A) Chí-kvadrátový test dobré shody
Chceme zjistit, zda je podíl příznivců/odpůrců školného stejný. Řekněme, že jste náhodným vzorkem vysokoškoláků (což nejste...).

	Observed N
proti	48
pro	8
Total	56

1. H_0: $f_{pro} = f_{proti}$

H_0: $\chi^2 = \nu$ a hladinu významnosti zvolíme $\alpha = 0,05$ (jednostranně)

2. Spočítáme testovou statistiku χ^2

3. Jaká je pravděpodobnost, χ^2 s jedním stupněm volnosti?
CHIDIST(____;____)=

4. H_0 na 5% hladině významnosti zamítáme; rozdíly jsou příliš velké a nepravděpodobné na to, aby se přihodily náhodou.

Totéž můžeme provést i tehdy když má proměnná 3 nebo více hodnot (33%, 33%, 33%...) nebo když chceme i jiné než uniformní rozložení hodnot (20%; 80%), máme-li důvod takové hypotetizovat (např. testy rozložení).

B) Chí-kvadrátový test nezávislosti proměnných (homogenity)
Chceme zjistit, zda je poměr příznivců/odpůrců stejný mezi studenty píšícími levou a pravou.

			skolne		
			pro	proti	Total
Psaní	leváci	Observed Count (f_o)	4 *27%*	11 *73%*	15
	praváci	Observed Count (f_o)	30 *47%*	34 *53%*	64
Total		Observed Count	34	45	79

1. H_0:

H_0: $\chi^2 = \nu$ a hladinu významnosti zvolíme $\alpha = 0{,}05$ (jednostranně)

2. Spočítáme testovou statistiku χ^2

3. Jaká je pravděpodobnost, χ^2 s jedním stupněm volnosti?
CHIDIST(____;____)=

4. H_0 na 5% hladině významnosti zamítáme; rozdíly jsou příliš velké na to, aby se přihodily náhodou.

5. Velikost účinku je zde např. r_ϕ (r × 2; 2 × s) , nebo Cramerovo V (r × s)

$$r_\phi = \sqrt{\frac{\chi^2}{N}}$$

6. Chí-kvadrát test dobré shody

Chceme zjistit, zda jsou v populaci studentů odpůrci a příznivci školného zastoupeni rovnoměrně.

skolne

	Observed N	Expected N	Residual
pro	29	41,5	-12,5
proti	54	41,5	12,5
Total	83		

Test Statistics

	skolne
Chi-Square[a]	7,530
df	1
Asymp. Sig.	,006

a. 0 cells (,0%) have expected frequencies less than 5. The minimum expected cell frequency is 41,5.

7. Chí kvadrát test rozdílu rozložení mezi dvěma populacemi / nezávislosti mezi dvěma kategoriálními proměnnými.

Chceme zjistit, zda je poměr příznivců/odpůrců stejný mezi prezenčními a kombinovanými studenty.

Kterou rukou obvykle píšete (tužkou, perem, ...)? * Kdyby se dnes hlasovalo o zavedení školného na VŠ (včetně mechanismu zaručených půjček na studium) hlasoval(a) bych Crosstabulation

			Kdyby se dnes hlasovalo o zavedení školného na VŠ (včetně mechanismu zaručených půjček na studium) hlasoval(a) bych		
			pro školné	proti školnému	Total
Kterou rukou obvykle píšete (tužkou, perem, ...)?	levou	Count	4	11	15
		Expected Count	6,5	8,5	15,0
		% within lateralita	26,7%	73,3%	100,0%
		% within školné	11,8%	24,4%	19,0%
		% of Total	5,1%	13,9%	19,0%
		Std. Residual	-1,0	,8	
	pravou	Count	30	34	64
		Expected Count	27,5	36,5	64,0
		% within lateralita	46,9%	53,1%	100,0%
		% within školné	88,2%	75,6%	81,0%
		% of Total	38,0%	43,0%	81,0%
		Std. Residual	,5	-,4	
Total		Count	34	45	79
		Expected Count	34,0	45,0	79,0
		% within lateralita	43,0%	57,0%	100,0%
		% within školné	100,0%	100,0%	100,0%
		% of Total	43,0%	57,0%	100,0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)	Point Probability
Pearson Chi-Square	2,024[a]	1	,155	,246	,128	
Continuity Correction[b]	1.284	1	,257			
Likelihood Ratio	2.110	1	,146	,246	,128	
Fisher's Exact Test				,246	,128	
Linear-by-Linear Association	1,999[c]	1	,157	,246	,128	,087
N of Valid Cases	79					

a. 0 cells (,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 6,46.

b. Computed only for a 2x2 table

c. The standardized statistic is -1.414.

