Informace o výsledcích přijímacího řízení
(dle § 3 vyhlášky MŠMT č. 343/2002)

1. kolo přijímacího řízení

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	5	5	0	5	5
Aplikovaná matematika pro řešení kriz. situací	29	29	23	18	5	16	18
Matematické metody v ekonomice	12	12	9	9	0	9	9
Obecná matematika	1	1	1	1	0	1	1
Bez specifikace oboru	1	1	0	0	0	0	0
Magisterský studijní program Matematika *(prezenční)*							
Matematická analýza	12	12	8	7	1	7	7
Geometrie	0	0	0	0	0	0	0
Matematická fyzika	1	1	0	0	0	0	0
Matematika celkem	**66**	**66**	**46**	**40**	**6**	**38**	**40**

2. kolo přijímacího řízení

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	5	5	5	5	0	5	5
Aplikovaná matematika pro řešení kriz. situací	4	4	2	2	0	2	2
Matematické metody v ekonomice	3	3	3	3	0	3	3
Obecná matematika	0	0	0	0	0	0	0
Magisterský studijní program Matematika *(prezenční)*							
Matematická analýza	1	1	1	1	0	1	1
Geometrie	1	1	1	1	0	1	1
Matematická fyzika	1	1	1	1	0	1	1
Matematika celkem	**15**	**15**	**13**	**13**	**0**	**13**	**13**

Souhrné výsledky příjímacího řízení							
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	15	15	10	10	0	10	10
Aplikovaná matematika pro řešení kriz. situací	33	33	25	20	5	18	20
Matematické metody v ekonomice	15	15	12	12	0	12	12
Obecná matematika	1	1	1	1	0	1	1
Bez specifikace oboru	1	1	0	0	0	0	0
Magisterský studijní program Matematika *(prezenční)*							
Matematická analýza	13	13	9	8	1	8	8
Geometrie	1	1	1	1	0	1	1
Matematická fyzika	2	2	1	1	0	1	1
Matematika celkem	**81**	**81**	**59**	**53**	**6**	**51**	**53**

Zpracovala: Jana Šindlerová
Aktualizováno: 6. 10. 2003

Požadavky na základní statistické charakteristiky
(dle § 4 vyhlášky MŠMT č. 343/2002)

Písemná přijímací zkouška - 1. a 2. kolo přijímacího řízení pro akademický rok 2003/2004														
Základní statistické charakteristiky	**Písemná zkouška**	**Matematika (varianta E+F+X)**	**Matematika E**	**F**	**X**	**Informatika (varianta E+F+M+N)**	**Informatika E**	**F**	**M**	**N**	**Fyzika (varianta 5+6)**	**Fyzika 5**	**6**
Počet uchazečů, kteří se zúčastnili písemné přijímací zkoušky	**40**	**40**	16	19	5	**22**	11	9	1	1	**18**	10	8
Nejlepší možný výsledek	**96**	**48**	48	48	48	**48**	48	48	48	48	**48**	48	48
Nejlepší skutečně dosažený výsledek	**95**	**48**	43	47	48	**48**	48	46	46	48	**43**	41	43
Průměrný výsledek	**62,5000**	**30,4250**	26,8125	30,3684	42,2000	**33,0000**	33,1818	29,6667	46,0000	48,0000	**30,9444**	32,5000	29,0000
Směrodatná odchylka výsledků	**20,8450**	**11,3289**	10,5429	10,9986	3,2199	**11,6111**	12,5540	9,0554	0,0000	0,0000	**10,3681**	9,0581	11,5109
Decilové hranice výsledku zkoušky													
- decilová hranice d1	**32**	**15**	-----	-----	-----	**20**	-----	-----	-----	-----	**9**	-----	-----
- decilová hranice d2	**45**	**23**	-----	-----	-----	**23**	-----	-----	-----	-----	**23**	-----	-----
- decilová hranice d3	**52**	**26**	-----	-----	-----	**24**	-----	-----	-----	-----	**28**	-----	-----
- decilová hranice d4	**58**	**27**	-----	-----	-----	**27**	-----	-----	-----	-----	**33**	-----	-----
- decilová hranice d5 (medián)	**69**	**29**	-----	-----	-----	**33**	-----	-----	-----	-----	**36**	-----	-----
- decilová hranice d6	**72**	**35**	-----	-----	-----	**40**	-----	-----	-----	-----	**36**	-----	-----
- decilová hranice d7	**76**	**41**	-----	-----	-----	**44**	-----	-----	-----	-----	**37**	-----	-----
- decilová hranice d8	**79**	**42**	-----	-----	-----	**46**	-----	-----	-----	-----	**38**	-----	-----
- decilová hranice d9	**89**	**45**	-----	-----	-----	**47**	-----	-----	-----	-----	**42**	-----	-----

PŘIJÍMACÍ ZKOUŠKA Z FYZIKY
4. 9. 2003

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

Varianta č. 6 - 8 příkladů

Příklad 1.
Startovací dráha letadla na letadlové lodi má délku l = 49 m. Spočtěte, jaké stálé zrychlení musí letadlo mít, aby jeho rychlost při opuštěni katapultovacího zařízení dosáhla velikosti $v = 252 \text{ km} \cdot \text{h}^{-1}$.

