

# VYHLÁŠKA VYUČJÍČÍHO Č. 4/2010

## o podmínkách konání dodatečné zkoušky z matematiky ve 3. B ve školním roce 2009/2010

### Čl. 1

#### Průběh zkoušky

Základní pravidla zkoušky stanovuje zákon 561/2004 Sb. (školský zákon, poslední úplné znění 317/2008 Sb.) a vyhláška 13/2005 Sb. (o středním vzdělávání a vzdělávání v konzervatoři). Další podrobnosti (které s citovanými normami nejsou v rozporu) stanovuje předmětová komise matematiky zde:

Písemná, první část zkoušky obsahuje příklady. Příklady budou odpovídat příkladům probíraným ve vyučovací hodině, zadávaným v domácím úkolu či obsažených v doporučené literatuře [1], [2], [3].

V ústní, druhé části (před komisí stanovenou ředitelkou školy) se examinátoři soustředí zejména na teoretické otázky. Student jednak zodpoví jednu otázku širšího charakteru zhruba v rozsahu jedné kapitoly učebnice resp. učebního textu, jednak stručně osvětlí význam cca pěti matematických pojmů. Přehled požadovaných znalostí je v čl. 2 této vyhlášky. Otázky budou určeny losováním z předem připravených kombinací otázek. K úspěšnému zvládnutí zkoušky nestačí učivo pouze reprodukovat; student prokáže porozumění učivu odpověďmi na doplňující otázky zkušební komise. Přitom se předpokládá znalost látky z předchozích ročníků, která je nutná k řešení úloh z ročníku třetího.

Upozornění: Učebnice, sbírky úloh, příručky, okopírované části sbírek řešených příkladů, seznamy vzorců (psané či tištěné) a podobné pomůcky *nelze* při zkoušce užit; jejich objevení bude posuzováno jako závažné porušení zkušebních pravidel a může být důvodem k vyloučení ze zkoušky s klasifikací „nedostatečně“.

### Čl. 2

#### Ústní část

Zkouší se učivo uvedené v následujícím rozpisu. Ke studiu lze užit učebnice [2] a [3] a osobní zápisky z hodin. V případě pochybnosti o obsahu a rozsahu tématu se doporučuje konzultace s vyučujícím.

#### **Kombinatorika**

Binomická věta (znění věty, řešení úloh, Pascalův trojúhelník a zdůvodnění jeho vlastností). Variace s opakováním (definice, odvození vzorce, řešení úloh). Permutace s opakováním (definice, odvození vzorce, řešení úloh). Kombinace s opakováním (definice, odvození vzorce, řešení úloh).

#### **Pravděpodobnost**

Základní pojmy (náhodný pokus, množina možných výsledků, množina příznivých výsledků, jev, podjev, sjednocení a průnik jevů, nemožný jev, jistý jev, vylučující se jevy). Klasická definice pravděpodobnosti, vlastnosti pravděpodobnosti, užití v úlohách. Sčítání pravděpodobností, pravděpodobnost opačného jevu, úlohy. Množinové znázornění uváděných tvrzení, Vennovy diagramy. Nezávislé jevy (definice, úlohy). Bernoulliho schéma, aplikace v úlohách. Podmíněná pravděpodobnost, vzorec pro násobení pravděpodobnosti, úlohy.

#### **Vektory**

Orientovaná úsečka, velikost orientované úsečky, vektor. Nulová orientovaná úsečka, nulový vektor. Souřadnice vektoru. Symbolické rovnice pro body a souřadnice. Sčítání vektorů (definice, vlastnosti, opačný vektor, nulový vektor). Násobení vektoru číslem, vlastnosti; lineární kombinace vektorů, lineární (ne)závislost skupiny vektorů. Skalární součin vektorů (definice, vlastnosti včetně důkazů). Úhel vektorů, souvislost se skalárním součinem. Podmínka kolmosti vektorů, hledání kolmého vektoru k daným vektorům. Pravotočivá a levotočivá báze. Vektorový součin (definice, souvislost s obsahem rovnoběžníku resp. trojúhelníku). Smíšený součin (definice, souvislost s objemy těles, vlastnosti).

#### **Geometrie v rovině**

Směrový vektor (význam, vlastnosti). Parametrické rovnice přímky, polopřímky, úsečky. Obecná rovnice přímky, normálový vektor. Polohové úlohy v rovině. Vzájemná poloha přímek (daných parametricky i obecnými rovnicemi). Vzdálenost bodu od přímky (vzorec včetně odvození). Odchylka přímek. Směrnicový a úsekový tvar rovnice přímky, podmínky existence. Metrické úlohy v rovině.

## **Geometrie v prostoru**

Směrový vektor přímky (význam, vlastnosti). Parametrické rovnice přímky, polopřímky, úsečky. Směrové vektory roviny. Parametrické rovnice roviny. Obecná rovnice roviny, normálový vektor. Polohové úlohy v prostoru. Vzájemná poloha dvou přímek, přímky a roviny, dvou rovin, tří rovin. Průsečnice rovin. Vzdálenost bodu od přímky a od roviny. Odchylka dvou přímek, přímky a roviny, dvou rovin. Metrické úlohy v prostoru.

## **Kuželosečky**

Definice kružnice. Středová a obecná rovnice kružnice (včetně odvození). Vzájemná poloha přímky a kružnice. Tečna kružnice v daném bodě kružnice. Tečna vedená ke kružnici daným bodem. Úlohy v rovině. Definice elipsy, hlavní a vedlejší poloosa, vrcholy, ohniska, výstřednost. Rovnice elipsy (v různých polohách elipsy; bez odvození). Tečna elipsy v daném bodě elipsy. Tečna vedená k elipse daným bodem. Úlohy v rovině.

## **Či. 3**

### **Doporučená literatura a konzultace**

[1] Petáková, J.: Matematika – příprava k maturitě a k přijímacím zkouškám na vysoké školy. 1. vyd. Praha: Prometheus 1998. ISBN 80-7196-099-3.

[2] Kočandrl, M. – Boček, L.: Matematika pro gymnázia: Analytická geometrie. 1. vyd. Praha: Prometheus, 1996. ISBN 80-7196-120-5.

[3] Calda, E. – Dupač, V.: Matematika pro gymnázia: Kombinatorika, pravděpodobnost, statistika. 4. vyd. Praha: Prometheus, 2003. ISBN 82-7196-147-7

(Lze samozřejmě užít i jakákoliv jiná vydání uvedených učebnic. Číslo příkladů z [1] se ovšem vztahují k vydání citovanému.)

Konzultace s vyučujícím v Gymnáziu F. X. Šaldy lze využít k vyjasnění příkladů, rozsahů teoretických témat, vzbuzení dojmů zájmu o předmět apod. Termíny konzultací budou uvedeny v aktualitách na webu vyučujícího; na konzultaci je třeba se předem emailem přihlásit.