Antwoorden bij "Hypothesetoetsen"

Opg. 1a Klassengesprek
1b Klassengesprek
1c 22/1300 x 100% ≈ 1,7%
1d n = 1300 en p = 0,017
1e 1 dus van 17 t/m 27
BinCD(27, n = 1300, p = 0,017) - BinCD(16, n = 1300, p = 0,017) ≈ 0.7638
1e 2 dus van 12 t/m 32
BinCD(32, n = 1300, p = 0,017) - BinCD(11, n = 1300, p = 0,017) ≈ 0.9761
1f Klassengesprek

Opg. 2 t/m 8 (op een paar vragen na, die staan hierna) Klassengesprek
Opg. 4b ik zou niet alleen het totaal, maar ook de afzonderlijke gewichten willen weten en ik zou de gewichten van een veel grotere steekproef willen weten.
Opg. 5b ik zou de antwoorden van een veel grotere steekproef willen weten.
Opg. 7b ook nu zou ik de antwoorden van een veel grotere steekproef willen weten.
Opg. 8b hoe is dit in andere ziekenhuizen, is daar een lager percentage?

Opg. 9a 7,6
9b 19/25 = 76%
9c 1 - BinCD(X = 18, n = 25, p = 0.5) ≈ 0,0073
9d vast wel

Opg. 10a Y=1 - BinCD(X = X - 1, n = 25, p = 0.5) < 0,05
tabel geeft X = 17 met 0,053.. en X = 18 met 0,021… dus 18 t/m 25
10b X = 19 geeft 0,0073.. dus 19 t/m 25

Opg. 11a 0 t/m 20
11b ¼
11c 20 x ¼ = 5
11d Y = 1 - BinCD(X = X - 1, n = 20, p = 0.25) < 0,05
tabel geeft X = 8 met 0,101.. en X = 9 met 0,040… dus 9 t/m 20
Y < 0,10 geeft ook 9 t/m 20
Y < 0,02 tabel geeft X = 9 met 0,040… en X = 10 met 0,013.. dus 10 t/m 20

Opg. 12a NormCD(-10^{99}, 11.3, μ = 11, σ = X) = 0,8 via tabel of grafiek geeft σ = 0,3564.. ≈ 0,356
12b InvNormCD(0.9, μ = 11, σ = 0.356) ≈ 11,456 dus het kritieke gebied is 11,456 en groter
12c InvNormCD(0.95, μ = 11, σ = 0.356) ≈ 11,586 dus het kritieke gebied is 11,586 en groter
12d Bij α = 0,1 krijgt de atleet geen gelijk. Bij α = 0,05 krijgt de atleet gelijk.

Opg. 13 opg. 11 wordt $H_0 : p = ¼$ $H_1 : p > ¼$ X = het aantal goed voorspelde kaarten α = 0,05 enz
opg. 12 wordt $H_0 : \mu = 11$ $H_1 : \mu > 11$ T = de 100 meter tijd α = 0,1 enz.

Opg. 14a Y = BinCD(X = X , n = 50, p = 0.5) < 0,05
tabel geeft X = 19 met 0,059.. en X = 18 met 0,032… dus 0 t/m 18
Y=1 - BinCD(X = X - 1, n = 50, p = 0,5) < 0,05
tabel geeft X = 31 met 0,059.. en X = 32 met 0,032… dus 32 t/m 50
het kritieke gebied is dus 0 t/m 18 en 32 t/m 50
14b Nee, want we verwerpen de hypothese dat p = 0,5 omdat 37 in het kritieke gebied ligt.

Opg. 15a 1 – P(geen 10) = 1 - $\dfrac{\binom{4}{0}\binom{28}{4}}{\binom{32}{4}}$ = 0,430.. ≈ 0,43

15b H_0 : p = 0,43 H_1 : p > 0,43

15c Alleen als Sanne teveel tienen krijgt, denkt Harm dat ze steekt.

15d *X* is het aantal keer dat Sanne minstens één 10 krijgt als ze deelt.

