

מדריך לתלמידי תואר שלישי במחלקה למתמטיקה

תשע"ה

מהדורה 1.78

בנהג שבעולם, אלף נכנסים
למקרא, יוצאים מהם מאה
למשנה, יוצאים מהם עשרה
לתלמוד, אחד מהם יוצא להוראה,
כמו שנאמר אדם אחד מאלף
מצאתי. (מדרש רבה קהלת ז')

ברוכים הבאים ללימודי התואר השלישי במחלקה למתמטיקה באוניברסיטת בר-אילן. דפים אלה מהווים מדריך לא פורמלי שאנו מקווים שתמצאו אותו מועיל. כרגיל, האמור כאן אינו מחליף את נהלי האוניברסיטה, הפקולטה והמחלקה. אם אתם בתחילת דרככם לתואר, תמצאו שפרקים אחדים עדיין אינם רלוונטיים למצבכם הנוכחי. חיזרו לקרוא את המדריך גם בשנה הבאה.

עבודת התזה לתואר דוקטור

לפי תקנון הלימודים לתואר שלישי [1], "הלימודים לשם השגת התואר "דוקטור לפילוסופיה" הם השלב העליון בלימודים באוניברסיטה. מטרת המחקר לקראת התואר דוקטור היא בעיקרה ביצוע עבודה מקורית, עיונית או ניסויית, והוכחת כישרונותיו של המשתלם כחוקר. עליו להוכיח יכולת לבצע מחקר בעל ערך. כן עליו להוכיח שהוא נכון בסגולות היזמה, הדמיון וההתעמקות, כושר השיפוט וההתמדה הדרושים לעבוד מחקר עצמאי.

מחקרו ייחשב כבעל ערך אם, נוסף על היותו בעל רמה מתאימה לפרסום בעיתון מדעי, יהיה בו משום קידום בולט של הדעת וההבנה."

ניסוח זה, המתאים לכל תחומי ההתמחות באוניברסיטה, מתאר היטב גם את הלימודים לתואר שלישי במתמטיקה. הרף הגבוה עשוי אולי להרתיע, אבל הנסיון מלמד שבוגרי תואר שני מצטיינים, המשקיעים במטלה את המשאבים הראויים, מסוגלים להגיע אליו ואף לעבור אותו.

מטרת הלימודים

לימודים לקראת תואר שלישי הם תהליך ממושך ומחייב. לפני שמתחילים תהליך כזה, צריך להבין במה הוא כרוך. בין אם הסיבה שלכם ללימודים היא אתגר אישי, המשך טבעי למחקר תואר שני שהצליח, אתם מחפשים שדרוג מקצועי ותואר מכובד, מבקשים סיכוי למשרה אקדמית, או מזיגה של כל אלו, אל תתחילו פרק ארוך בחיים בלי לברר לעצמכם לשם מה אתם כאן.

מה עושים עם זה?

רבים מהסטודנטים לתואר שלישי ממשיכים במחקר מתוך מחשבה על משרה באקדמיה. אם מגמת הלימודים היא יצירת אפשרות ריאלית למשרה אקדמית, עליכם לעשות מאמץ משמעותי להגיע להישגים מחקרניים גבוהים, ולפרסם מאמרים מקצועיים עוד במהלך הלימודים. גם אם אתם בין המצטיינים ביותר, כדאי שתכינו תוכנית גיבוי.

