Oppgave 1 (V2015 del1, 4 poeng)

Binomialkoeffisientene er gitt ved $\left(\genfrac{}{}{0pt}{}{n}{r}\right)=\frac{n!}{\left(n-r\right)!⋅r! }$

1. Bestem $\left(\genfrac{}{}{0pt}{}{12}{2}\right)$ . Vis at $\left(\genfrac{}{}{0pt}{}{n}{1}\right)=n$
2. Bruk det du fant i oppgave a) til å løse likningen

 $\frac{\left(\genfrac{}{}{0pt}{}{x}{1}\right) \left(\genfrac{}{}{0pt}{}{12-x}{1}\right) }{\left(\genfrac{}{}{0pt}{}{12}{2}\right) }=\frac{6}{11}$

Oppgave 2 (V2015 eksempel del2, 4 poeng)

På en skole går det 60 % gutter og 40 % jenter. Alle guttene går med bukser. Halvparten av jentene går med bukser, mens den andre halvparten går med skjørt.

Vi definerer to hendelser:

* *J*: Eleven er en jente.
* *B*: Eleven går med bukse.
1. Bestem sannsynlighetene *P* (*B*|*J*) og *P* (*B*) .
2. Bestem sannsynligheten *P* *J* |*B*.

Oppgave 3 (V2015 eksempel del1, 2 poeng)

Fra en gruppe på 7 jenter og 5 gutter skal det trekkes ut 3 representanter.

Bestem sannsynligheten for at 2 jenter og 1 gutt representerer gruppa hvis uttrekket er tilfeldig.

Oppgave 4 (H2014 del2, 5 poeng)

1. Skriv opp alle primtallene fra og med 2 til og med 25.

25 like kuler som er merket med tallene fra og med 1 til og med 25, ligger i en bolle. Vi trekker tilfeldig 5 kuler fra bollen uten tilbakelegging og leser av tallene.

1. Bestem sannsynligheten for at vi trekker ut akkurat 2 primtall.
2. Bestem sannsynligheten for at vi trekker ut minst 3 primtall.

Oppgave 5 (V2014 del2, 6 poeng)

I en klasse er det 12 gutter og 16 jenter. Det skal trekkes ut en gruppe på 5 elever på en tilfeldig måte.

1. Bestem sannsynligheten for at det blir med akkurat én gutt i gruppen.

Sannsynligheten er $\frac{44}{117}$ for at et bestemt antall gutter blir med i gruppen.

1. Hvor mange gutter blir det da med i gruppen?

Arne og Betsy går i klassen. Vi definerer følgende hendelser:

*A*: Arne blir med i gruppen.

*B*: Betsy blir med i gruppen.

1. Forklar at $P\left(B\right)=\frac{\left(\genfrac{}{}{0pt}{}{1}{1}\right) \left(\genfrac{}{}{0pt}{}{26}{3}\right) }{\left(\genfrac{}{}{0pt}{}{27}{4}\right) }$ og bestem sannsynligheten.

Oppgave 6 (H2013 del2, 6 poeng)

Ved en videregående skole skal elevene velge fag. Hendelsene *M* og *F* definerer vi slik:

*M*: Eleven velger matematikk.

*F*: Eleven velger fysikk.

Vi får opplyst at $P\left(M\right)=0,64$, $P\left(F\right)=0,32$ og $P\overline{\left(M∪F\right)}=0,30$

1. Bestem $P(M∩F)$ og $P(M∩\overline{F}$).
2. Bestem $P\left(M\right)$. Undersøk om hendelsene M og F er uavhengige.
3. Bruk Bayes setning til å bestemme $P\left(F\right)$.

Oppgave 7 (V2013 del2, 6 poeng)

Vi har røde og svarte kuler i en eske. Vi skal trekke tilfeldig to kuler uten tilbakelegging. Vi definerer følgende hendelser:

*A*: Vi trekker to kuler med ulik farge.

*B*: Vi trekker to kuler med samme farge.

Anta at vi har 6 røde og 4 svarte kuler i esken.

1. Bestem *P* (*A*).
2. Bestem *P* (*B*).

Anta at vi har 6 røde og et ukjent antall svarte kuler i esken, og at hendelsene *A* og *B* skal ha lik sannsynlighet.

1. Hvor mange svarte kuler kan det være i esken?