Informace o konání přijímacího řízení

(dle § 2 vyhlášky MŠMT č. 343/2002)

1. kolo přijímacího řízení	
Termín zahájení a ukončení přijímacích zkoušek	**3. června. 2004**
Termín vydání rozhodnutí o přijetí ke studiu	**4. června 2004**
Termín vydání rozhodnutí o přijetí na základě žádosti o přezkoumání rozhodnutí	**11. a 18. června 2004**
Termíny a podmínky, za nichž má uchazeč možnost nahlédnout do svých materiálů (podle § 50 odst. 6 zákona o vysokých školách)	**3. června 2004** (uchazeč má možnost nahlédnout do svých materiálů před ústním pohovorem a případné nejasnosti konzultovat se zkušební komisí)
2. kolo přijímacího řízení	
Termín zahájení a ukončení přijímacích zkoušek	**2. září 2004**
Termín vydání rozhodnutí o přijetí ke studiu	**14. září 2004**
Termín vydání rozhodnutí o přijetí na základě žádosti o přezkoumání rozhodnutí	**-----**
Termíny a podmínky, za nichž má uchazeč možnost nahlédnout do svých materiálů (podle § 50 odst. 6 zákona o vysokých školách)	**2. září 2004** (uchazeč má možnost nahlédnout do svých materiálů před ústním pohovorem a případné nejasnosti konzultovat se zkušební komisí)
Termín skončení přijímacího řízení	**září 2004**

Zpracovala: Ing. Jana Šindlerová
29. 9. 2004

Informace o přijímacích zkouškách

Bodové limity pro obory bakalářského, magisterského navazujícího a magisterského studijního programu Matematika										
Studijní obory	Minimum pro písemnou část PZ		Maximum pro písemnou část PZ		Minimum pro ústní část PZ		Maximum pro ústní část PZ		Limit pro prospěl u PZ	
	M	I (F, D)	M	I (F, D)	M	I (F, D)	M	I (F, D)	M	I (F, D)
Bakalářský studijní program										
	M	I (F)	M	I (F)	M	I (F)	M	I (F)	M	I (F)
* Aplikovaná matematika * Matematické metody v ekonomice * Apl. matem. pro řešení kriz.situací	-----	-----	48	48	-----	-----	4		40	
	M	I (F)	M	I (F)	M	I (F)	M	I (F)	M	I (F)
	-----	-----	48	48	-----	-----	4		40	
* Obecná matematika	M	D	M	D	M	D	M	D	M	D
	-----	-----	48	36	-----	-----	2	14	40	
Magisterský studijní program										
	M	I (F)	M	I (F)	M	I (F)	M	I (F)	M	I (F)
* Geometrie * Matematická analýza * Matematická fyzika	-----	-----	48	48	-----	-----	4		40	
Magisterský navazující studijní program										
	M	I (F)	M	I (F)	M	I (F)	M	I (F)	M	I (F)
* Geometrie * Matematická analýza * Matematická fyzika	-----	-----	-----	-----	10	-----	20	-----	10	-----
	M	D	M	D	M	D	M	D	M	D
* Učitelství matematiky pro stř. školy (kombinace matematika - dějepis)	-----	-----	-----	-----	10	10	20	20	10	10

Poznámky:
PZ - přijímací zkouška
M - matematika, I - informatika, F - fyzika, D - dějepis

Informace o výsledcích přijímacího řízení

1. kolo přijímacího řízení

studijní program / studijní obor	počet podaných přihlášek	počet přihlášených uchazečů	počet uchazečů, kteří se zúčastnili přijímací zk.	splnili podmínky přijetí	nesplnili podmínky přijetí	byli přijati ke studiu (bez přijatých po přezkumu)	byli přijati ke studiu CELKEM
Bakalářský studijní program Matematika *(prezenční)*							
Aplikovaná matematika	9	9	2	2	0	2	2
Aplikovaná matematika pro řešení kriz. situací	16	16	15	13	2	11	13
Matematické metody v ekonomice	10	10	9	7	2	6	7
Obecná matematika	15	15	10	8	2	7	8
Bakalářský studijní program Matematika celkem	50	50	36	30	6	26	30
Magisterský studijní program Matematika *(prezenční)*							
Matematická analýza	3	3	3	3	0	3	3
Geometrie	0	0	0	0	0	0	0
Matematická fyzika	0	0	0	0	0	0	0
Magisterský studijní program Matematika celkem	3	3	3	3	0	3	3
Magisterský navazující studijní program Matematika *(prezenční)*							
Geometrie	1	1	1	0	1	0	0
Magister.navaz.stud.program Matematika celkem	1	1	1	0	1	0	0
Matematika celkem	**54**	**54**	**40**	**33**	**7**	**29**	**33**

2. kolo přijímacího řízení

studijní program / studijní obor	počet podaných přihlášek	počet přihlášených uchazečů	počet uchazečů, kteří se zúčastnili přijímací zk.	splnili podmínky přijetí	nesplnili podmínky přijetí	byli přijati ke studiu (bez přijatých po přezkumu)	byli přijati ke studiu CELKEM
Bakalářský studijní program Matematika *(prezenční)*							
Aplikovaná matematika	1	1	1	1	0	1	1
Aplikovaná matematika pro řešení kriz. situací	4	4	1	0	1	0	0
Matematické metody v ekonomice	3	3	2	2	0	2	2
Obecná matematika	2	2	1	1	0	1	1
Bakalářský studijní program Matematika celkem	10	10	5	4	1	4	4
Magisterský studijní program Matematika *(prezenční)*							
Matematická analýza	1	1	1	1	0	1	1
Geometrie	0	0	0	0	0	0	0
Matematická fyzika	0	0	0	0	0	0	0
Magisterský studijní program Matematika celkem	1	1	1	1	0	1	1
Matematika celkem	**11**	**11**	**6**	**5**	**1**	**5**	**5**