האוניברסיטאות בישראל שמות דגש כמעט מוחלט על היכולת והישגי המחקר. גם במכללות חשוב המחקר, אבל הן מדגישות יותר את כישורי ההוראה, ומצפות מחברי הסגל שלהן להקדיש להוראה זמן משמעותי. מי ששוקל ללכת בכיוון הזה צריך לבנות את התיק המקצועי שלו בהתאם. גם אלה שלא ימשיכו במסלול האקדמי לא בזבזו את זמנם. הדוקטורט הוא הזדמנות פז להתפתחות מקצועית. בתקופה זו מעמידה האוניברסיטה לרשותכם מספר שנים, שבהן משלמים לכם כדי לחשוב: מצופה מכם להתמודד עם בעיה מחקרית, בסביבת עבודה נוחה, ובהדרכת חוקרים מנוסים. הניסיון המחקרי שתרכשו וההישגים שתפגינו בעבודתכם, הם בדיוק הרקע שמחפשים מעסיקים בתחום ההיי-טק (בעיקר בפיתוח אלגוריתמים), הפיננסים ותחומים נוספים בתעשייה. תואר דוקטור הוא היום סף הכניסה לתפקידים מסוימים, והוא מועיל לעיתים קרובות לקידום והתפתחות בתחומים אחרים. מעטים מבין המסיימים דוקטורט יעבדו בתעשייה בתחום הקשור לנושא מחקרם. ברוב המקרים התואר נחוץ בעיקר לשם הניסיון במחקר ולהוכחת היכולת המחקרית. לכן, בחרו כתחום המחקר נושא הקרוב ללבכם, בין אם במתמטיקה עיונית או שימושית. ככל שהישגיכם במחקר יהיו גבוהים יותר, תעלה קרנכם בעיני מעסיקים פוטנציאליים. פרסומים מדעיים, פרסים, השתתפות בכנסים ומחקרים משותפים עם חוקרים ידועים, יוצרים כולם שורות יקרות ערך בקורות החיים שלכם ומשפרים את מעמדכם בשוק התעסוקה.

בחירת מנחה

בחירת המנחה היא אולי ההחלטה החשובה ביותר שתקבלו במהלך הלימודים. כדי להצליח עליכם לעבוד בתחום שאתם מרגיש בו בנוח, עם אנשים שהאינטראקציה איתם תהיה פוריה ומועילה. עומק המחקר, הבעיות שתעבדו עליהן, והאנשים (במיוחד מחוץ למוסד הבית שלכם) שיתעניינו בהן, ישפיעו במידה רבה על האופן שבו יתקבל המחקר בעיני הקהילה המדעית. עליכם לבחור מנחה מוקדם ככל האפשר, משום שתצטרכו ללמוד חומר רב לפני שתוכלו לגשת ברצינות לעבודת המחקר. מותר לכם לשוחח עם כמה מנחים פוטנציאליים, להתלבט ולהתייעץ, ובלבד שתהיו כנים ולא תגרמו לחוקר להקפיא שלא לצורך בעיה שהוא מעוניין בה. גם אם למדתם לתואר השני בבר-אילן, אינכם חייבים להמשיך לעבוד עם אותו מנחה. בכל מקרה כדאי שתתייעצו עם המנחה הקודם שלכם.

משאבי המחלקה

הדוקטורנטים מוזמנים להשתמש במשאבי המחלקה לצרכי המחקר שלהם: הספרייה פתוחה שעות רבות ביום. אם ספר או מאמר שאתם זקוקים לו לצרכי המחקר אינו נמצא בספרייה, תוכלו להשתמש בשירותי ההשאלה הבינספרייטית (בספריית המחלקה, ועל חשבונה). מכונת הצילום עומדת לשירותכם, ואתם רשאים להדפיס כפי הצורך. כדי לפתוח חשבון, פנו אל נחום וייל או אל המזכירות. אם בכוונתכם לשהות במחלקה 4-5 ימים בשבוע, יתכן שאפשר יהיה להקצות לכם פינת עבודה משלכם באחד מהדרי הדוקטורנטים. אנא בדקו במזכירות שכתובת האימייל שלכם נמצאת ברשימת התפוצה של הדוקטורנטים (mathgrad3).

מלגות פנימיות

האוניברסיטה מציעה לתלמידי תואר שלישי העומדים בתנאים, ובהתאם לזמינות התקנים למחלקה, "מלגת נשיא" בגובה של 4000 ש"ח לחודש. מועמדות למלגה זו יש להגיש עוד לפני הקבלה ללימודים, דרך המחלקה. רשימת המועמדים למלגת נשיא נסגרת באפריל. לכן, אם אתם נמצאים במהלך השנה האחרונה בתואר השני וחושבים על האפשרות להמשיך לדוקטורט פנו למזכירות כדי לברר כיצד להגיש בקשה למלגת נשיא.

המלגה מוענקת תמורת התחייבות להקדיש זמן מלא למחקר ולהגיש את עבודת הגמר בתוך ארבע שנים. בפרט, על מקבל המלגה להתחייב שלא לעבוד מחוץ לאוניברסיטה (פרט לחודשי הקיץ), ולא לתרגל באוניברסיטה יותר מ-4 שעות בשבוע (במוצע שנתית).