15e Y = 1 - BinCD(X = X - 1, *n* = 20, *p* = 0,43) < 0,1
tabel geeft X = 11 met 0,194.. en X = 12 met 0,095… dus 12 t/m 20

15f Harm concludeert dat Sanne steekt.

Opg. 16a bij aantal ≥ 84 kans = 1 - BinCD(X = 83, *n* = 100, *p* = ¾) = 0,0211… < ½α
bij aantal ≤ 66 kans = BinCD(X = 66, *n* = 100, *p* = ¾) = 0,0275… < ½α

16b 84 ligt in het kritieke gebied, dus geeft Harm Sanne geen gelijk.

16c 66 ligt ook in het kritieke gebied, dus ook nu geeft Harm Sanne geen gelijk.

Opg. 17 1 - BinCD(X = 12, *n* = 20, *p* = 0,43) = 0,039..

Opg. 18a H_0 : p = 0,75 H_1 : $p \neq$ 0,75 *X* = het aantal gele nakomelingen α = 0,05

18b Y = BinCD(X = X, *n* = 8023, *p* = 0,75) < 0,025
tabel geeft X = 5940 met 0,024.. en X = 5941 met 0,0257.. dus 0 t/m 5940
Y = 1 - BinCD(X = X - 1, *n* =8023, *p* = 0,75) < 0,025
tabel geeft X = 6093 met 0,0258.. en X = 6094 met 0,0242.. dus 6094 t/m 8023
het kritieke gebied is dus 0 t/m 5940 en 6094 t/m 8023

Opg. 19a H_0 : p = ½ H_1 : $p \neq$ ½ *X* = het aantal keer hoekpositie.

19b 1 - BinCD(X = 52, *n* = 87, *p* = ½) ≈ 0,027

19c Er staat niet dat de psycholoog **vooraf** al het vermoeden had dat mensen veelal oogcontact vermijden.

19d 0,027 < ½α dus accepteer je H_1, dus accepteer je dat de kans op een hoekpositie geen ½ is.

19e Als persoon 1 al zit, zijn er voor persoon 2 nog 3 plaatsen over, 2 van de 3 geven een hoekpositie. De kans op een hoekpositie = 2/3 zou dus logischer zijn.

Opg. 20a H_0 : p = ½ H_1 : $p \neq$ ½ (vals) *X* = het aantal keer munt.
1 - BinCD(X = 6, *n* = 10, *p* = ½) ≈ 0,17… > ½ α H_0 accepteren, hij krijgt dus geen gelijk.

20b H_0 : p = ½ H_1 : p > ½ (snijdt meer af) *X* = het aantal keer dat de kaas meer dan 500 gr weegt.
1 - BinCD(X = 7, *n* = 10, *p* = ½) ≈ 0,054… < α H_1 accepteren, de klant krijgt dus gelijk.

20c H_0 : p = 0,7 (dictator) H_1 : $p \neq$ 0,7 *X* = het aantal keer dat het beleid van de dictator wordt gesteund.
BinCD(X = 5, *n* = 10, *p* = 0.7) ≈ 0,17… > ½ α H_0 accepteren, de dictator krijgt dus gelijk.

20d H_0 : p = ½ H_1 : p > ½ (J. Barry) *X* = het aantal keer dat de paddenstoelgroei wordt vertraagd.
1 - BinCD(X = 8, *n* = 10, *p* = ½) ≈ 0,0107… < α H_1 accepteren, J. Barry krijgt dus gelijk.

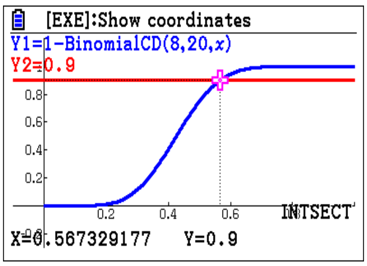
Opg. 21a kans op goedgokken is ¼
slaagkans = 1 - BinCD(X = 8, *n* = 20, *p* = ¼) ≈ 0,0409

21b H_0 : p = ¼ (leraar) H_1 : p > ¼ *X* = het aantal goede antwoorden.