Souhrnné výsledky přijímacího řízení

studijní program / studijní obor	počet podaných přihlášek	počet přihlášených uchazečů	počet uchazečů, kteří se zúčastnili přijímací zk.	splnili podmínky přijetí	nesplnili podmínky přijetí	byli přijati ke studiu (bez přijatých po přezkumu)	byli přijati ke studiu CELKEM
Bakalářský studijní program Matematika *(prezenční)*							
Aplikovaná matematika	10	10	3	3	0	3	3
Aplikovaná matematika pro řešení kriz. situací	20	20	16	13	3	11	13
Matematické metody v ekonomice	13	13	11	9	2	8	9
Obecná matematika	17	17	11	9	2	8	9
Bakalářský studijní program Matematika celkem	60	60	41	34	7	30	34
Magisterský studijní program Matematika *(prezenční)*							
Matematická analýza	4	4	4	4	0	4	4
Geometrie	0	0	0	0	0	0	0
Matematická fyzika	0	0	0	0	0	0	0
Magisterský studijní program Matematika celkem	4	4	4	4	0	4	4
Magisterský navazující studijní program Matematika *(prezenční)*							
Geometrie	1	1	1	0	1	0	0
Magister.navaz.stud.program Matematika celkem	1	1	1	0	1	0	0
Matematika celkem	**65**	**65**	**46**	**38**	**8**	**34**	**38**

Zpracovala: Jana Šindlerová
29. 9. 2004

Informace o přijímacích zkouškách

(základní statistické charakteristiky)

Písemná přijímací zkouška - 1. a 2. kolo přijímacího řízení pro akademický rok 2004/2005					
Písemná přijímací zkouška a její části	Základní statistické charakteristiky				
	Počet uchazečů, kteří se zúčastnili přijímací zkoušky	Nejlepší možný výsledek	Nejlepší skutečně dosažený výsledek	Průměrný výsledek	Směrodatná odchylka výsledků
Bakalářský studijní program Matematika (všechny studijní obory)					
Písemná přijímací zkouška	**28**	**96**	**95**	**55.9286**	**3.3134**
Matematika (varianta B+C+J)	**28**	**48**	**47**	**29.6429**	**1.6509**
Matematika (varianta B)	11	48	46	30.5455	2.7481
Matematika (varianta C)	13	48	42	28.4615	1.7781
Matematika (varianta J)	4	48	47	31.0000	-----
Informatika (varianta D+J)	**8**	**48**	**48**	**31.1250**	**4.4579**
Informatika (varianta D)	6	48	37	26.1667	4.1426
Informatika (varianta J)	2	48	48	46.0000	-----
Fyzika (varianta 7+8)	**18**	**48**	**45**	**24.1111**	**2.6714**
Fyzika (varianta 7)	17	48	45	24.7059	2.7624
Fyzika (varianta 8)	1	48	14	-----	-----
Dějepis (varianta A)	**2**	**36**	**36**	**26.5000**	**-----**
Bakalářský studijní program Matematika (obor: Aplikovaná matematika)					
Písemná přijímací zkouška	**3**	**96**	**95**	**74.6667**	**-----**
Matematika (varianta B+C+J)	**3**	**48**	**47**	**38.0000**	**-----**
Matematika (varianta B)	1	48	25	-----	-----
Matematika (varianta C)	1	48	42	-----	-----
Matematika (varianta J)	1	48	47	-----	-----
Informatika (varianta J)	**1**	**48**	**48**	**-----**	**-----**
Fyzika (varianta 7)	**2**	**48**	**33**	**31.0000**	**-----**
Bakalářský studijní program Matematika (obor: Matematické metody v ekonomice)					
Písemná přijímací zkouška	**4**	**96**	**85**	**60.2500**	**-----**
Matematika (varianta B+C+J)	**4**	**48**	**41**	**30.2500**	**-----**
Matematika (varianta B)	1	48	27	-----	-----
Matematika (varianta C)	2	48	29	26.5000	-----
Matematika (varianta J)	1	48	41	-----	-----
Informatika (varianta J)	**1**	**48**	**44**	**-----**	**-----**
Fyzika (varianta 7)	**3**	**48**	**32**	**25.3333**	**-----**
Bakalářský studijní program Matematika (obor: Aplikovaná matematika pro řešení krizových situací)					
Písemná přijímací zkouška	**11**	**96**	**83**	**54.6364**	**4.7238**
Matematika (varianta B+C+J)	**11**	**48**	**39**	**28.1818**	**2.4562**
Matematika (varianta B)	4	48	39	35.5000	-----
Matematika (varianta C)	6	48	33	25.3333	2.6034
Matematika (varianta J)	1	48	16	------	-----
Informatika (varianta D)	**2**	**48**	**37**	**30.5000**	**-----**
Fyzika (varianta 7+8)	**9**	**48**	**45**	**25.5556**	**4.1737**
Fyzika (varianta 7)	8	48	45	27.0000	4.4401
Fyzika (varianta 8)	1	48	14	-----	-----
Bakalářský studijní program Matematika (obor: Obecná matematika)					
Písemná přijímací zkouška	**10**	**96**	**78**	**50.0000**	**5.4406**
Matematika (varianta B+C+J)	**10**	**48**	**46**	**28.5000**	**2.8215**
Matematika (varianta B)	5	48	46	28.4000	5.5552
Matematika (varianta C)	4	48	32	30.7500	-----
Matematika (varianta J)	1	48	20	-----	-----
Informatika (varianta D)	**4**	**48**	**33**	**24.0000**	**-----**
Fyzika (varianta 7)	**4**	**48**	**34**	**16.5000**	**-----**
Dějepis (varianta A)	**2**	**36**	**36**	**26.5000**	**-----**