מלגת נשיא מוענקת לארבע שנים, החל בינואר. בהתאם לזמינות המשאבים, המחלקה והמנחה עשויים להשלים את המלגה בחודשיים הראשונים של השנה האקדמית, עד לינואר. המלגה לא תוארך גם אם תזדקקו ליותר מארבע שנים כדי להשלים את התזה. (דוקטורנטית שילדה במהלך התקופה תוכל לקבל הארכה של כ-3 חודשים לזמן המלגה.)

עבודה ותרגול

ביצוע המחקר לדוקטורט הוא עבודה במשרה מלאה. אף על פי כן, יש דוקטורנטים העובדים מחוץ לאוניברסיטה, במשרה חלקית או אף יותר מכך. ההכרח לא יגונה, אבל עליכם להכיר בכך שהתקדמות במחקר דורשת התמדה וריכוז המשאבים המנטליים. אם אינכם יכולים לפנות זמן משמעותי מדי שבוע למחקר, יקשה עליכם להגיע למיצוי היכולת הדרוש לשמירה על מומנטום, שלא לדבר על הישגים גבוהים.

מרבית הדוקטורנטים עובדים כמתרגלים בקורסים שהמחלקה אחראית עליהם. השכר החודשי לדוקטורנט מתחיל, המתרגל 3 שעות סמסטריאליות, הוא כ-3,600 ש"ח (המשכורת לכל סמסטר משולמת לאורך שנה חודשים) [נתוני תשע"ד]. שכר זה עולה בכ-10% אחרי אישור הצעת המחקר, ובעוד 10% שנתיים אחר-כך. השעות מחולקות על-פי קריטריונים של הצטיינות בהוראה: יש המתרגלים יותר מזה, ויש שאינם מתרגלים כלל. כדאי לכם לתרגל כדי לרכוש נסיון, במיוחד אם אתם חושבים שתחפשו בעתיד משרה באחת המכללות.

הצעת המחקר

את הצעת המחקר רצוי להגיש במהלך הסמסטר הראשון ללימודים, ובכל מקרה יש להגיש אותה במהלך השנה הראשונה. לאחר שההצעה תאושר על-ידי המנחה, היא תעבור לשני בוחנים: פנימי וחיצוני. הבוחנים צריכים להתרשם שמגיש ההצעה בשל להתקדם במחקר בכיוונים שבחר, שהבעיות שהוא מתכוון לתקוף ראויות לכך מבחינת חשיבותן המקצועית, ושהן מתקבלות על הדעת מבחינת רמתן. הצעת המחקר היא הצהרת כוונות, המסמנת בקווים כלליים את גבולות הגזרה, אבל איש לא יבוא אליכם בטענות אם תפתחו את התאוריה בכיוון שלא צפיתם בזמן כתיבת ההצעה.

השתתפות בקורסים ובסמינרים

על-פי נהלי המחלקה, על כל תלמיד לתואר שלישי ללמוד במהלך שנות המחקר שלו קורס בסמסטר בממוצע, ומאלה ארבעה צריכים להיות עם ציון מספרי עובר. הקורסים צריכים להיות מבין קורסי התואר השני (ליבה או רשות). ההשתתפות בקורסים מתקדמים היא הזדמנות חשובה להרחבת האופקים, הנחוצה לכל תלמיד מחקר.

בנוסף, על הסטודנט להשתתף לפחות בסמינר מחקר אחד מדי סמסטר. מומלץ להשתתף בקולוקווים המחלקתי, שההצאות בו מכוונות לקהל המתמטי הרחב ובדרך כלל אינן דורשות ידע מוקדם, וכן בסמינר הקרוב לתחום המחקר שלך. כתוב למארגני הסמינרים שבהם תרצה להשתתף, כדי שיוסיפו את כתובתך לרשימת התפוצה שהם מנהלים.

דאגו להסיר את המכשולים הפחות מהותיים בדרך לקבלת התואר כבר בשלב מוקדם:

1. עליכם לצבור ארבעה קורסים עם ציון מספרי עובר במחלקה.
2. עליכם להבחין ולהוכיח שהגעתם לרמת פטור מקורס בשפה האנגלית.
3. אם לא למדתם את התואר הראשון והשני בבר-אילן, עליכם להשתתף בקורס אחד (או שניים) בלימודי היסוד ביהדות.

עבודת המחקר

הלימודים לקראת תואר שלישי במתמטיקה כוללים לימוד עצמי, בספרות המתמטית ומאמרי מחקר, שמטרתו להשיג עומק ורקע מתמטי רחב.