21c kans op 9 of meer goed = 1 - BinCD(X = 8, *n* = 20, *p* = X)

21d Y1 = 1 - BinCD(X = 8, *n* = 20, *p* = X)

21e Y2 = 0,9 intersect geeft p ≈ 0,57



Opg. 22a $H_0 : p = ¼$ (Aa x Aa) $H_1 : p \neq ¼$ X = het aantal nakomelingen van type aa.
Tweezijdige toets (voor biologen: p kan ook nul zijn, dus kleiner dan ¼ kan ook)
22b bij $p = ¼$ is de verwachting 9
de kans op 15 of meer goed = 1 - BinCD(X = 14, n = 36, p = ¼) = 0,0209.. < ½ α
H_1 accepteren, dus we verwerpen het vermoeden dat beide ouders van het type Aa zijn.

Opg. 23a E(X) = np = 21 x 0,15 = 3,15
Var(X) = np(1 – p) = 21 x 0,15 x 0,85 = 2,6775
23b $H_0 : p = 0{,}15$ $H_1 : p \neq 0{,}15$
Y = BinCD(X = X, n = 21, p = 0,15) < 0,025
tabel geeft X = 0 met 0,0329.. en X = 1 met 0,155.. aan deze kans geen kritiek gebied.
Y = 1 - BinCD(X = X - 1, n = 21, p = 0,15) < 0,025
tabel geeft X = 7 met 0,0287.. en X = 8 met 0,008.. dus 8 t/m 21 dagen regen.
23c de kans op regen is niet onafhankelijk van de vorige dag.

Opg. 24 $H_0 : p = ½$ $H_1 : p \neq ½$ X = het aantal keer dat 2010 beter is beoordeeld. α = 0,1
de kans op 6 of meer goed = 1 - BinCD(X = 5, n = 8, p = ½) = 0,14.. > ½α
er is dus geen reden om voor kwaliteitsverschil te kiezen.

Opg. 25 $H_0 : p = ½$ (docent) $H_1 : p > ½$ (herkansen helpt)
X = het aantal keer de herkansing beter is. α = 0,05
de kans op 10 of meer goed = 1 - BinCD(X = 9, n = 14, p = ½) = 0,089.... > α
er is dus reden om de wiskunde docent te geloven.

Opg. 26 $H_0 : p = ½$ $H_1 : p > ½$ (medicijn helpt)
X = het aantal keer dat de bloeddruk lager is. α = 0,05
de kans op 8 of meer goed = 1 - BinCD(X = 7, n = 12, p = ½) = 0,19.... > α
er is dus geen reden om te geloven dat het medicijn helpt.

Opg. 27a 94900/185000 = 0,5129.. ≈ 0,513
27b $H_0 : p = 0{,}513$ $H_1 : p \neq 0{,}513$
X = het aantal jongetjes dat geboren wordt in 2010. α = 0,05
Y = BinCD(X = X, n = 183866, p = 0,513) < 0,025
tabel geeft X = 93902 met 0,024.. en X = 93903 met 0,02508.. dus 0 t/m 93902
Y = 1 - BinCD(X = X - 1, n = 183866, p = 0,513) < 0,025
tabel geeft X = 94743 met 0,0252.. en X =94744 met 0,0249.. dus 94744 t/m 183866
we besluiten de kans aan te passen als het aantal jongetjes ligt tussen 0 t/m 93902 of tussen 94744 t/m 183866
<u>opmerking</u>: kan je rekenmachine niet met deze grote aantallen rekenen, stap dan over op de normale verdeling met μ = 183866 x 0,513 en σ = $\sqrt{(183866 \times 0{,}513 \times 0{,}487)}$

Opg. 28a InvNormCD(0.025, μ = 83.4, σ = 4.6) ≈ 74,4
InvNormCD(0.975, μ = 83.4, σ = 4.6) ≈ 92,4 dus kleiner dan 74,4 en groter dan 92,4
28b ja

