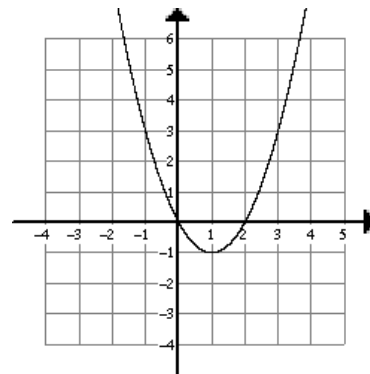


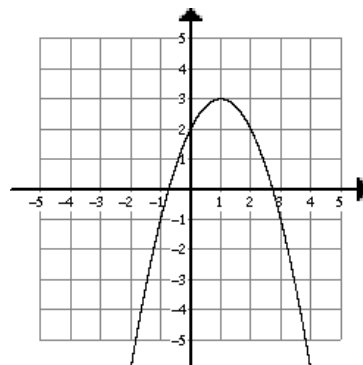
## 4. Rep derivata.

1. Beräkna  $f'(0)$  och  $f'(-1)$  då  $f(x) = \frac{x^3}{3} - 6x$
2. Sätt  $f(x) = kx^3 + 6x^2$  Bestäm  $k$  så att  $f'(-2) = 0$  och lös  $f'(x) = 0$
3. Bestäm derivatans nollställen  
 a)  $y = \ln(x+1) - 3x$  och b)  $y = 2x - \ln(x/3)$
4. Sätt  $y = C \ln 2x$  där  $C$  är en konstant Bestäm  $C$  så att  $xy' = 6$
5. Bestäm minsta värdet av  $y = x - \ln x$   $x > 0$  och rita kurvan
6. Ange derivatan av  $f(x)$  för  $x = 2$   
 a)  $f(x) = 2/x$  b)  $f(x) = 2\sqrt{x}$  och c)  $f(x) = \frac{1}{2x}$
7. Derivera a)  $y(x) = \frac{1}{2} \cdot e^{1-2x}$  b)  $y(x) = \frac{e^{2x} - e^{-2x}}{2}$  c)  $y(x) = (e^x + e^{-x})^2$
8. Derivera a)  $y(x) = \ln(2x + 1)^2$  b)  $y(x) = 2\ln(ex - 1)$  c)  $y(x) = 3\sin^3 x$  och  
 d)  $y(x) = 3\sin 3x$  e)  $y(x) = 3\sin x^3$  f)  $y(x) = x - x \ln x$
9. Bestäm derivatans nollställen a)  $y(x) = 3x - e^x$  b)  $y(x) = x - e^{2x}$

10. a) Rita in linjen  $y = 3$  och bestäm tangenten till kurvan  $y = x^2 - 2x$  i de punkter där linjen skär kurvan  
 b) för vilka  $x$  är  $f'(x) = 0$   
 c) för vilka  $x$  är  $f'(x) < 0$   
 d) för vilka  $x$  är  $f'(x) > 0$



11. Bestäm grafiskt  
 a)  $f'(0)$  b)  $f'(1)$  c)  $f'(2)$   
 d)  $f(0)$  och e)  $f'(3)$



Svar

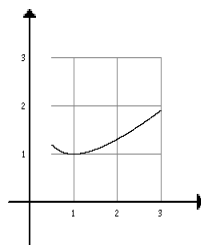
1. a) -6 b) -5

2.  $k = 2$  och  $x = -2$  eller  $x = 0$

3. a)  $x = -2/3$  b)  $x = 0,5$

4.  $C = 6$

5.  $y_{\min} = 1$



6. a) -0,5 b)  $1/\sqrt{2}$  c) -0,125

7. a)  $-e^{1-2x}$  b)  $e^{2x} + e^{-2x}$  c)  $2(e^{2x} - e^{-2x})$

8. a)  $4/(2x + 1)$  b)  $2e/(ex - 1)$  c)  $9\cos x \sin^2 x$  d)  $9\cos 3x$  e)  $9x^2 \cos x^3$   
f)  $-\ln x$

9. a)  $x = \ln 3$  b)  $x = -\frac{\ln 2}{2}$

10. a)  $y = -4x - 1$  och  $y = 4x - 9$  b)  $x = 1$  c)  $x < 1$  d)  $x > 1$

11. a) 2 b) 0 c) -2 d) 2 e) -4