中・高等学校数学教育に関するアンケート

ご挨拶

数学教育学会の Study Group のひとつである「中・高数学教育 SG」では中・高等学校における数学教育の改善について考えてまいりました。今般，中・高等学校において指導が難しいとされる事項につきまして皆様方のご意見を賜りたく，アンケートへのご協力をお願いします。

文教大学教育学部　白石　和夫
中央大学理工学部　利根川　誠

以下のアンケートは担当された経験のない項目は無視していただいて結構です。
また，答えにくいものについては可能な範囲でご協力ください。
回答は，１月３０日までにご返送をお願いします。
なお，アンケートの集計結果につきましては，数学教育学会年会等の機会を利用して報告させていただきます。

以下，アンケート内の中・高等学校の数学の内容については旧課程，新課程のものを含めて羅列しています。

１．現在までに担当されたことのある授業科目にチェックをお願いします。

□中学校数学科　□高等学校数学科　□教員養成課程における数学科教育法
□教員養成課程における数学　その他（　　）

２．中学校数学科の以下内容で，a.指導が難しいと感じる内容には□内にレ点を，また，b.生徒にとっておもしろいかまたは役に立つと思われる内容については○内にレ点をつけてください。

□○ 正負の数	□○ 文字式の計算	□○ １次式・１次方程式
□○ 比例・反比例	□○ 基本作図	□○ 空間図形
□○ 連立方程式	□○ 一次関数	□○ 確率
□○ 標本調査	□○ 平行線・角の性質	□○ 三角形の合同
□○ 平方根	□○ 文字式の展開・因数分解	□○ 自然数の素因数分解
□○ ２次方程式	□○ 関数 $y = ax^2$	□○ 相似（平行線と線分の比を含む）
□○ 円周角の定理	□○ 三平方の定理	

特に指導が難しいと感じる点がありましたら具体的にお書きください。

３．高等学校数学の以下内容で a.指導が難しいと感じる内容には□内にレ点を，また，b.生徒にとっておもしろいかまたは役に立つと思われる内容については○内にレ点をつけてください。

□○ 数と式	□○ ２次関数	□○ ２次方程式・２次不等式
□○ 図形と計量（三角比）	□○ 場合の数と確率	□○ データの分析（新課程）
□○ 集合と論理	□○ 平面図形	□○ 複素数（２次方程式）
□○ 式と証明・高次方程式	□○ 図形と方程式	□○ 指数関数・対数関数
□○ 三角関数	□○ 微分の考え	□○ 積分の考え
□○ 数列	□○ ベクトル	□○ 統計とコンピュータ
□○ 数値計算とコンピュータ	□○ 極限	□○ 微分法
□○ 積分法	□○ 平面上の曲線	□○ 行列とその応用
□○ 確率分布	□○ 統計的推測	□○ 複素数平面

特に指導が難しいと感じる点がありましたら具体的にお書きください。

４．以下の各項目について，中高数学科の指導の改善に対してどのようであるとお考えですか。

① 正負の数に関連して「数の集合と四則計算の可能性」を中学１年の内容に入れたこと。
□意味がある　□どちらともいえない　□意味がない　□わからない

② 文字式に関連して「大小関係の不等式による表現」を中学１年の内容に入れたこと。
□意味がある　□どちらともいえない　□意味がない　□わからない

③ １次方程式に関連して「簡単な比例式の解法」を中学１年の内容に入れたこと。
□意味がある　□どちらともいえない　□意味がない　□わからない

④ 球の体積・表面積を中学校１年の内容に入れたこと。
□意味がある　□どちらともいえない　□意味がない　□わからない

⑤ 平面図形，空間図形において「図形の移動と投影図」を中学１年の内容に入れたこと。
□意味がある　□どちらともいえない　□意味がない　□わからない

⑥ 「資料の活用」を中学１年の内容に入れたこと。
□意味がある　□どちらともいえない　□意味がない　□わからない

⑦「円周角と中心角の性質」を中学２年から３年に移行したこと，および「円周角の定理の逆」を中学３年で扱うこと。
□意味がある　□どちらともいえない　□意味がない　□わからない