Magisterský studijní program Matematika (Matematická analýza)					
Písemná přijímací zkouška	**3**	**96**	**70**	**53.3333**	**-----**
Matematika (varianta B+C+J)	**3**	**48**	**31**	**25.3333**	**-----**
Matematika (varianta B)	1	48	26	-----	**-----**
Matematika (varianta C)	1	48	19	-----	**-----**
Matematika (varianta J)	1	48	31	-----	**-----**
Informatika (varianta D+J)	**2**	**48**	**39**	**27.5000**	**-----**
Informatika (varianta D)	1	48	16	-----	**-----**
Informatika (varianta J)	1	48	39	-----	**-----**
Fyzika (varianta 7)	**1**	**48**	**29**	**-----**	**-----**

Poznámka:
Decilové hranice výskedku zkoušky se nezveřejňují, protože počet uchazečů je menší než 100.
Směrodatná odchylka výsledků písemné přijímací zkoušky není uveden v případě, že počet uchazečů je menší než 5.

Přijímací zkouška z Dějepisu 2004

Zakroužkujte jedinou správnou odpověď

1) Počátky výroby a zpracování kovů v našich zemích náležejí:
a) mezolitu **b) eneolitu** c) době římské d) době laténské

2) Český ekvivalent pojmu "glaciál" je:
a) doba kamenná b) doba bronzová **c) doba ledová** d) středověk

3) Kultura nálevkovitých pohárů náleží:
a) paleolitu b) době bronzové c) době hradištní **d) eneolitu**

4) Počátky výroby lněných a vlněných tkanin v našich zemích náležejí:
a) mezolitu **b) neolitu** c) době halštatské d) době laténské

5) Plebejové byli:
a) povstalci v Palestině v 1. stol. po K. **b) sociální skupina ve starověkém Římě**
c)námezdní síly ve starověkém Řecku d) obyvatelé starověké Hispánie

6) Císař Theodosius rozdělil Římské impérium na západní a východní říši v:
a) 2. stol. b) 3. stol. **c) 4. stol**. d) 5 stol.

7) Spartakovo povstání proběhlo v:
a) 2. stol. př. K. **b) 1. stol. př. K.** c) 1. stol. po K. d) 2. stol. po K.

8) Dějiny mykénské civilizace spadají do:
a) 3. tis. př. K. **b) 2. tis. př. K**. c) 1. tis. př. K. d) 1. tis. po K.

9) Starověká Galie ležela:
a) v Podunají b) v Malé Asii **c) v dnešní Francii** d) v dnešním Španělsku

10) Solón byl:
a) římský vojevůdce **b) athénský zákonodárce** c) thrácký král d) legát Caesarův

11) Král Dagobert panoval:
a) v Bosně **b) ve francké říši** c) v Persii d) v Ethiopii

12) Kryštof Kolumbus pocházel:
a) z Francie b) z Portugalska c) ze Skotska **d) z Itálie**

13) První polský historicky prokázaný kníže se jmenoval:
a) Václav b) Kazimír Veliký **c) Měško** d) Lech

14) Anglický král Vilém Dobyvatel byl též:
a) králem francouzským b) vévodou apulským c) hrabětem holandským **d) vévodou v Normandii**

15) Attila byl panovníkem:
a) Švédů b) Bretoňců c) Berberů **d) Hunů**

16) Hansa byla označením pro:
a) cech herců b) městský soud **c) svaz měst** d) norimberské pěvce

17) Mytická kněžna Libuše byla podle pověsti dcerou:
a) Přemysla Oráče b) praotce Čecha **c) soudce Kroka** d) siláka Bivoje

18) Velkomoravská říše zanikla v zápase:
a) s Maďary b) s Tatary c) proti heretikům d) s Portugalci

19) Jako král železný a zlatý byl označován:
a) Karel IV. b) Zikmund Lucemburský c) Bořivoj I. **D) Přemysl Otakar II.**

20) Moravský markrabě Karel byl zvolen 1346 římským králem jako:
a) Karel V. **b) Karel IV**. c) Karel II. d) Karel VII.

21. Utrakvisté se označovali jako:
a) menší bratři **b) podobojí** c) zelenohorští d) novokřtěnci

22. Dalibor z Kozojed byl odsouzen k smrti za vlády:
a) Vladislava Jagelonského b) Přemysla Otakara II. c) Soběslava II. d) Boleslava II.

23) Míry v Münsteru a Osnabrücku byla ukončena válka:
a)šmalkadská b)porýnská **c)třicetiletá** d)francouzsko-italské soupeření o nadvládu nad Itálií v 16. stol.

