Institutionen för matematik
KTH
Bengt Ek

A

Kontrollskrivning 1, version A
5B1115 Matematik 1 för K1 och Bio1
18 september 2003, klockan 13.15-14.00

Inga hjälpmedel tillåtna.
För godkänt krävs 5 poäng.

Bara väl motiverade lösningar ger full poäng.
Uppgifterna har inte avsiktligt placerats i svårighetsordning.

1) (3p) Beräkna exakt

$$\cos(\arccos\tfrac{4}{5} + \arcsin\tfrac{5}{13}).$$

[Det kan vara bra att veta att $12^2 = 144$ och $13^2 = 169$.]

2) (3p) Visa, t.ex. med matematisk induktion, att

$$1(3\cdot 1+1) + 2(3\cdot 2+1) + \cdots + n(3n+1) = n(n+1)^2$$

för $n = 1, 2, \ldots$

3) (3p) Bestäm gränsvärdet

$$\lim_{x\to 0} |x|^{-\frac{\cos x}{\ln|x|}}.$$

[Tänk på att $a = e^{\ln a}$ om $a > 0$.]

Lycka till!
Lösningar kommer att läggas ut på kurssidan.