Opg. 29a 40 x 2500 = 100 000
29b eenzijdig, omdat klanten niet klagen bij te veel aardappelen.
29c $H_0 : \mu = 100\,000$ $H_1 : \mu < 100\,000$ X = het totale gewicht van 40 zakken.
29d sd(T) = 80 x $\sqrt{40}$
29e InvNormCD(0.05, μ = 100 000, σ = 80 x $\sqrt{40}$) ≈ 99168
Het kritieke gebied is dus minder dan 99168 gram.
29f 99,16 ligt in het kritieke gebied, dus krijgen de ontevreden klanten gelijk.

Opg. 30 $H_0 : \mu = 8$ $H_1 : \mu > 8$ X = de totale wachttijd. α = 0,05
Kans op een totale wachttijd van 12 of meer minuten =
NormCD(12, 10^{99}, μ = 8, σ = 0,5 x $\sqrt{4}$) = 0,000031.. < α dus krijg ik gelijk.

Opg. 31a NormCD(40 000, 10^{99}, μ = X, σ = 6515) = 0,6 via tabel of grafiek geeft μ ≈ 41651
31b sd(X+Y) = $\sqrt{Var(X+Y)} = \sqrt{sd^2(X) + sd^2(Y)} = \sqrt{6515^2 + 5000^2}$ ≈ 8213
31c als de bedrijfsleider gelijk heeft is de omzet van de twee winkels in 4 weken
4 x (41651 + 45000) = 346604
$H_0 : \mu = 346604$ (bedrijfsleider) $H_1 : \mu \neq 346604$
X = de totale omzet van de twee winkels in 4 weken. α = 0,05
sd = 8213 x $\sqrt{4}$ = 16426
de overschrijdingskans = NormCD(368 743.36, 10^{99}, μ=346604, σ=16426) = 0,088.. > ½α
er is dus geen reden om de bewering van de bedrijfsleider te verwerpen.

Opg. 32a $H_0 : \mu = 100$ $H_1 : \mu > 100$
G = het gemiddelde IQ van 25 profvoetballers.
32b sd(G) = 15 / $\sqrt{25}$ = 3
32c InvNormCD(0.95, μ = 100, σ = 3) = 104,9.. ≈ 105 dus bij 105 of hoger.
32d NormCD(107, 10^{99}, μ = 100, σ = 3) = 0,0098.. ≈ 0,01

Opg. 33 $H_0 : \mu = 9{,}1$ $H_1 : \mu \neq 9{,}1$ (het hoeft niet vermindering te zijn, dus tweezijdig toetsen)
X = de gemiddelde overwerktijd over 25 dagen. α = 0,05
NormCD(-10^{99}, 8.4, μ = 9.1, σ = 2.1 /$\sqrt{25}$) = 0,047.. > ½α
Dus kan er niet geconcludeerd worden dat er invloed is.

Opg. 34a de kans op stukgaan binnen vijf jaar = NormCD(-10^{99}, 5, μ = 8, σ = 2) = 0,0668
verwachte aantal = 0,0668 x 500 = 33,4.. ≈ 33
34b resultaat is 7 stuk na vijf jaar, dat is een aantal, dus binomiale toets
$H_0 : p = 0{,}668$ $H_1 : p > 0{,}668$ (μ kleiner) X = het aantal dat stuk is na 5 jaar. α = 0,01
de kans op 7 of meer stuk = 1 - BinCD(X = 6, n = 50, p = 0,0668) = 0,047.... > α
dus H_0 accepteren, geen reden om μ = 8,0 te verwerpen.

Opg. 35a 31 + 28 + 31 = 90 april loopt vanaf 90 tot 120
NormCD(90, 120, μ = 105, σ = 10) ≈ 0,866
35b InvNormCD(0.01, μ = 105, σ = 10) = 81,7.. dus de voorraad moet op peil zijn op dag 81
en dat is 22 maart
35c $H_0 : \mu = 20$ $H_1 : \mu > 20$ X = het aantal dat ja antwoordt. α = 0,1
NormCD(24.5, 10^{99}, μ = 20, σ = 4) ≈ 0,13.. > α
dus geen reden om het productieschema te herzien.