24) Lope de Vega byl:
a)španělský dobyvatel v Latinské Americe b)dvorní kapelník v Escorialu, reformátor polyfonie c)vítěz nad Turky v námořní bitvě u Lepanta **d)dramatický básník**

25) Karel Smělý vládl:
a)ve Francii v období raného středověku **b)v Burgundsku** c)ve Švýcarsku d)byl vůdcem nizozemského povstání proti španělským Habsburkům

26) Hans Sachs byl:
a)jeden z vůdců Německé selské války b)vojevůdce německých rytířských oddílů poč. 16. století, přítel Ulricha von Huttena c)představitel německého merkantilismu
d)nejvýznamnější představitel básnické školy tzv. mistrů pěvců

27) Kdy a kde se zaváděla opričnina?
a)v Rusku za Petra I. b)na Ukrajině za Bohdana Chmelnického a Ivana Mazepy
c)v Rusku za Ivana IV. d)v Rusku za Kateřiny II. (Veliké)

28) Lucas Cranach byl:
a) italský renezanční politik, státovědec b)průkopník moderní medicíny, působil v Norimberku **c)malíř** d)vynikající architekt, tvůrce katedrály v Kolíně n. R.

29) Známý vojevůdce třicetileté války, který byl v Chebu zavražděn roku 1634:
a)Ditrichštejn **b)Valdštejn** c) Martinic d) Thurn

30) Exulant je:
a)emigrant b)učitel národů c) vojenský přeběhlík d)nekatolík

31) Povstání Chodů vedl a v roce 1695 v Plzni:
a)Jozef Pribilinec **b)Jan Sladký Kozina** c)Emil Filla d) Albrecht z Valdštejna

32) Robotní patenty se v českých zemích vydávaly především po roce :
a)1680 b)1900 c)1869 d)1212

33) Největší osobností českého barokního sochařství byl:
a)Mistr Theodorik **b)Matyáš Bernard Braun** c)Josef Gočár d)Josef Václav Myslbek

34) Královský letohrádek v Praze byl postaven z iniciativy:
a)Josefa II. **b) Ferdinanda I**. c)Zikmunda Lucemburského d)Karla IV.

35) Tzv. Výmarská republika byla po 1. světové válce vyhlášena:
a) v Estonsku b) ve Švýcarsku c) ve Velké Británii **d) v Německu**

36) Poslední bitvou napoleonských válek byla bitva u Waterloo, ve které byl francouzský císař Napoleon I. definitivně poražen. Stalo se tak roku:
a) 1799 b) 1805 **c) 1815** d) 1820

37) Tzv. Trojspolek tvořily tyto státy:
a) Německo, Rakousko-Uhersko, Itálie b) Německo, Nizozemí, Rakousko-Uhersko
c) Německo, Rakousko-Uhersko, Španělsko d) Německo, Francie, Rusko

38) Ve 30. letech 20. století byl prezidentem USA politik, který zemi vyvedl z hospodářské krize a svými opatřeními pomohl obnovit americké hospodářství. Byl to:
a) J. F. Kennedy b) Harry Truman **c) Franklin D. Roosevelt** d) Richard Nixon

39) 1. světovou válku uzavřela:
a) Pařížská mírová konference b) Postupimská konference c) Brest-litevský mír
d) Vídeňský kongres

40) Který německý stát dovršil sjednocení Německa v letech 1870-1871
a) Rakousko b) Sasko c) Bavorsko **d) Prusko**

41) Metternichovský absolutismus je označení pro etapu ve vývoji habsburské monarchie:
a) od Vídeňského kongresu do března 1848 b) 1849-1859 c) 1780-1790 d) 1860 - 1867

42) Malá dohoda byla vojensko-politický blok:

a) ČSR-Francie-Polska **b)ČSR-Rumunska-Jugoslávie** c) ČSR-Polska-Maďarska

d) ČSR-Rakouska- Jugoslávie

43) Prosincová ústava byla vydána v roce:

a) 1848 b) 1861 **c) 1867** d) 1918

44) Který z politiků nepatřil k agrárnímu politickému proudu v meziválečné ČSR:
a) M. Hodža b) F. Udržal **c) V. Tusar** d) J. Malypetr

45) K. H. Borovský vydával v roce 1848:
a) Národní noviny b) Květy c) Národní listy d) Moravské noviny

46) Martinská deklarace byla přijata:
a) 30.10.1918 b) 14.11.1918 c) 6.10.1938 d) 14.3 1939

47) Ve které zemi vládl F. Franco?
a) ve Španělsku b) ve Řecku c) v Turecku d) v Portugalsku

48) USA vstoupily do 2. světové války:
a) 6.10.1940 **b) v prosinci 1941** c) v dubnu 1943 d) v listopadu 1940

49) Gamál A. Násir byl:
a) reformní turecký premiér **b) egyptský prezident** c) chilský prezident d) islámský duchovní vůdce

50) Německá vojska kapitulovala u Stalingradu:
a) únor 1946 b) dubnu 1944 c) 22.6.1941 **d) 1943**

51). V důsledku aféry Watergate byl nucen rezignovat:
a) G. Ford b) J. Carter c) R. Reagan **d) R. Nixon**

52) Pro tzv. konečné řešení židovské otázky se užívá rovněž pojem:
a) „noc dlouhých nožů“ b) Ostpolitik c) apartheid **d) holocaust**

53) Rada svobodného Československa byla:
a) orgánem československé emigrace v Londýně v letech 1939–1945 **b) vrcholný orgán československé emigrace po únoru 1948 v čele s P. Zenklem** c) koordinační politický orgán stran sdružených v Národní frontě vzniklý v roce 1945 d) občanským sdružením protestujícím proti okupaci ČSSR v srpnu 1968