העבודה העצמית היא ללא ספק החלק המשמעותי ביותר בתהליך. מטרתה היא השגת הכרות רחבה ומעמיקה של תחום מחקר מתמטי, ופתרון בעיה או בעיות משמעותיות, המקדמות את הבנת התחום.

עם זאת, חשוב שלא תתבודדו בתחום צר: הבנה כללית של מגמות מתמטיות עכשוויות יכולה להועיל לכם לא רק ביצירת אפשרות לשוחח עם מתמטיקאים אחרים, אלא גם בבניית גשרים המוליכים מן הבעיות שלכם לנושאים קרובים. יש הבחנה מפורסמת בין "קיפודים", שהם חוקרים שמתמחים לעומק בשיטה אחת או בנושא אחד חשוב, לבין "שועלים" שמשוטטים בין בעיות שונות. נסו לזהות במה אתם טובים, ולעשות זאת היטב.

כמה עצות לעבודה מועילה במהלך שנות המחקר:

1. במחקר טיפוסי שלובה העבודה הטכנית, שנעשית בדרך כלל בכתיבה מול המחשב, עם ההברקה היצירתית שגם היא דורשת ריכוז והתמדה. לפעמים הכרחי להתרחק פיזית מן העבודה הטכנית על מנת לגבש את התמונה הרחבה של כיווני המחקר.
2. הקצו זמן לכתיבה, כמה פעמים בשבוע, במקום שקט (נתקו את החיבור לאינטרנט והרחיקו את הטלפון הסלולרי). רעיונות אינם צומחים בחלל ריק, אלא מתוך התמודדות עם פרטי הנושא. כתיבה היא תהליך קשה ומאתגר, אבל שום דבר שתעשו לא יתקדם בלעדיה.
3. העלו על הכתב כל רעיון, גם אם לא הצלחתם לקדם אותו. רעיונות אלו עשויים להופיע שוב בהמשך הדרך. סכמו את הפגישות עם המנחה והרעיונות העולים בהן. חישבו על הרשימות האלה מפעם לפעם, וכתבו אותן מחדש במקרה הצורך.
4. דאגו שיהיו לכם תמיד כמה משימות מחקר מקבילות, בדרגות קושי שונות.
5. דאגו שיהיו לכם כמה משימות קריאה – למשל, ספר לרקע כללי, מאמר יסודי בתחום, מאמר עדכני.
6. שימרו רשימה מעודכנת של מקורות ביבליוגרפיים שהשתמשתם בהם.

סביבת העבודה המחקרית

אל תסתפקו בסמינרים הפורמליים. כדאי לכם לשוחח וללמוד יחד עם תלמידים אחרים במחלקה, גם אם תחום המחקר שלהם אינו חופף את שלכם. תוכלו לארגן סמינרים לא פורמליים, קבוצות לימוד וכדומה. נסו להסביר לדוקטורנטים אחרים את כיווני המחקר שלכם, ולשמוע מהם על שלהם. אינטרקציה כזו לא רק הופכת את החיים במחלקה למעניינים יותר: היא מועילה לכל הצדדים ויכולה להניב שיתוף פעולה ורווחים מחקרניים לא צפויים.

פרסום מאמרים

מאמרים המובילים לקראת עבודת הדוקטורט או נגזרים ממנה הם התפוקה המחקרית העיקרית שלכם. הפרסום (יחד עם השתתפות בכנסים ותקשורת אישית) הוא האמצעי שלנו להודיע לאחרים את תוצאות מחקרנו, ויש להשתמש בו. הפרסום הוא רכיב חיוני ומרכזי ביותר לכל מי שרוצה להמשיך בקריירה אקדמית (גם במכללות); ללא מאמר אחד לפחות שהתקבל לפרסום, יהיה לכם כמעט בלתי אפשרי לקבל משרת פוסט-דוקטורט.

ככלל, רצוי לבזר את הגשת המאמרים, ולא להצטמצם לכתב-עת מקצועי צר. לא פשוט לקבוע לאיזה כתב עת מתאים מאמר בכל נושא – התייעצו עם המנחה. המחלקה מעניקה מלגות על פרסום מאמרים – פנו אל המזכירות לפרטים.