Příklad 2.
Traktor jel 20 minut rychlostí $3{,}96 \text{ km} \cdot \text{h}^{-1}$ a potom 50 minut rychIostí $5{,} 04 \text{ km} \cdot \text{h}^{-1}$. Spočtěte průměrnou rychlost traktoru a vyjádřete ji v metrech za sekundu.

Příklad 3.
Míč se koulí po vodorovné desce stolu, která se nachází ve výšce h = 80 cm nad vodorovnou podlahou, stálou rychlostí v_0 a nakonec spadne na podlahu tak, že vodorovná vzdálenost místa opuštění stolu a bodu dopadu na podlaze činí l = 60 cm. Určete rychlost v_0 míče na stole. ($g = 10 \text{ ms}^{-2}$).

Příklad 4.
Jak velká síla působí na lano výtahu, který má při celkové hmotnosti m = 1600 kg dosáhnout rychlosti $v = 12 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$ při rozjezdu z klidu za čas t = 5 s. Při rozjezdu předpokládáme rovnoměrně zrychlený pohyb. ($9 = 10 \text{ms}^{-2}$).

Příklad 5.
Automobil jede rychlostí $v_0 = 36 \text{ km} \cdot \text{h}^{-1}$. Spočtěte, jakou rychlost musí tento automobil mít, aby jeho kinetická energie byla trojnásobkem energie povodní?

Příklad 6.
Dva odpory $R_1 = 15\ \Omega$, $R_2 = 10\ \Omega$ jsou spojeny paralelně a tato kombinace je připojena ke zdroji svorkového stejnosměrného napětí U = 12 V. Spočtěte, jaký proud prochází každým z odporů a jaký celkový proud je odebírán ze zdroje.

Příklad 7.
Elektrická kamna s příkonem P = 2 kW jsou napájena z rozvodné sítě, v níž cena jedné odebrané kilowatthodiny činí 2 Kč. Jaká je cena energie, kterou kamna spotřebují za 72 minut?

Příklad 8.
Index lomu vody je n = 1,33. Spočtěte rychlost a vlnovou délku červeného světla ve vodě.

Přijímací zkouška z informatiky 4. 6. 2003
E

Každý příklad je hodnocen osmi body. Není dovoleno používat počítací stroje a matematické tabulky. <u>Hodnotí se nejen výsledek, ale i postup.</u>

1. Určete výsledek, který vypíše následujíci program (zadáni v Pascalu i Basicu jsou totožná), jestliže na vstupu byly zadány postupně hodnoty:
   -7, 5, -97, 5, -83, 35, 65, -85, 9, 10

```
begin
for h := 1 to 10 do
read (neco[h]);
Pocitej:= neco[1]; X:=1;
for h := 2 to 10 do
if neco[h] > Pocitej then
begin
Pocitej := neco[h]; X := h;
end;
write (neco[X]);
end.
```

```
10 for h = 1 to 10
20 input neco[h]
30 next h
40 Pocitej = neco[1]
50 X = 1
60 for h = 2 to 10
70 if neco[h] > Pocitej then
     Pocitej = neco[h]; X = h
80 next h
90 print neco[x]
```

2. Napište program v Pascalu nebo Basicu, jehož vstupem bude pět reálných čísel a jehož výstupem bude počet kladných čísel ze zadané posloupnosti čísel.

3. Regulované roční nájemné v bytě pana K. je letos 30 tis. Kč ročně a každý další rok bude vždy o 10% vyšší než v předešlém roce. Kolik zaplatí pan K. na nájemném celkem za prvních 5 let? (Uvažujte, že 1.1^5 je asi 1.6.)

4. Pro nalezení nejkratší trasy v silniční síti obsahující n měst jsou k dispozici tři programy:
   - první potřebuje k nalezení trasy $100 \cdot n$ operací,
   - druhý potřebuje k nalezení trasy $5 \cdot n^2$ operací,
   - třetí potřebuje k nalezení trasy n^3 operací.

   Stanovte intervaly hodnot n, pro které bude nejrychlejší první program, resp. druhý, resp. třetí.

5. Negujte výrok: „Nikdo z přítomných nebydlí v jeskyni.“

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

   Předpoklad: Když pršelo, ochladilo se.
   <u>Předpoklad: Neochladilo se.</u>
   Závěr: Nepršelo.

