

9MA241/9MA341/LIMAB6

MATEMATISK STATISTIK  
FÖR GYMNASIELÄRARE /STN2

TENTAMEN TISDAGEN DEN 25 MAJ 2010, KL 08-12

Hjälpmedel: Räkna med tömda minnen är tillåtet hjälpmedel.

Jourhavande lärare: Åke Hammarström, telefon 17 30 01.

1. För tre oberoende händelser  $A, B$  och  $C$  gäller:  $P(A) = 0.6$ ;  $P(B) = 0.5$ ;  $P(C) = 0.4$ . Bestäm sannolikheten för att
  - a) Ätminstone en av händelserna inträffar. (1.5p)
  - b) Exakt en av händelserna inträffar. (1.5p)
  
2. I ett land är 18-åriga pojkars kroppslängder (cm) normalfördelade.  $X$  = en slumpvis utvald 18-åringens längd är  $N(182, 6)$ -fördelad.
  - a) Bestäm  $P(X \geq 189.7)$ , dvs den andel av pojkarna som är minst 189.7 cm långa. (1p)
  - b) Om man slumpmässigt väljer ut 11 pojkar, vad är sannolikheten för att högst 2 av dessa är minst 189.7 cm långa? (1p)
  - c) Vad är sannolikheten för att bland 18 slumpmässigt utvalda pojkar hitta exakt 4 som är minst 189.7 cm långa? (1p)

Om du inte kan beräkna sannolikheten i a)-uppgiften får du sätta den till 0.20 för att kunna lösa de två följande deluppgifterna.
  
3. Vid en tentamen godkändes 60% av studenterna. Av de godkända hade 30% tenterat tidigare medan 40% av de underkända tenterade för första gången. Vad är sannolikheten för att en student som tenterar för första gången blir godkänd?

4. Ett exemplar av sorterad "småräka" har en genomsnittlig vikt på 6.6 g. Viktens standardavvikelse är 1.1 g. Inget annat är känt beträffande viktens sannolikhetsfördelning.  
Bestäm ett approximativt värde på sannolikheten för att 150 räkor väger minst 1000 g.
5. Vid en Gallup svarade 50% av de tillfrågade att de stödde SMS (socialmoderata svamlingspartiet). Ett 99%-igt konfidensintervall för  $p$  = andelen SMS-sympatisörer vid den aktuella tidpunkten blev:  $I_p = [0.48, 0.52]$ . Hur många personer ingick i undersökningen? Svara med jämnt hundratal! (3p)
6. Nedanstående ofullständiga tabell visar, från vänster till höger, konsumentprisindex, en varas (brevportots) pris, dess fasta pris i 1949 års prisnivå samt index för dess fasta pris (basår=1981) för åren 1949, 1962, 1971, 1981, 1992 och 2003. Gör tabellen fullständig, dvs beräkna:
- KPI år 1962. (0.5p)
  - Brevportot år 1981. (0.5p)
  - Brevportot år 1992. (0.5p)
  - Fast pris i 1949 års prisnivå år 2003. (0.5p)
  - Index för fast pris (basår=1981) år 1949. (0.5p)
  - Index för fast pris (basår=1981) år 1971. (0.5p)

ÅR	KPI	PRIS	FAST PRIS I 1949 ÅRS NIVÅ	INDEX FÖR FAST PRIS (1981)
1949	100	25	25	e
1962	a	35	20.6	79.8
1971	254	65	25.6	f
1981	640	b	25.8	100
1992	1327	c	21.1	81.8
2003	1588	550	d	134.1

(a,b och c anges i heltal och d, e och f med en decimal)