54) ČSR odstoupila na podzim 1938 území ve prospěch (nutno uvést všechny státy):
a) Německa b) Německa, Rakouska, Polska, Maďarska c) Německa, Rakouska, Maďarska **d) Německa, Polska, Maďarska**

55) Slovenské národní povstání vypuklo:
a) v létě 1944 b) na podzim 1943 c) v létě 1943 d) na podzim 1944

56) ÚVOD vznikl:
a) koncem roku 1939 **b) na jaře 1940** c) v létě 1941 d) koncem roku 1942

57) Klement Gottwald byl předsedou vlády v období:
a) 1945 b) 1945–1950 **c) 1946–1948** d) 1949–1953

58) Prezidentem pomnichovské ČSR byl:
a) R. Beran **b) E. Hácha** c) Alois Eliáš d) K. H. Frank

59) Budovu Staré bělidlo známe:
a) z díla B. Němcové Babička b) z opery L. Janáčka Věc Makropulos c) z díla J. A. Komenského Orbis pictus d) z básnické tvorby F. Schillera

60) Vinciho portrét Mony Lisy je umístěn:
a) v Národní galerii v Praze b) v drážďanské galerii c) v Madridě **d) v Louvru**

61) Giuseppe Verdi složil operu:
a) Bohema **b) Aida** c) Polská krev d) Carmen

62) Jan Železný je olympijským vítězem
a) v gymnastice b) v maratonu **c) v hodu oštěpem** d) ve stolním tenise

63) Hudebník Louis Armstrong měl přezdívku:
a) Džugašvili **b) Satchmo** c) Lomikar d) Samson

64) Sixtinská Madona je název:
a) obrazu b) opery c) medaile d) epopeje

65) Trigonometrie patří do:
a) filozofie b) fyziky c) medicíny **d) matematiky**

Označ uvedeným písmenem bod v mapě českých zemí:
66) A) Radhošť
67) B) Levý Hradec
68) C) Velehrad
69) D) Litoměřice

70) Podtrhni název města, které neleží na Vltavě:
a) Český Krumlov b) Mělník **c) Tábor** d)Vyšší Brod

71) Podtrhni název řeky, která pramení za hranicemi České republiky:
a) Odra b) Bečva **c)Dyje** d) Sázava

72) Jedno z těchto měst neleží ve Francii, podtrhni jeho název:
a) Toulouse b) Nimes **c)Porto** d) Brest

PŘIJÍMACÍ ZKOUŠKA Z FYZIKY

Nezapomeňte u všech grafů popsat osy a u slovních úloh na odpovědi.

Varianta č. 7 - 8 příkladů

Příklad 1.
Cyklista, jehož počáteční rychlost je $v_0 = 8\,\mathrm{m \cdot s^{-1}}$, urazí rovnoměrně zrychleným pohybem za dobu 10 s dráhu 120 m. Jaké je jeho zrychlení? Jaké maximální rychlosti cyklista dosáhne?

Příklad 2.
Křižovatkou projel automobil rychlostí $v_1 = 72\,\mathrm{km \cdot h^{-1}}$. Dvacet minut po průjezdu automobilu projel stejným místem stejným směrem motocykl rychlostí $v_2 = 90\,\mathrm{km \cdot h^{-1}}$. Za jakou dobu od průjezdu auta křižovatkou dohoní motocykl automobil? Předpokládáme, že rychlosti auta i motocyklu jsou nezávislé na čase.

Příklad 3.
Těleso bylo vrženo vodorovně počáteční rychlostí $v_o = 50\,\mathrm{m{\cdot}s^{-1}}$, celková doba vrhu činí 5 s. Spočtěte velikosti okamžité rychlosti vrhu v časech $t_1 = 1\,s$, $t_2 = 4\,s$. ($g = 10\,\mathrm{m \cdot s^{-2}}$).

Příklad 4.
Jak velká síla působí na lano výtahu, který má při celkové hmotnosti $m = 1000\,\mathrm{kg}$ dosáhnout rychlosti $v = 27\,\mathrm{km{\cdot}h^{-1}}$ při rozjezdu z klidu za čas $t = 4\,\mathrm{s}$. Při rozjezdu předpokládáme rovnoměrně zrychlený pohyb. ($g = 10\,\mathrm{ms^{-2}}$).

Příklad 5.
Homogenní ocelová trubka o hmotnosti $m = 30$ kg a délce $l = 6$ m ležící na zemi byla při stavbě lešení postavena do svislé polohy. Jak se změnila její potenciální energie? ($g = 9,81\,\mathrm{m \cdot s^{-2}}$).

Příklad 6.
Vypočtěte, jakou práci proti silám elektrického pole vykonáme, přeneseme-li náboj $Q = 3 \cdot 10^{-8}\mathrm{C}$ v homogenním elektrickém poli kondenzátoru z jedné desky na druhou, je-li intenzita elektrického pole $E = 10^5\,\mathrm{V \cdot m^{-1}}$ a vzdálenost desek $d = 60\,\mathrm{mm}$.

Příklad 7.
K ploché baterii o elektromotorickém napětí $U_e = 4,7\,\mathrm{V}$ a vnitřním odporu

$R_i = 3\,\Omega$ připojíme spotřebič o odporu $R = 20\,\Omega$. Jaký proud prochází obvodem a jaké je svorkové napětí zdroje?

Příklad 8.
Index lomu skla je $n = 1,5$. Spočtěte rychlost a vlnovou délku fialového světla ve skle.

PŘIJÍMACÍ ZKOUŠKA Z FYZIKY

Nezapomeňte u všech grafů popsat osy a u slovních úloh na odpovědi.

