

Bestäm $f'(x)$.

2303 a) $f(x) = 2 \sin x$ c) $f(x) = -5 \cos x$

a b) $f(x) = 3 \cos x$ d) $f(x) = -9 \sin x$

2304 a) $f(x) = 2 \cos x + 5 \sin x$

b) $f(x) = 1 - 2 \cos x + 1,3 \sin x$

c) $f(x) = 3x - 0,2 \sin x$

d) $f(x) = \frac{x}{3} - \frac{\cos x}{3}$

2305 Vad krävs för att $y = \sin x$ ska ha den enkla derivatan $y' = \cos x$?

2306 Bestäm

a) $f'(0)$ då $f(x) = x^2 - 2 \sin x + 3$

b) $h'(\pi)$ då $h(t) = 0,7 \sin t - 1,1 \cos t$

c) $s'(1,2)$ då $s(r) = 3,2 \cos r + 0,3 r^3$

2307 a) Vilken lutning har tangenten till $y = \sin x$ i punkten $(0, 0)$?

b) Bestäm ekvationen för tangenten till $y = \sin x$ i punkten $(0, 0)$.

2308 Bestäm ekvationen för tangenten till kurvan $y = \cos x$ då $x = \pi/2$.

2309 a) För vilka vinklar i intervallet $0 \leq x \leq 2\pi$ är derivatan till $y = \sin x$ negativ?

b) Rita med grafräknaren derivatan till $y = \sin x$. (tex Y = nDeriv(sinX,x,x)). och kontrollera ditt svar i a). Motivera!

2310 Lös ekvationen $f'(x) = 0$ om $f(x) = \sin x$. Tolka och kommentera ditt svar.

2311 Vilket är det största värdet derivatan till $f(x) = 1,5 \sin x$ kan ha? Motivera.

2312 Funktionen $f(x) = A \sin x + B \cos x$ är given. Ange talen A och B om $f(0) = 4$ och $f'(0) = 5$.

b

2313 Bestäm det exakta värdet av $f'(\frac{\pi}{4})$ om

$$f(x) = \frac{\sin x}{2} - \frac{\cos x}{3}$$

2314 Bestäm för vilka x -värden kurvan $f(x) = 0,3x + \cos x$ har en extrempunkt.

2315 $y = \sin x$ har i origo tangenten $y = x$. För "små" x -värden är därför $\sin x \approx x$.

a) Undersök grafiskt och jämför $\sin x$ med x om $x = 0,11$.

b) Gäller sambandet $\sin x \approx x$ för "små" x -värden, även för vinkelenheten grader?

2316 Bestäm exakt ekvationen för två tangenter till $y = \sin x$ som har lutningen 0,5.

2317 Med räknaren inställd på radianer fann vi att

C $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{\cosh - 1}{h} = 0$ och $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{\sinh}{h} = 1$

(se tabellen på s. 74)

a) Undersök och bestäm på samma sätt gränsvärdena med räknaren inställd på grader.

b) Vad blir derivatan av $\sin x$ om x anges i grader istället för radianer?

2318 Härled derivatan till $f(x) = \cos x$.

2319 Bestäm gränsvärdet

$$\lim_{h \rightarrow 0} \frac{\sin(x+h) - \sin(x-h)}{2h}$$

Kommentera ditt resultat.

2320 Går det att bestämma talet a så att funktionen

$$f(x) = \begin{cases} x + a & x < 0 \\ \cos x & x \geq 0 \end{cases}$$

för $x = 0$ får en

a) sammanhängande graf

b) tangent i punkten?