⑧ ２次方程式において「解の公式で解く」ことを中学３年に入れたこと。
□意味がある　□どちらともいえない　□意味がない　□わからない

⑨ 相似な立体図形の「面積比および体積比」を中学３年に入れたこと。
□意味がある　□どちらともいえない　□意味がない　□わからない

⑩　統計領域に「資料の活用」を中学１年に，および「標本調査」を３年に入れたこと。
□意味がある　　□どちらともいえない　　□意味がない　　□わからない
⑪　中学の関数領域に「いろいろな事象と関数」を入れたこと。
□意味がある　　□どちらともいえない　　□意味がない　　□わからない
⑫　統計の関する内容として「データの分析」を高校数学Ⅰに入れたこと。
□意味がある　　□どちらともいえない　　□意味がない　　□わからない
⑬　高校の数学として「複素数」が数学Ⅱに残されたこと。
□意味がある　　□どちらともいえない　　□意味がない　　□わからない
⑭　高校の数学として「複素数平面」が数学Ⅲに入れられたこと。
□意味がある　　□どちらともいえない　　□意味がない　　□わからない
⑮　高校数学の科目に「数学活用」が新設されたこと。
□意味がある　　□どちらともいえない　　□意味がない　　□わからない
⑯　数学Ａに「整数の性質」を入れたこと。
□意味がある　　□どちらともいえない　　□意味がない　　□わからない
⑰　数学Ｂに「確率分布と統計的な推測」を入れたこと。
□意味がある　　□どちらともいえない　　□意味がない　　□わからない

５．現在の中高数学科の内容で削除した方がよいと思われる内容がありましたら、お書きください。

６．上記の２（中学校内容）および３（高等学校内容）に挙げた内容で，教科書に説明されている内容以外に先生が特に重視することがお有りでしたら，例にならって，箇条書きでお書きください。

【例】関数 $y=ax^2$　　（中学校）
①　現実世界の現象を関係式を作ることで，数学で現実世界の現象を解決できることを具体例で説明する。

【例】図形と方程式（高等学校）
①　図形の性質を初等幾何学的方法（中学で学んだ方法）によらず，式を利用して問題解決が図れることを具体例で説明する。

７．中・高等学校教員となる人が知っておくべき基礎理論として特に学ばせておきたい内容を５つ挙げるとしたらどの内容にしますか。□内にレ点を付けてください。

□自然数論（ペアノの公理）　□初等整数論　□実数論
□３次・４次方程式の解法　□代数方程式の一般論　□線形代数学
□１変数の解析学　□多変数の解析学　□複素解析
□ユークリッド幾何（古典）　□公理論的ユークリッド幾何　□非ユークリッド幾何
□微分幾何　□位相幾何　□変換幾何
□グラフ理論　□確率論　□数理統計学
□公理的集合論　□証明論（記号論理を含む）　□計算論
□その他（具体的に）（　　）

８．中・高等学校教員を養成する上で今後重視すべきと考えるのは，どのような知識・技能の習得ですか，特に重視するもの３個以内で□内にレ点を付けてください。

□数学の基礎理論　□数学の関連分野に関する広範な知識
□数学的思考力　□子供の思考過程を理解する
□学力を定着させる指導法　□数学的考え方を伸ばす指導法
□数学を日常に生かす指導法　□数学に興味を持たせる指導法
□子供達が数学を作る指導法　□子供達の協同による学習の支援
□学校カリキュラムの構成について理解する　□数学が社会において果たす役割を知る
□近未来において社会がどう変容するか考える
□その他（具体的に）　（　　）

９．　数学科教育法をお持ちの先生方にお伺いします。
授業では，どのような内容を教えていらっしゃいますか。

10．中・高等学校の数学教育について今後重点的に研究すべき課題を挙げてください。

ご協力ありがとうございました。