Přijímací zkouška z informatiky 4. 6. 2003
F

Každý příklad je hodnocen osmi body. Není dovoleno používat počítací stroje a matematické tabulky. <u>Hodnotí se nejen výsledek, ale i postup.</u>

1. Určete výsledek, který vypíše následující program (zadáni v Pascalu i Basicu jsou totožná), jestliže na vstupu byly zadány hodnoty:
   1, 2, 45, -7, -8, -9, 52, 0, 0, 45, 1, 2, 45, -7, -8, -9, 52, 0, 0, 45, 1, 45, -8, -96, 4.

```
begin
p = 0;
for i := 1 to 5 do
for j :,= 1 to 5 do
read (vstup[i,j]);
for i := 1 to 5 do
for j := 1 to 5 do
if vstup[i,j] < 0 then P:= P+1;
write (P);

end.
```

```
10 P = 0
20 for i = 1 to 5
30 for j = 1 to 5
40 input vstup[i,j]
50 next j
60 next i
70 for i = 1 to 5
80 for j = 1 to 5
90 if vatup[i,j]>0 then
     P=P+1
100 next j
110 next i
120 print P
```

2. Napište program v Pascalu nebo Basicu, jehož vstupem bude pět reálných čísel a jehož výstupem bude průlměr těchto čísel.

3. Uvažujte, že nástupní plat inženýra je 200 tis. Kč ročne. Tento plat se dále každý rok zvýší o 10 tis. Kč ročně. Jaký by byl jeho celkový příjem za prvních 10 let práce?

4. Máme za úkol prohledat rešeršní databázi příběhu Hochů od Bobří řeky, obsahující n slov. K dispozici máme tři vyhledávací programy:
   - první potřebuje k prohledání databáze $200 \cdot n$ operací,
   - druhhý potřebuje k prohledání databáze $10 \cdot n^2$ operací,
   - třetí potřebuje k prohledání databáze 3^n operací.

   Stanovte intervaly hodnot n, pro které bude nejrychlejší první program, resp. druhý, resp. třetí.

5. Negujte výrok: „Každá kočka nemlsá.“

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

Předpoklad:	Když zapadlo slunce, padla rosa.
<u>Předpoklad:</u>	<u>Padla rosa.</u>
Závěr:	Zapadlo slunce.

Přijímací zkouška z informatiky 4. 9. 2003
M

Každý příklad je hodnocen osmi body. Není dovoleno používat počítací stroje a matematické tabulky. <u>Hodnotí se nejen výsledek, ale i postup.</u>

1. Zapište, jak bude vypadat výstup následujícího programu, jestliže na vstupu byly zadány hodnoty celých čísel m, n (v tomto pořadí)

   ```
   begin read (celecislol);
   read (celecislo2);
   for I:=1 to 40 do begin
         celecislol  := celecislol + celecislo2;
         celecislo2  := celecislol - celecislo2;
         celecislol  := celecislol - celecislo2;
   end;
   write (celecislol);
   write (celecislo2);
   end.
   ```

2. Napište program v Pascalu nebo Basicu, jehož vstupem jsou čtyři čísla A, B, C, D a na jeho výstupu je průměr těchto čísel.

3. Počítačové centrum disponuje třemi vyhledávacími programy:
   - První prohledá n položek databáze pomocí $100.n$ operací,
   - Druhý prohledá n položek databáze pomocí $n!$ operací,
   - Třetí prohledá n položek databáze pomocí 6.2^n operací.

   Pro jaké kladné hodnoty n bude z těchto tří programů nejrychlejší první, pro jaké hodnoty druhý, pro jaké třetí? Určete příslušné intervaly hodnot.

4. Jakou číslicí končí číslo $2^{100}.3^{200}$?

5. Negujte výrok: „Žádný student nevzdá přijímací zkoušky bez boje.“

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

Předpoklad:	Když vyhrál, slavil.
<u>Předpoklad:</u>	<u>Neslavil.</u>
Závěr:	Nevyhrál.

Přijímací zkouška z informatiky 4. 9. 2003
N

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

1. Určete výsledek, který vypíše následující program, jestliže na vstupu jsou postupně zadávány: jméno, příjem

```
begin
read (jmeno);
read (prijem);
pomocna := 0;
pocet := 0;
while jmeno <> 'o' do
        begin
        pomocna := 0 + prijem;
        pocet := pocet + 1;
        read (jmeno);
        read (prijem);
        end;
if pocet <> 0 then
        write (pomocna/pocet)
   else
        write (O);
end.
```

2. Počítač umí vypočíst sin(x) a cos(x). Napište program v Pascalu nebo Basicu pro výpočet cotg(x). X na vstupu je ve stupních (úhel ve stupních musíte převést na radiany).

3. Počítačové centrum disponuje třemi vyhledávacími programy:
   - První prohledá n položek databáze pomocí $200.n$ operací,
   - Druhý prohledá n položek databáze pomocí $20.n^2$ operací,
   - Třetí prohledá n položek databáze pomocí n^3 operací.

