

## Svar till B1, 220824

1. (a)  $y = -2x + 4$   
(b)  $3^2$   
(c) 0  
(d)  $x = 3$   
(e)  $2 \cos x \sin y$   
(f)  $\frac{\cos x}{\sin x}$  (endast för  $x$  sådana att  $\sin x > 0$ )
2. (a)  $\frac{105}{8}$   
(b)  $x = -5$  eller  $x = -1$
3. (a) 2  
(b) 0  
(c) 5
4.  $9, 9\sqrt{3}$  och 18
5. Låt  $f(x) = x^p - px + p$  för  $x \geq 0$ . Det gäller att  $f'(x) = p(x^{p-1} - 1)$  och således att  $f' < 0$  för  $0 \leq x < 1$ ,  $f'(1) = 0$  och  $f'(x) > 0$  för  $x > 1$ . Därmed följer det enligt teckenstudie att  $f$  har ett unikt globalt minimum i  $x = 1$ . Eftersom  $f(1) = 1$  så gäller det speciellt att  $f(x) \geq 1$  då  $x \geq 0$ , och det är precis den olikhet vi ville visa.
6. Volymen kan anta alla värden mellan 0 och 36 kubikdecimeter.
7. Se kursboken.
8.  $D \implies A \iff B \iff C$
9.  $\frac{4 - \pi}{\pi - 2}$
10.  $\binom{99}{58} (\sqrt{2})^{58}$