Varianta č. 8 - 8 příkladů

Příklad 1.
Náboj by vystřelen z pušky rychlostí $v_0 = 800\,\mathrm{m \cdot s^{-1}}$. Hlaveň pušky je dlouhá $l = 80\,\mathrm{cm}$. S jakým zrychlením se náboj pohyboval v hlavni, považujeme-li jeho pohyb za rovnoměrně zrychlený?

Příklad 2.
Body A, B jsou koncovými body úsečky o délce 10 m. Z bodů AB vyrazí přímo proti sobě, a to konstantními rychlostmi, dva hlemýždi - první má rychlost $v_1 = 10\,\mathrm{cm \cdot min^{-1}}$, druhý hlemýžď má rychlost $v_2 = 6\,\mathrm{cm \cdot min^{-1}}$. Za jakou dobu budou oba hlemýždi jeden metr od sebe před tím, než se setkají?

Příklad 3.
Míč se koulí po vodorovné desce stolu, která se nachází ve výšce $h = 1,5\,\mathrm{m}$ nad vodorovnou podlahou, stálou rychlostí v_o a nakonec spadne na podlahu tak, že vodorovná vzdálenost místa opuštění stolu a bodu dopadu na podlaze činí $l = 90\,\mathrm{cm}$. Určete rychlost v_o míče na stole. ($g = 10\,\mathrm{ms^{-2}}$).

Příklad 4.
Jakou silou F působí lokomotiva na vlak o hmotnosti $m = 600\,\mathrm{t}$, jestliže vlak při rozjezdu z klidu dosáhl rychlosti $v = 54\,\mathrm{km \cdot h^{-1}}$ za dobu tří minut? Předpokládáme, že pohyb je rovnoměrně zrychlený. ($1\,\mathrm{t} = 1000\,\mathrm{kg}$).

Příklad 5.
Jakou práci vykonáme, jestliže těleso o hmotnosti $m = 120\,\mathrm{kg}$, ležící v klidu na zemi, rovnoměrně zrychleným pohybem zvedneme za dobu $t = 0,7\,\mathrm{s}$ do výšky $h = 90\,\mathrm{cm}$ nad zem? ($g = 10\,\mathrm{m \cdot s^{-2}}$).

Příklad 6.
Jaké napětí naměříme mezi dvěma body měděného drátu o průměru $d = 0,3\,\mathrm{mm}$, je-li vzdálenost mezi body $l = 50\,\mathrm{cm}$ a drátem protéká proud $I = 800\,\mathrm{mA}$? Měrný odpor mědi je $\rho = 1,8 \cdot 10^{-8}\,\Omega\mathrm{m}$.

Příklad 7.
Jestliže k odporu $R_1 = 50\,\Omega$ připojíme paralelně druhý odpor R_2, je odpor

vzniklé kombinace dvacetinou velikosti odporu R_1. Určete velikost odporu R_2.

Příklad 8.
Předmět je 50 cm vzdálen od spojné čočky, která vytvoří jeho obraz na stínítku vzdáleném 2 m od čočky. Určete ohniskovou vzdálenost čočky, její optickou mohutnost a zvětšení.

Přijímací zkouška z informatiky 3. 6. 2004
D

Každý příklad je hodnocen osmi body. Je dovoleno používat počítací stroje a není dovoleno používat matematické tabulky. Hodnotí se nejen výsledek, ale i postup.

1. Určete výsledek, který vypíše následující program pro vstupní hodnotu P = 99.

```
Program verzed;
var I, P:integer;
A: array[ 0..1000] of integer;
begin
      Read(P);
      For I := 0 to P do
      A[ I]  := 1;
      For I := 1 to P do
      A[ I]  := A[ I-1] +A[ I] ;
      For I := 1 to P do
      A[ I]  := A[ I-1] +A[ I] ;
      Write(A[P]);
end.
```

Řešení:

Po provedení prvního cyklu mají všechny prvky pole A hodnotu 1.
Po druhém cyklu je A[I] = I+1.
Po třetím cyklu je každé A [I] = součtu všech celých čísel od 1 do I+1
(rychle se vypočte podle vzorce ((I+1) * (I+2))/2).
Výsledek = 5050.

2. Napište program v Pascalu nebo Basicu, který převádí velikosti úhlů z radiánů na stupně.

Řešení:

```
Program verzed;
      var uhel_v_rad, vel_v_stupnich:real;
begin
      Read(uhel_v_rad);
      vel_v_stupnich := uhel_v_rad * 180/ PI;
      writeln(vel_v_stupnich);
end.
```

3. Seřaďte podle velikosti čísla 10^{31}, 10!, 20^{30}, vztahy zdůvodněte.

Řešení:

Mocniny se dají porovnat převedením na součin čísla 10^{30} a dalšího čísla, faktoriál je menší než 10^{10}. Celkově $10! < 10^{31} < 20^{30}$. Za každý ze 3 vztahů 2 body, za zdůvodnění 2 body.

4. Tři počítače mají vyřešit celkem 14 úloh. Úlohy jsou seřazeny tak, že vyřešení první trvá 1 s, každá další je řešitelná za dvojnásobek doby nutné k vyřešení předchozí. Zjistěte, jak dlouho bude každý ze tří počítačů pracovat, pokud se při vybírání úloh budou střídat (první počítač bude mít úlohy č. 1, 4, 7, ..., druhý úlohy č. 2, 5, 8, ..., třetí bude mít úlohy č. 3, 6, 9, ...). Výsledek nechte ve tvaru zlomku dvou celých čísel. Předpokládejte, že doba strávená čímkoliv jiným než počítáním těchto úloh je prakticky nulová.

