty)$
- b) $g(x) = \ln x$ $D_f = (0, \infty)$ $V_f = \mathbb{R}$
- c) $h(x) = \ln|x|$ $D_f = \mathbb{R} - \{0\} = (-\infty, 0) \cup (0, \infty)$ $V_f = \mathbb{R}$
- d) $i(x) = \frac{1-x}{1+x}$ $D_f = \mathbb{R} - \{-1\} = (-\infty, -1) \cup (-1, \infty)$ $V_f = \mathbb{R} - \{1\} = (-\infty, 1) \cup (1, \infty)$

Oppgave 3 Ligninger

- a) $x = 4/3$ og $y = 1$
- b) $x_1 = 5$ og $y_1 = 14$ eller $x_2 = -1$ og $y_2 = -4$
- c) $x = 1$ eller $x = e$

Oppgave 4 Sannsynlighet

- a) $P = 4/52 = 0,0769$
- b) $P = (4*3)/(52*51) = 0,00452$
- c) $P = (4*3*2)/(52*51*50) = 0,000181$
- d) $P = 4*(13*12*11)/(52*51*50) = 0,0518$

Oppgave 5 Derivasjon

- a) $f(x) = x \ln x$ $f'(x) = \ln x + 1$
- b) $g(x) = \ln x^2$ $g'(x) = 2/x$
- c) $h(x) = (\ln x)^2$ $h'(x) = 2 \ln x / x$

Oppgave 6 Drøftingsoppgave

$$f(x) = 2x^3 + 3x^2 - 12x$$

- a) $x_1 = 0$ og $x_2 = (-3 + \sqrt{105})/4 = 1,81$ og $x_3 = (-3 - \sqrt{105})/4 = -3,31$
- b) $f(x) > 0$ for $(x_3, x_1) \cup (x_2, \infty)$
- c) $y = 0$
- d) $f'(x) = 6x^2 + 6x - 12$
- e) Finn $y = -12x + 1$
- f) lokal maks. $(-2, 28)$ lokal min. $(1, 7)$.
- g) Voksende for $(-\infty, -2) \cup (1, \infty)$ avtagende for $(-2, 1)$
- h) $f''(x) = 12x + 6$
- i) vendepunktet $(-1/2, 6 1/2)$.
- j) Hul side ned $(-\infty, -1/2)$ hul side opp $(-1/2, \infty)$.
- k) graf
- l) $4 1/2$