Symmetric Measures

		Value	Asymp. Std. Error[a]	Approx. T[b]	Approx. Sig.	Exact Sig.
Nominal by Nominal	Phi	-,160			,155	,246
	Cramer's V	,160			,155	,246
	Contingency Coefficient	,158			,155	,246
Ordinal by Ordinal	Kendall's tau-c	-,124	,083	-1,497	,134	,246
N of Valid Cases		79				

a. Not assuming the null hypothesis.

b. Using the asymptotic standard error assuming the null hypothesis.

C) Interval spolehlivosti a test hypotézy o relativních četnostech

p má přibližně normální rozložení s průměrem π a $\sigma_p = \sqrt{\dfrac{(1-{}^{n}\!/_{N}).p.(1-p)}{n}}$

1. činitel v čitateli zohledňuje, jak velkou část populace máme ve vzorku. Je-li populace vzhledem k vzorku obrovská(nekonečná), nemusíme ho používat.

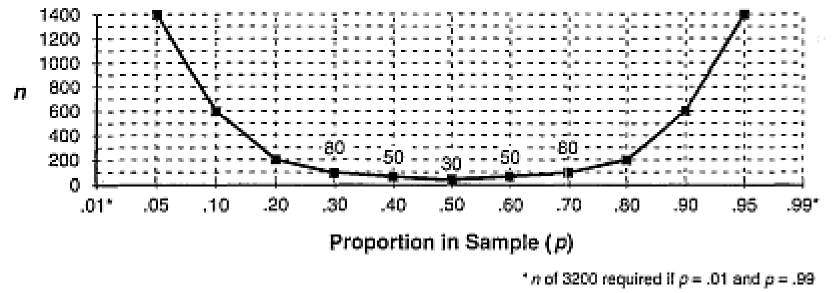

FIGURE 13.4 Minimum Sample Size (n) Needed for Use of the Normal Approximation When Setting Confidence Intervals for the Proportion (π) in the Population.

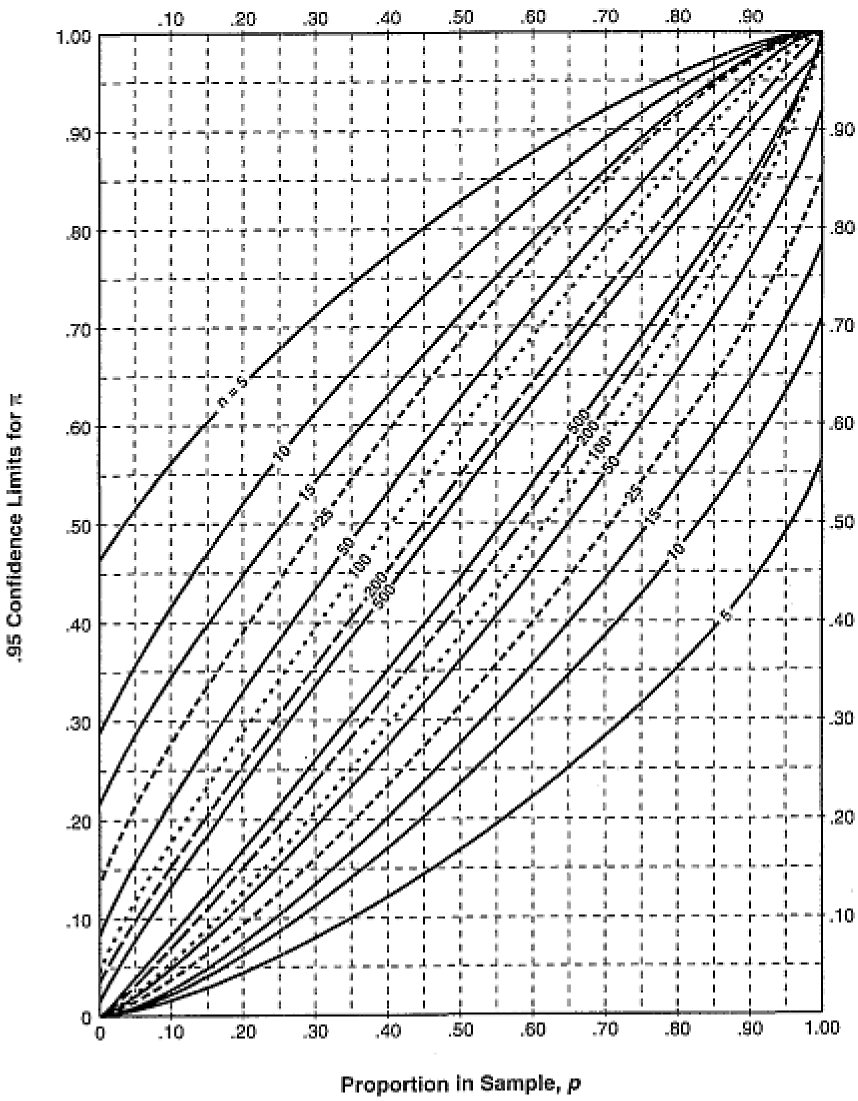

FIGURE 13.5 Graph for .95 Confidence Limits for the Parameter, π, from p and n.