Řešení:

První počítač má geometrickou posloupnost s počáteční hodnotou 1, druhý s počáteční hodnotou 2, třetí s počáteční hodnotou 4, číslo $q = 2^3 = 8$ je stejné pro všechny tři. Dva počítače budou mít po 5 úlohách, třetí pouze 4. Protože $8^4 = 4096$, $8^5 = 32\,768$, podle vzorce pro součet prvních n prvků posloupnosti bude první počítač pracovat $1.(8^5-1)/7 = 32\,767 / 7$ s, druhý $2.(8^5-1)/7 = 65\,534 / 7$ s, třetí $4.(8^4-1)/7 = 16\,380 / 7$.

5. Negujte výrok: „Každý běžec dnes doběhne do cíle.“

Řešení:

„Alespoň jeden běžec dnes nedoběhne do cíle.“

6. Ověřte správnost úsudku (zda závěr vyplývá z předpokladů):

Předpoklad: Když ji hledal, našel ji.
Předpoklad: Nenašel ji.
Závěr: Nehledal ji.

Řešení:

Když ji hledal, našel ji. Nenašel ji. $\models$ Nehledal ji.
$h \rightarrow n, \neg n \models \neg h$

H	n	$h \rightarrow n$	$\neg n$		$\neg h$
0	0	1	1	*	1
0	1	1	0	-	1
1	0	0	1	-	0
1	1	1	0	-	0

Formule je logickým důsledkem předpokladů. Platí, pro každý řádek, kde je množina předpokladů splněna, tak je i závěr 1.

Přijímací zkouška z informatiky
J

Každý příklad je hodnocen osmi body. Je dovoleno používat počítací stroje a není dovoleno používat matematické tabulky. Hodnotí se nejen výsledek, ale i postup.

1. Vstupem jsou prvky pole A. Popište funkci programu a co bude výstupem.

```
Program verzej;
var A:array[ 1..12] of integer;
      I,P: integer;
begin
  P:=0;
    For I:= 1 to 12 do
      begin
      Read (A[ I] );
      If A[ I]  mod 2 = 0 then P:= P+1;
      end;
      writeln (P);
end.
```

Řešení:

Vstupní pole A obsahuje celá čísla. Program počítá součet prvků pole, které jsou dělitelná dvěma beze zbytku, a ten pak vytiskne.

2. Napište program v Pascalu, který bude počítat součin dvou celých čísel a po každým výpočtu se uživatele zeptá, zda chce počítat další součin.

Řešení:

```
Program soucin_cisel;
var
   a,b,soucin:integer;
   odpoved:char;
begin
writeln("Chces pocitat soucin dvou cisel? (A/N");
readln(odpoved);
   while odpoved <> "N" do
   begin
      writeln("Zadej dve cela cisla");
      readln(a,b);
      soucin:=a*b;
      writeln("Soucin zadanych cisel je ",soucin);
      writeln("Chces pocitat dalsi soucin dvou cisel? (A/N");
      readln(odpoved);
      odpoved:= Upcase(odpoved);
   end;
end.
```

3. Najděte číslo X takové, že když
   - sedminásobek čísla X zmenšíte o 4, nebo
   - vydělíte číslem 7 číslo, které vznikne z čísla X zvětšením o 4,

   dostanete stejný výsledek. Číslo X vyjádřete jako zlomek dvou nesoudělných přirozených čísel.

Řešení:

Řešením je výsledek rovnice $7.X - 4 = (X+4) / 7$, tedy $X = 2/3$

4. Šéf firmy Chaos Imports se rozhodl přesunout zaměstnance mezi odděleními A, B a C.
   - Nejdřív z oddělení A převedl do oddělení B a C tolik zaměstnanců, kolik v nich původně bylo (tedy v odděleních B a C se počet zaměstnanců zdvojnásobil).
   - V dalším kroku z oddělení B převedl do oddělení A a C tolik zaměstnanců, kolik v nich bylo po prvním kroku.
   - V třetím kroku z oddělení C přesunul do oddělení A a B tolik zaměstnanců, kolik v nich zůstalo po druhém kroku.

     Po všech přesunech bylo v každém oddělení stejné množství zaměstnanců – 24. Kolik bylo v jednotlivých odděleních původně zaměstnanců?

     Nápověda: příklad řešte pomocí tabulky. V prvním řádku tabulky budou původní počty (proměnné), v druhém řádku počty po prvním kroku, atd.

Řešení:

Řešíme tabulkou:

původně	x	y	z
po 1. kroku	$x - (y+z) = x - y - z$	$2.y$	$2.z$
po 2. kroku	$2.(x - y - z)$	$2.y - (x - y - z + 2.z) = 3.y - x - z$	$4.z$
po 3. kroku	$4. (x - y - z)$	$2.(3.y - x - z)$	$4.z - (2.x - 2.y - 2.z + 3.y - x - z) = 7.z - x - y$

Dostaneme soustavu rovnic

$4. (x - y - z) = 24$

$2.(3.y - x - z) = 24$

$7.z - x - y = 24$

Po vyřešení dostaneme $x = 39$, $y = 21$, $z = 12$.

Původně bylo v oddělení A 39 zaměstnanců, v oddělení B 21 zaměstnanců a v oddělení C 12 zaměstnanců.

