

Skidbacken

Zacharias Brohn*

Luleå tekniska universitet
971 87 Luleå, Sverige

16 september 2024

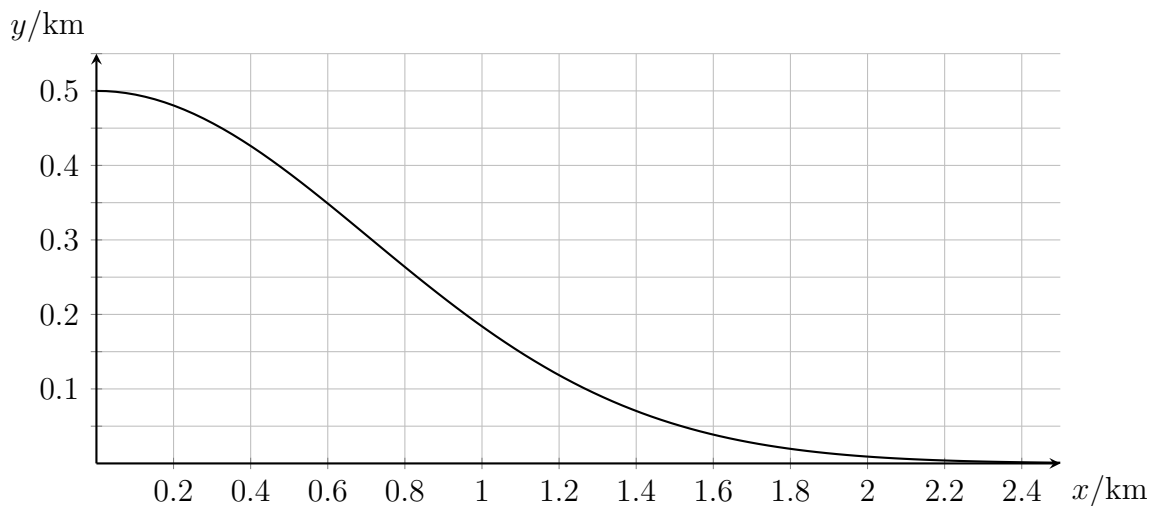
Sammanfattning

[illegible]

*email: zacbro-8@student.ltu.se

33 1 Introduktion

34 Rapporten kommer lösa och beskriva uppgifter kring en skidbacke som har fallhöjden 500
35 meter. Här ser du den grafiskt ritad:



36

37 Grafen är ritad med ett samband mellan y (höjden i km.) och x (längden i km.) som kan
38 skrivas som:

39 $y = 0,5e^{-x^2}$ där $0 \leq x \leq 2,5$

40

41 2 En skidbackes lutning

42 Först löser vi uppgiften:

43

44 Bestäm backens lutning för $x = 0,8$.

45

46 För att räkna fram lutningen måste vi lista ut och använda funktionens derivata $f'(x)$.

47 Genom att använda kedjeregeln ($f(g(x)) = f'(g(x))g'(x)$) så får vi

$$\frac{d}{dx} (e^{-x^2}) = \frac{d}{dx} e^4 \frac{du}{dx}, \quad (1)$$

48 där

$$u = -x^2$$

49 och

$$\frac{d}{du} (e^4) = e^u$$

50 och där

$$\frac{d}{dx} (-x^2) = -2x \text{ ty, } \frac{d}{dx} = n \cdot x^{n-1}.$$

51 vilket ger oss

$$-0,5 \left(\frac{2x}{e^{x^2}} \right) = \frac{-x}{e^{x^2}} = -x \cdot e^{-x^2}.$$

52 **3** Nästa (del-) uppgift

53 **4** Och ännu nästa (del-) uppgift...

54 **5** Diskussion [och slutsatser]

55 Sammanfatta vad som avhandlats i rapporten, vad du kommit fram till, och sätt det i
56 sitt sammanhang.

57 **Referenser**

58 [1] Michel Goossens, Frank Mittelbach, and Alexander Samarin. *The L^AT_EX Companion*.
59 Addison-Wesley, Reading, Massachusetts, 1993.

60 [2] Albert Einstein. *Zur Elektrodynamik bewegter Körper*. (German) [*On the electrody-*
61 *namics of moving bodies*]. *Annalen der Physik*, 322(10):891–921, 1905.