כנסים

השתתפות בכנס היא דרך יעילה לקבל תמונת מצב עדכנית על תחום המחקר. נצלו הזדמנויות להשתתף בכנסים בארץ, גם אם הם אינם נוגעים ישירות לתחום המחקר שלכם. ברגע שיהיה לכם מה להציג, עליכם למצוא הזדמנויות להשתתף בכנסים ממוקדים יותר, בדרך כלל בחו"ל. אולי המנחה שלכם יוכל לסייע במימון הנסיעה. יצירת קשרים מחקרניים עם חוקרים בכירים בתחום, ועם בני גילכם העובדים אולי על בעיות דומות, היא דרך מצויינת להתפתח מבחינה מקצועית, וליצור שיתופי פעולה ארוכי טווח.

מתי לנטוש?

אתם בוהים בבעיה והיא בוהה בכם בחזרה. אתם בקושי מבינים את המאמרים שהמנחה נתן לכם, ושאלת המחקר נמצאת באותו מקום כבר חודשים. אפילו ה"מבוא בסיסי לקריסטלומכניקה הומוגנית" (כרכים א'-ד), אינו עוזר. האם אתם במקום הנכון? זו שאלה טבעית, שכל דוקטורנט שואל את עצמו בשלב זה או אחר. מחקר אינו מתקדם ברציפות. הוא דורש זמן. יותר מזה, הוא דורש פנאי. מושגים חדשים ורעיונות מורכבים צריכים לשקוע, והבנה דורשת חזרה והטמעה. אל תרימו ידיים בגלל קושי חולף. מצד שני, עליכם להיות רגישים לסימני האזהרה. אם עוברים שבועות ארוכים ואתם לא נפגשים עם המנחה, לא קוראים מאמרים ולא עובדים על בעיות המחקר, משהו לא בסדר. עומס עבודה, בתרגול או במקומות אחרים, אינו יכול להיות תירוץ לאורך זמן. דברו עם המנחה שלכם. יתכן שאתם צריכים לחשוב

על שאלות מחקר אחרות, אולי מאזור אחר בתחום המחקר שלכם. במקרים קיצוניים, יתכן שהפתרון הוא לצרף מנחה נוסף, או לעבור לעבוד עם מנחה אחר. ויתכן שאתם צריכים לוותר, לחתוך את ההפסדים ולחשוב על הצעד הבא. זו החלטה קשה, אבל קל יותר לקבל אותה אחרי שנה מאשר אחרי שנתיים, ואחרי שלוש שנים מאשר אחרי חמש.

משך הלימודים

משך הלימודים הרצוי והמתוכנן לתואר שלישי הוא ארבע שנים. כאמור, על מקבלי מלגת נשיא להגיש את עבודת הגמר בתוך זמן זה. גם מי שלא קיבל מלגה יצטרך להצדיק כל הארכה בפני הועדה לתואר שלישי, בנימוקים אקדמיים משכנעים. רוב התלמידים מגישים את העבודה במהלך השנה החמישית או הששית ללימודים.

כתיבת התזה

כתיבת התזה לוקחת זמן. אפילו אם כל התוצאות ברורות ומובנות, עבודת העריכה עצמה תמשך חודשים. את כתיבת התזה אין לדחות לשנה האחרונה: סכמו לעצמכם את המחקר באופן שוטף, כדי שלא תאבדו רעיונות משמעותיים או פרטים שקשה יהיה לשחזר.

המבנה של תזה דומה יותר לזה של ספר מאשר לזה של מאמר מחקר, בכך שהיא אמורה לפרוש בהרחבה את התחום, בלי צורך דוחק לחסוך במקום. התזה אמורה להדגים את המומחיות שרכשתם בתחום המחקר. טבעי שהיא תציג את תחום המחקר הרחב, מנקודת המבט שלכם, ולא רק את התוצאות הממוקדות שהשגתם. התזה כוללת בדרך כלל פרק מבוא, ופרקים נוספים העוסקים בתוצאות שהצלחתם לפתח במהלך העבודה. אורך העבודה תלוי בסגנונכם האישי, בעומק העבודה והיקפה, וכמובן בתחום שבו אתם עוסקים. עבודת דוקטורט טיפוסית משתרעת על עשרות עמודים ויש בה עשרות מקורות; אבל השונות גדולה, והעבודה נשפטת לפי תוכנה ומשקלה, ולא לפי אורכה.