5. Negujte výrok: „Každé večer se dívám na televizi.“

Řešení:

„Alespoň jeden večer se nedívám na televizi.“

6. Ověřte správnost úsudku (zda závěr vyplývá z předpokladů):

   Předpoklad: Když se díval na televizi, chtělo se mu spát.

   <u>Předpoklad: Nechtělo se mu spát.</u>

   Závěr: Nedíval se na televizi.

Řešení:

Když se díval na televizi, chtělo se mu spát. Nechtělo se mu spát. $\models$ Nedíval se na televizi.

$d \rightarrow s, \neg s \models \neg d$

d	s	d→s	¬s		¬d
0	0	1	1	*	1
0	1	1	0	-	1
1	0	0	1	-	0
1	1	1	0	-	0

Formule je logickým důsledkem předpokladů. Platí, pro každý řádek, kde je množina předpokladů splněna, tak je i závěr 1.

Přijímací zkouška z matematiky

červen 2004

(verze B)

Příklad 1.
V oboru reálných čísel řešte rovnici

$$4^{x-1} - 17.2^{x-3} + 1 = 0.$$

Příklad 2.
Určete definiční obor, obor hodnot a načrtněte graf funkce

$$f(x) = \left|\frac{x+2}{x-2}\right|$$

Příklad 3.
Nechť s_n značí součet prvních n členů geometrické posloupnosti. Určete její první člen a kvocient, jestliže $s_3 = 7$ a $s_2 - s_1 = 2$.

Příklad 4.
Kolik různých trojciferných čísel lze sestavit z číslic 0 až 6, jestliže se v žádném čísle žádná číslice neopakuje?

Příklad 5.
Nalezněte pro každé přirozené $n \geqq 1$ vzorec pro součet $s_n = 2 + 4 + 6 + \cdots + 2n$ a dokažte jej pomocí principu matematické indukce.

Příklad 6.
Dokažte, že číslo $M = 10^n + 2$, kde $n \in \mathbb{N}$, je dělitelné šesti.

Příklad 7.
Určete druh kuželosečky K, její střed (resp. vrchol) a poloměr (resp. velikost poloos) a případně i parametr, je-li

$$K : 9x^2 - 16y^2 + 36x - 32y - 92 = 0.$$

Příklad 8.
V množině $\mathbb{R}$ řešte nerovnici

$$\frac{x^2 - 6x + 8}{2x - 9} < 0.$$

Přijímací zkouška z matematiky

červen 2004

(verze C)

Příklad 1.
V oboru reálných čísel řešte rovnici

$$4^{-x} - 3^{-x-\frac{1}{2}} = 3^{\frac{1}{2}-x} - 2^{-2x-1}.$$

Příklad 2.
Určete definiční obor, obor hodnot a načrtněte graf funkce

$$f(x) = \log \frac{1}{x^2}.$$

Příklad 3.
Věk vnuka, syna, otce a dědy tvoří po sobě jdoucí členy aritmetické posloupnosti. Součet jejich věku je 128. Kolik let je vnukovi, má-li děda 62 let?

Příklad 4.
Kolik různých vrhů lze učinit čtyřmi hracími kostkami?

Příklad 5.
Určete druh kuželosečky K, její střed (resp. vrchol) a poloměr (resp. velikost poloos) a případně i parametr, je-li

$$K : 9x^2 - 25y^2 - 18x - 100y - 316 = 0.$$

Příklad 6.
V množině $\mathbb{R}$ řešte nerovnici

$$\frac{x^2 + 3x - 4}{x^2 + 2x - 3} > 1.$$

Příklad 7.
Vyšetřete, pro která přirozená čísla n platí

$$2^n > n^2.$$

Vyslovte hypotézu a dokažte ji matematickou indukcí!

Příklad 8.
Vypočítejte limitu

$$\lim_{x \to 0} \left(\frac{\sin x}{x \cos x} + \frac{\tan x}{x} \right).$$

Přijímací zkouška z matematiky

červen 2004

(verze J)

Příklad 1.
V oboru reálných čísel řešte rovnici

$$\sin^2 x + \tfrac{3}{2}\cos^2 x = \tfrac{5}{4}\sin 2x.$$

Příklad 2.
Určete definiční obor, obor hodnot a načrtněte graf funkce

$$f(x) = \frac{2-x}{2x}.$$

Příklad 3.
Určete první člen a kvocient geometrické posloupnosti, jestliže $a_3 = 18$ a $a_5 = 2$.

Příklad 4.
Kolik různých součtů můžeme dostat při vrhu šesti hracími kostkami?

Příklad 5.
Napište rovnici průsečnice rovin α, β:

$$\begin{aligned} \alpha: &\quad x = 2 - r + s, \quad y = 3 + s, \quad z = 4 - r - s, \quad r, s \in \mathbb{R}; \\ \beta: &\quad y - z = 3. \end{aligned}$$

Příklad 6.
V oboru reálných čísel řešte nerovnici

$$\frac{|x-1|}{x+2} + x - 3 > \frac{1}{x+2}.$$

Příklad 7.
Dokažte, že pro každé přirozené číslo $n \geqq 1$ platí:

$$1^2 - 2^2 + 3^2 + \cdots + (-1)^{n-1} n^2 = \tfrac{1}{2}(-1)^{n-1} n(n+1).$$

Příklad 8.
Lovci lovili zajíce, divoké králíky a bažanty. Celkem ulovili 142 kusů. Počet zajíců byl šestinásobkem počtu králíků. Celkový počet nohou ulovené zvěře byl 452. Kolik bylo které zvěře?