   Pro jaké kladné hodnoty n bude ztěchto tří programů nejrychlejší první, pro jaké hodnoty druhý, pro jaké třetí? Určete příslušné intervaly hodnot.

4. Jakou číslicí končí číslo $3^{99}.42^{200}$?

5. Negujte výrok: „Každá žena má ráda lichotky“

6. Ověřte správnost úsudku (zda závěr vyplývá z předpokladů):
   Předpoklad: Když začalo mrznout, padal sníh.
   Předpoklad: Padal sníh.
   Závěr: Začalo mrznout.

PŘJÍMACÍ ZKOUŠKA Z MATEMATIKY ČERVEN 2003
VARIANTA E

1) V oboru reálných čísel řešte rovnici

$$\sin^2(x) - \cos^2(x) = 1.$$

2) Určete druh kuželosečky K, její střed (vrchol) a velikost poloos (poloměr, parametr), jestliže

$$K: x^2 + y^2 - 12x + 11 = 0.$$

3) Určete vzájemnou polohu kružnic K_1 a K_2:

$$K_1: x^2 + y^2 = 2y,$$
$$K_2: x^2 + y^2 - 2y = 5.$$

4) Kolika způsoby lze rozdělit 6 prvků na tři stejně početné skupiny, jestliže se nepřihlíží k pořadí prvků ve skupinách?

5) Určete definiční obor, obor hodnot a načrtněte graf funkce

$$f(x) = \ln|x+1|.$$

6) Dokažte matematickou indukcí vztah

$$1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{2^2} + \cdots + \frac{1}{2^n} = 2 - 2^n.$$

7) Řešte následující nerovnici v oboru reálných čísel

$$|x| + |x-1| > 1.$$

8) Součin tří po sobě následujících členů aritmetické posloupnosti se rovná jejich součtu. Určete tyto tři členy, je-li diference posloupnosti $d = 133$.

PŘJÍMACÍ ZKOUŠKA Z MATEMATIKY ČERVEN 2003
VARIANTA F

1) V oboru reálných čísel řešte rovnici

$$\log(2x+10) = 2\log(x+1).$$

2) Určete druh kuželosečky K, její střed (vrchol) a velikost poloos (poloměr, parametr), jestliže

$$K : y^2 - 4x - 2y + 1 = 0.$$

3) Určete vzájemnou polohu přímky p a paraboly K:

$$p : 3x + 2y + 5 = 0,$$
$$K : y^2 = 20x.$$

4) Osm studujících si slíbilo, že si vzájemně pošlou pohlednice z prázdninové cesty. Kolik pohlednic bylo rozesláno?

5) Určete definiční obor, obor hodnot a načrtněte graf funkce

$$f(x) = \log_x 2.$$

6) Dokažte matematickou indukcí vztah

$$\frac{1}{1\cdot 4} + \frac{1}{1\cdot 7} + \cdots + \frac{1}{(3n-2)(3n+1)} = \frac{1}{3}\left(1 - \frac{1}{3n+1}\right).$$

7) Řešte následující nerovnici v oboru reálných čísel

$$\frac{(2x+1)(x-3)}{4+x} \leq 0.$$

8) Délky stran pravoúhlého trojúhelníka tvoří tři po sobě jdoucí členy aritmetické posloupnosti. Jak jsou strany dlouhé, je-li obsah trojúhelníku S= 6 dm^2.

PŘJÍMACÍ ZKOUŠKA Z MATEMATIKY ZÁŘÍ 2003
VARIANTA X

1) V oboru reálných čísel řešte rovnici
$$\frac{e^{2x-1}}{e^{x+4}} = 1.$$

2) Určete druh kuželosečky K, její střed (vrchol) a velikost poloos (poloměr, parametr), jestliže
$$K : x^2 + y^2 - 12x + 11 = 0.$$

3) Určete souřadnice společných bodů os x a y s kružnicí K:
$$K : x^2 + y^2 - x + 5y - 6 = 0.$$

4) Kolika způsoby lze uspořádat tři různě barevné pruhy na vlajce?

5) Dokažte matematickou indukcí vztah
$$1 \cdot 2 + 2 \cdot 3 + \cdots + n(n+1) = \frac{1}{3} n(n+1)(n+2).$$

6) Určete definiční obor, obor hodnot a načrtněte graf funkce
$$f(x) = \sqrt{|x-1|}.$$

7) Řešte následující nerovoici v oboru reálných čísel
$$2 < |3x - 4| < 6.$$

8) Na číselné ose vyznačíme sedmé mocniny všech přirozených čísel, tj. čísla 1^7, 2^7, 3^7, ... Kolik z nich leží mezi obrazy čísel 5^{21} a 2^{49}?