



2016-2019



## קול קורא למורים למתמטיקה בחטה"ע להצטרפות (עד 8.6.2017) לפרויקט אתגרי ומרתק: שילוב הבזקי-חדשות בהוראת המתמטיקה בחטה"ע

חוזר זה מכיל:

- עמוד 1-2:** רקע ופרטים עדכניים על הפרויקט המתנהל בתמיכת מפמ"ר מתמטיקה במשרד החינוך; **עמודים 3-5:** פרטים וטופס הרשמה להשתלמות שלב א' בהיקף 30 שעות שתתחיל ביום ה-22.6.2017, למורים למתמטיקה בעל-יסודי המעוניינים להצטרף לשילוב הבזקי-חדשות בכיתות י' בתשע"ח.
- עמודים 6-8:** פרטים וטופס הרשמה להשתלמות שלב ב' בהיקף 30 שעות שתתחיל ביום ה-22.6.2017, למורים למתמטיקה בעל-יסודי שהשתתפו בעבר בהשתלמות הבזקי-חדשות למתחילים, ומעוניינים להמשיך לשלב בכיתות י"א בתשע"ח, הבזקי-חדשות נוספים לאלה שהכירו (הבזקים 8-14).
- עמודים 9-11:** פרטים וטופס הרשמה להשתלמות שלב ג' בהיקף 30 שעות שתתחיל ביום ה-22.6.2017, למורים למתמטיקה בעל-יסודי שהשתתפו בעבר בהשתלמות הבזקי-חדשות לממשיכים ומעוניינים לשלב בכיתה י"ב בתשע"ח, הבזקים נוספים לאלה שהכירו (הבזקים 15-21)

### רקע ופרטים על הפרויקט

בניסיון להתמודד עם הפער בין המתמטיקה של תכנית הלימודים לביה"ס העל-יסודי לבין המתמטיקה בת-זמננו, פיתח צוות של "קשר חם" בטכניון אוסף של הבזקי-חדשות-מתמטיות. כל אחד מהבזקים מתמקד בפריצת-דרך שהושגה במתמטיקה בעשורים האחרונים ומתאר ברמה המובנת לתלמידי תיכון את ההיסטוריה שהובילה לפריצת דרך זו ואת עבודת המתמטיקאים שהיו מעורבים בכך. כל הבזק מוגש כמצגת צבעונית ועשירה באורך של כ-25 דקות, אשר פונה אל התלמידים בשיח סוקראטי הניתן להרחבה על ידי המורה בכיתה במגוון דרכים. המטרה היא להביא את התלמידים להכרה באופייה האמתי של המתמטיקה כתחום עשיר, מרתק ופורה, שהוא חלק מהיצירה האנושית, אשר רק לעיתים נדירות בא לידי ביטוי ככזה בתוכנית-הלימודים. [לצפייה בהבזק לדוגמא](#).

בתמיכת מפמ"ר מתמטיקה במשרד החינוך והמדריכה הארצית לחטיבה העליונה, העניק משרד המדע לצוות הטכניון מענק לליווי מחקרי של תלמידים שמוריהם יקבלו על עצמם את האתגר, על מנת לעמוד על ההשפעה המתמשכת על פני שלוש שנות הלימוד בחטה"ע של חשיפת התלמידים להבזקי-חדשות בתדירות של אחת לחודש בערך, על ידי מוריהם למתמטיקה, שיקבלו תמיכה וליווי שוטף וגם גמול השתלמות ראוי.

מורים למתמטיקה המעוניינים לחשוף את תלמידיהם להבזקי-חדשות, ומוכנים לנסות ולהתמיד בכך מכיתה י' עד י"ב, מוזמנים להצטרף לעמיתיהם שכבר עושים זאת ומעידים על כך ש"זאת פנינה"; "למה לא חשבו על זה קודם"; "כעת אני לא רק מכין לבגרות"; "ההבזקים גורמים לי להרגיש כמייצגת של הקהילייה המתמטית בפני תלמידי"; "התלמידים שלי דורשים הבזקים גם בשנה הבאה. מתי ההשתלמות?"; "התלמידים שלי החליטו לחבר בעצמם הבזק. אפשר?"; "כמו שאמרתם, זה שיט בסירת זכוכית על פני האוקיינוס העמוק והצבעוני של המתמטיקה, מבלי להירטב – וזה לכולם, לא רק למוכשרים!".

### גמול למורים השותפים

לקראת שילוב הבזקי-חדשות בהוראת המתמטיקה בשנה"ל תשע"ח נקיים השתלמויות למורים המצטרפים השנה ולמורים שכבר התנסו בשילוב הבזקי-חדשות בעבר, כמפורט להלן. למורים שיעמדו בדרישות יינתן גמול השתלמות המוכר ע"י "עוז לתמורה" על 30 שעות עם או בלי ציון. (מורים שאינם שייכים ל"עוז לתמורה" ומעוניינים להשתתף, יקבלו אישור שיאפשר להם לפנות למשרד החינוך להכרה בהשתלמות לגמול.) ייעשה מאמץ לשכנע את המנהלים של המורים שיצטרפו, להכיר בפרויקט כמזכה בשעות שהייה.