Opg. 36a 8023 x 0,25 = 2005,75 ≈ 2006
36b 2001 t/m 2011
BinCD(X = 2011, n = 8023, p = 0,25) - BinCD(X = 2000, n = 8023, p = 0,25) ≈ 0,113

Opg. 37a 1,45 komt overeen met 65% 100% komt overeen met 1,45 / 65 x 100 ≈ 2,23
37b NormCD(0.22, 10^{99}, μ = 0, σ = 0.1) ≈ 0,014
37c grens bij de meetfout wordt InvNormCD(0.99, μ = 0, σ = 0.02) ≈ 0,05
Het promillage wordt dus 0,5 + 0,05 = 0,55

Opg. 38a het aantal dagen met meer dan 430 geboortes is 13
$H_0 : p = ½$ $H_1 : p > ½$ X = het aantal dagen met meer dan 430 geboortes. α = 0,05
1 - BinCD(X = 12, n = 20, p = ½) ≈ 0,13.. > α dus geen significante afwijking.

38b $H_0 : p = ½$ $H_1 : p ≠ ½$ (afwijking)
X = het aantal dagen met minder dan 430 geboortes. α = 0,05
Y = BinCD(X = X, n = 20, p = ½) < 0,025
tabel geeft X = 5 met 0,020.. en X =6 met 0,057.. dus 0 t/m 5
Y = 1 - BinCD(X = X - 1, n = 20, p = ½) < 0,025
tabel geeft X = 14 met 0,057.. en X =15 met 0,020.. dus 15 t/m 20
het aantal geboorten beneden het jaargemiddelde was 0 t/m 5 of 15 t/m 20

38c NormCD(-10^{99}, 378.5, μ = 430, σ = 40) = 0,098.. ≈ 10%

38d $H_0 : p = 0,1$ $H_1 : p > 0,1$
X = het aantal zondagen met minder dan 379 geboortes. α = 0,03
1 - BinCD(X = 9, n = 50, p = 0.1) = 0,0245.. < α dus significant hoog aantal

Opg. 39a kans op goed = 0,6 kans op fout en daarna goed = 0,4 x 0,6 = 0,24 samen is dit 0,84

39b 1e persoon

winst	100	0
Kans	0,6	0,4

verwachting 60

2e persoon

winst	200	0
Kans	0,24	0,76

verwachting 48

de eerste persoon is in het voordeel

39c 1e persoon

winst	100	0
Kans	p	1 - p

verwachting100p

2e persoon

winst	200	0
Kans	(1 - p)p	….

verwachting 200(1 - p)p

los op 100p = 200(1 - p)p dus 100p = 200p – 200p^2 dus 200p^2 – 100p = 0
100p(2p – 1) = 0 dus p = 0 of p = ½

39d Var(Ad) = 2400 Var(Bob) = 7296

39e Nee, wat Ad verdient beïnvloed de kans op wat Bob kan verdienen.

39f Bij 60% goed beantwoorden hoort μ = 12
$H_0 : \mu = 12$ $H_1 : \mu ≠ 12$ (het kan ook minder zijn, dus tweezijdig toetsen)
X = het bedrag dat A meer verdient dan B. α = 0,05
NormCD(700, 10^{99}, μ = 12, σ = 124,3) ≈ 0,0000000156 < ½ α ja, voldoende aanleiding.

Opg. 40a BinCD(X = 2, n = 154, p = 0,05) ≈ 0,015

40b BinCD(X = 2, n = 154, p = X) = 0,05 met grafiek of tabel geeft p ≈ 0,04

40c $H_0 : \mu = 4,5$ $H_1 : \mu < 4,5$ (zorgverzekeraar)
X = de gemiddelde verpleegduur in dagen van 100 patiënten. α = 0,05
NormCD(-10^{99}, 4.1, μ = 4.5, σ = 1.8 / $\sqrt{100}$) ≈ 0,013.. < α de zorgverzekeraar krijgt gelijk.

