



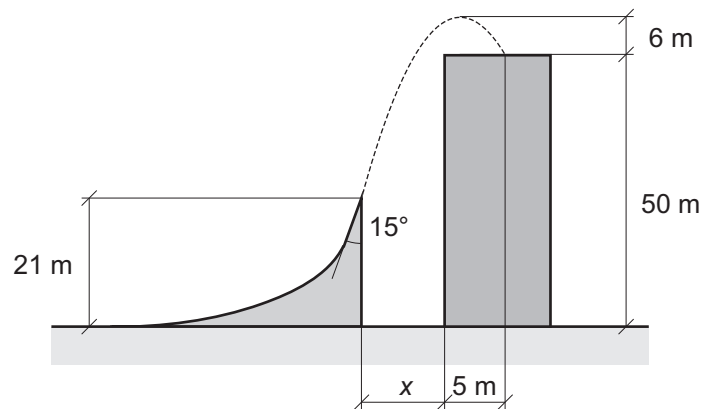
Månadens problem – JANUARI 2014

1. Robbie Maddison från Australien firade nyår 2008 genom att hoppa upp på den 50 m höga Triumfbågen i Paris med en motorykel. Ett filmklipp av hoppet finns på Youtube (<http://www.youtube.com/watch?v=MLejkyXbJlc>).



Triumfbågen i Paris. Bilden är tagen från http://en.wikipedia.org/wiki/Arc_de_Triomphe.

Figuren nedan visar rampen, Triumfbågen och Robbies bana i luften från sidan. Måtten är uppskattade från Youtube-filmen och bilder på triumfbågen.



- (a) Med vilken fart bör Robbie ha lämnat rampen?
- (b) I filmen kan man se att Robbie landar ungefär 5 meter in från kanten. Uppskatta med hjälp av beräkningar hur stort det horisontella avståndet mellan rampen och triumfbågen bör ha varit (avståndet x i figuren ovan).

2. En cylindrisk bägare med höjden 25 cm är fylld till ungefär en tredjedel med vatten. Man håller försiktigt i en lika stor volym fotogen, så att vätskorna inte blandas. En isbit, som har formen av en kub med sidan 2,0 cm, släpps ned i bägaren. Beräkna var isbiten hamnar i bägaren, innan den börjat smälta.

Fotogen har densiteten $0,81 \cdot 10^3 \text{ kg/m}^3$.