אם פרסמתם שלושה מאמרים לפחות, תוכלו להגיש תזה בפורמט של "דוקטורט מאמרים". גם כאן, המבחן העליון הוא היקף החומר המחקרי. השיפוט של דוקטורט מאמרים מביא בחשבון את התרומה הכוללת של העבודה, והעובדה שהמאמרים התקבלו לפרסום אינה מקנה אישור אוטומטי. גם לדוקטורט מאמרים רצוי שתצרפו פרק מבוא מפורט המסביר את בעיות המחקר ותרומתכם להבנתן.

כמו בכל כתיבה אקדמית, חשוב להקפיד על כללי האתיקה: אל תעתיקו בלי לציין את המקור. אם אינכם בטוחים, התייעצו.

עליכם לעמוד בהנחיות האוניברסיטה לגבי עבודת מחקר, המצויות בקישור <http://lib.biu.ac.il/files/libraries/shared/phd.pdf>. יהיה עליכם לקבל אישור של "עורך מדעי בשפה האנגלית" לגבי תקינות העבודה.

מלגות הצטיינות ופרסים

המחלקה מגישה מדי שנה מועמדים למלגות חיצוניות. על-מנת שנוכל לקחת בחשבון את מועמדותכם, עליכם למסור בהזדמנות ראשונה מידע על:

1. הישגים אקדמיים: הגישו למזכירות רשימת פרסומים מעודכנת (הכוללת מאמרים שהוגשו ומאמרים שהתקבלו לפרסום) ורשימת כנסים שבהם הצגתם עבודות. אנא הגישו רשימה מעודכנת בכל פעם שמשוהו משתנה באחד הסעיפים האלה.
 2. שמות של ממליצים פוטנציאליים מחוץ לבר-אילן (חוקרים המכירים את עבודתכם).
 3. מצב סוציו-אקונומי (לרבות: מגורים או לימודי-תיכון בפריפריה, היות המועמד עולה חדש או אם חד-הורית, צורך כלכלי וכדומה).
 4. פעילות שיש לה קשר למנהיגות חברתית [לצורך מועמדות למלגת שופף].
- יש מלגות חיצוניות המיועדות למחקרים בנושאים מסוימים. בררו עם המנחים שלכם האם קיימת מלגה כזו בתחום המחקר שלכם.

נסיעות וחילופי סטודנטים

בשלבם מתקדמים של המחקר, יתכן שתצטוו לפנות לאחת הקרנות התחרותיות על מנת לקבל מענק לצורך מימון נסיעה אל שותף בחו"ל. מלגת רחמינינוף של הקרן הדו-לאומית למחקר (BSF) מיועדת

לנסיעה לתקופת מחקר קצרה (כמה חודשים) בארצות הברית (אבל לא לנסיעה לכנס). מלגות קציר של האקדמיה הישראלית למדעים מתאימה לנסיעה לתקופה של חודש-חודשיים. מענק DAAD מאפשר שהות של שנה בגרמניה. תוכנית Erasmus MunDus (EDEN) מיועדת לשהות בת כמה חודשים במוסד מחקר באירופה. בכל המקרים האלה הזכיה במענק מבוססת על הישגי המועמד (שוב פרסומים) ואיכות הצעת המחקר. באוניברסיטה נפתח בתשע"ד "משרד חו"ל" המרכז את הטיפול חלק מהנושאים האלה.

פוסט-דוקטורט והלאה

ראו ה"מדריך למסיימי תואר שלישי במחלקה למתמטיקה", המיועד לתלמידים הנמצאים שנה-שנתיים מסיום הלימודים (להשיג במזכירות).

מקורות ומידע נוסף

1. תקנון הלימודים לקראת תואר שלישי:

<http://www.biu.ac.il/academic-secretary/TakToarShlishi.htm>

2. אתר הוועדה לתואר שלישי: <http://stoad.biu.ac.il/he/node/496>.

3. How to write mathematics, chapters by Steenrod, Halmos, Schiffer, Dieudonne.
4. [Mastering your PhD](#), Gosling and Noordam.
5. A Mathematician's Survival Guide: Graduate School and Early Career Development, Steven G. Krantz.
6. The No-Fail Secret to Writing a Dissertation, Theresa MacPhail (<https://chroniclevitae.com/news/370-the-no-fail-secret-to-writing-a-dissertation>).
7. Advice for Berkeley PhD students in mathematics <http://math.mit.edu/~poonen/advice.html>.