Opg. 41a NormCD(-10^{99}, 3548, μ = 3592, σ =96) = 0,3228.. ≈ 32%

41b BinPD(X = 4, n = 10, p = 0,32) ≈ 0,218

41c $H_0 : \mu = 3592$ $H_1 : \mu > 3592$ (onderzoeker)
X = het gemiddelde geboortegewicht van 200 jongetjes . α = 0,05
NormCD(3605, 10^{99}, μ = 3592, σ = 96 / $\sqrt{200}$) ≈ 0,0277.. < α de onderzoeker krijgt gelijk.

Opg. 42a kans op verkoop 45 of minder (let op continuïteitscorrectie) is
NormCD(-10^{99}, 45.5, μ = 40, σ =10) ≈ 0,71

42b 0,35x – 0,2(50 – x) = 0,35x – 10 + 0,2x = 0,55x – 10 euro

42c x is normaal verdeeld met μ = 40 en σ = 10
0,55x – 10 is normaal verdeeld met μ = 0,55 x 40 – 10 = 12 en σ = 0,55 x 10 = 5,5

42d $\sigma(x_1 + x_2) = \sqrt{\sigma^2(x_1) + \sigma^2(x_2)} = \sqrt{200}$
NormCD(-10^{99}, 90.5, μ = 80, σ =$\sqrt{200}$) ≈ 0,77

42e μ = 160 $\sigma = \sqrt{10^2 + 10^2 + 10^2 + 10^2} = 20$

42f $H_0 : \mu = 160$ $H_1 : \mu > 160$ (Hennie)
X = de totale verkoop in 4 dagen. α = 0,10
NormCD(179.5, 10^{99}, μ = 160, σ =20) = 0,16.. > α
de conclusie is niet gerechtvaardigd.

Opg. 43a 1 – 2 x 0,14 = 0,72 0,72 / 9 = 0,08 5 x 0,08 = 0,40
43b kans dat precies 1 van de 4 binnen een jaar stuk maal kans dat vervanger niet binnen een jaar stuk gaat = BinPD(1, 4, 0.14) x 0,86 ≈ 0,306
43c σ = 3,5 / $\sqrt{150} = 0{,}2858$
43d $H_0 : \mu = 5{,}5$ $H_1 : \mu < 5{,}5$
X = de gemiddelde levensduur van 150 apparaten. α = 0,10
NormCD(-10^{99}, 5.1, μ = 5.5, σ =0.2858) = 0,08.. < α
Niet voldoende aanleiding tot bijstelling naar beneden.

Opg. 44a wel of geen joker dus twee mogelijkheden
10 t.o.v. het totaal is zo weinig dat het mag worden benaderd door trekken met terugleggen.
44b 1 min de kans op 0 jokers = 1 – $0{,}96^{10}$ ≈ 0,34
44c 0,16 x 200 000 = 32 000 kaarten van elk soort, maar 0,04 x 200 000 = 8000 jokers
Dus 8 000 kwartetten met aardbeienijs en een joker,
blijft over 32 000 – 3 x 8000 = 8000 aardbeienijs, dus 2 000 kwartetten.
Van alle overige soorten 8000 kwartetten.
Kosten 10 000 x 2,50 + 8 000 x 1,80 + 8 000 x 1,15 + 3 x 8 000 x 0,90 = 70 200
Inkomsten 200 000 x 5 = 1000 000 70 200 / 1000 000 ≈ 7%
44d $H_0 : p = 0{,}48$ $H_1 : p < 0{,}48$
X = het aantal kaarten met de drie duurste producten. α = 0,05
BinCD(51,123, 0.48) = 0,086.. > α er is geen reden om aan te nemen dat hun vermoeden juist is.

Opg. 45a NormCD(15, 10^{99}, μ = 10, σ =4) ≈ 0,1056 verwachtingswaarde ≈ 12 x 0,1056 ≈ 1,27
45b kans op een gemakkelijke patiënt is ook 0,1056
kans op een gewone patiënt is 1 – 2 x 0,1056 = 0,7887
$\binom{12}{2}$ x $0{,}1056^2$ x $0{,}7887^{10}$ ≈ 0,07
45c de kans op meer dan 10 minuten = ½
Kans op minstens 6 = 1 – BinCD(X = 5, n = 12, p = ½) ≈ 0,61
45d $H_0 : \mu = 600$ $H_1 : \mu > 600$
X = de totale tijd bij 60 patiënten. α = 0,05
NormCD(654, 10^{99}, μ = 600, σ = 4 x $\sqrt{60}$) = 0,0407.. < α
dus voldoende aanleiding om de gemiddelde tijd te verhogen.
45e $H_0 : p = 0{,}3$ $H_1 : p < 0{,}3$
X = het aantal doorverwezen patiënten. α = 0,05
Y = BinCD(X = X, n = 15, p = 0.3) < 0,1
tabel geeft X = 1 met 0,035.. en X = 2 met 0,12.. dus het kritieke gebied is 0 en 1
Bij 0 of 1 doorverwezen patiënten zal de bewering van de huisarts verworpen worden.

Opg. 46a 16 x 0,333 x 4526 ≈ 24115 16,3 x 0,295 x 4271 ≈ 20537 afname 3578
3578 / 24115 ≈ 15%
46b kans op F, NF ,F, NF, F … = 5/10 x 5/9 x 4/8 x 4/7 x 3/6 x 3/5 x 2/4 x 2/3 x 1/2 x 1/1 = 1/252 kans op NF ,F, NF, F, NF … is ook 1/252 opgeteld ≈ 0,008
46c Tekentoets, het aantal keer dat F een kleiner aantal heeft dan NF is 14
$H_0 : p = ½$ $H_1 : p > ½$
X = het aantal keer dat F een kleiner aantal heeft dan NF. α = 0,05

kans op 14 of meer = 1 - BinCD(X = 13, n = 18, p = ½) ≈ 0,015 < α
Dus wordt het vermoeden van de onderzoekers bevestigd.

Opg. 47 $H_0 : p = 1/3$ $H_1 : p > 1/3$ (hij heeft er toch voor geleerd)
X = het aantal juiste antwoorden. α = ?
Kans op 8 of meer juiste antwoorden = 1 - BinCD(X = 7, n = 10, p =1/3) = 0,003…
Zelfs bij α = 1% geloof ik hem niet.

Opg. 48 $H_0 : \mu = 817$ $H_1 : \mu < 817$
X = de gemiddelde vuisthoogte bij 128 mannen. α = 0,05
InvNormCD(0.05, μ = 817, σ = 47 / $\sqrt{128}$) ≈ 810,2 dus bij 810mm of lager.

Opg. 49 Tekentoets, het aantal keer dat het bovenste getal kleiner is dan het getal eronder is 8
$H_0 : p = ½$ $H_1 : p > ½$
X = het aantal keer dat het bovenste getal kleiner is dan het getal eronder. α = 0,05
kans op 8 of meer = 1 - BinCD(X = 7, n = 12, p = ½) ≈ 0,19.. > α
het vermoeden is dat aspirines niet helpen.

Opg. 50a -
50b -
50c $H_0 : \mu = 0,5$ $H_1 : \mu \neq 0,5$
X = het gemiddelde van 500 randomgetallen. α = 0,05
Laat het gemiddelde (G) van die 500 getallen berekenen.
Is G < 0,5, dan bereken je
NormCD(-10^{99}, G, μ = 0.5, σ =0.288675 / $\sqrt{500}$) = 0,…
Antwoord kleiner dan 0,025, dan is er reden tot twijfel aan de GR randomgenerator
Is G > 0,5, dan bereken je
NormCD(G, 10^{99}, μ = 0.5, σ =0.288675 / $\sqrt{500}$) = 0,…
Antwoord kleiner dan 0,025, dan is er reden tot twijfel aan de GR randomgenerator