הירשמו והצטרפו אלינו (לפני 8.6.2017). הגמול האמתי הוא הסיפוק מהשותפות לפרויקט חדשני.



2016-2019



## שילוב הבזקי-חדשות בהוראת המתמטיקה בחטה"ע השתלמויות למורים למתמטיקה בחטה"ע לקראת הפעלה בשנה"ל תשע"ח

### מטרות ההשתלמות

א. להכיר חדשות מתחום המתמטיקה בת זמננו ולעמוד על אופייה התוסס והיוצר של המתמטיקה (באמצעות מצגות מוכנות מראש ע"י צוות מומחים).

ב. להתמודד עם הצגת חדשות מתמטיות בפני תלמידי החטיבה העליונה בכל הרמות, כדי להעביר להם את המסר הנ"ל, למרות שלרוב הם אינם מצוידים בידע הדרוש כדי להתעמק בהן, ולמרות הזמן הכרוך בהצגתן תוך כדי לימוד והוראת תכנית הלימודים המחייבת וההכנה לקראת בחינות הבגרות.

יתקיימו השתלמויות לשלושה קהלי יעד שונים. להלן דרישות קדם, מועדי ההשתלמויות ומקומן

### 1. השתלמות שלב א - למצטרפים חדשים

**קהל היעד:** מורים למתמטיקה שטרם נחשפו להבזקים, ילמדו בשנה"ל תשע"ח בכיתה י' ומוכנים להשתדל להתמיד בחשיפת תלמידיהם להבזקים בשנים הבאות.

**מקום ומועד:** ההשתלמות תתחיל ביום מרכז שיתקיים ביום ה' 22.6.2017 בטכניון בין השעות 09:30 ל-17:30; יום מרכז נוסף יתקיים בטכניון ביום ה' 14.12.2017 (חופשת חנוכה). בימים המרכזים תיערך היכרות אינטנסיבית עם הרציונל והמטרות של הפרויקט וחשיפה לשבעה הבזקי-חדשות מוכנים להצגה בכיתה י'. כמו כן יתקיימו שתי פגישות מקוונות בנות שעתיים במהלך שנת הלימודים בשעות אחה"צ, ומפגש פא"פ לסיום, בתאריכים קבועים מראש לפי פירוט שיימסר בקיץ.

**דרישות קדם:** המשתלמים צריכים להיות מצוידים במחשב אישי, לוודא שהם מלמדים לפחות כיתה י' אחת בתשע"ח, יש בכיתותיהם מחשב ומקרן להקרנת מצגת ולשלוט במחשב לצורך הצגת מצגות, גלישה ברשת והתכתבות בדוא"ל.

**גמול השתלמות:** 30 שעות גמול לשנת תשע"ח לעומדים בדרישות (פרטים להלן בעמודים 3-5).

### 2. השתלמות שלב ב - למורים ממשיכים

**קהל היעד:** מורים למתמטיקה שנחשפו בעבר ל-7 הבזקים המצוינים להלן בסעיף 1.1, שילבו אותם בכיתות י' (או י"א) בתשע"ז, ילמדו בשנה"ל תשע"ח בכיתה י"א (או י"ב), רצוי כזאת הממשיכה משנה"ל תשע"ז, ומוכנים להשתדל ולהתמיד בחשיפת תלמידים אלה להבזקים עד י"ב. מורים אלה יתבקשו לשלב הבזקים בתשע"ח גם בכיתה י' שטרם נחשפה להבזקים.

**מקום ומועד:** ההשתלמות תתחיל ביום מרכז שיתקיים ביום ה' 22.6.2017 בטכניון בין השעות 09:30 ל-17:30; יום מרכז נוסף יתקיים בטכניון ביום ה' 14.12.2017 (חופשת חנוכה). בימים המרכזים ייערך ריענון ההיכרות עם הרציונל והמטרות של הפרויקט וחשיפה לשבעה הבזקי-חדשות כמפורט בסעיף 2.1 להצגה בכיתה י"א. כמו כן יתקיימו שתי פגישות מקוונות בנות שעתיים במהלך שנת הלימודים בשעות אחה"צ ומפגש פא"פ לסיום, בתאריכים קבועים מראש לפי פירוט שיימסר בקיץ.

**דרישות קדם:** המשתלמים חייבים להיות בעלי נסיון קודם בהשתלמות הבזקים ובשילוב 7 הבזקי-חדשות בכיתה אחת לפחות במשך שנה אחת לפחות. הם צריכים לוודא שהם מלמדים לפחות כיתה י"א אחת בתשע"ח, להיות מצוידים במחשב אישי, לוודא שיש בכיתותיהם מחשב ומקרן להקרנת מצגת ולשלוט במחשב לצורך הצגת מצגות, גלישה ברשת והתכתבות בדוא"ל.

**גמול השתלמות:** 30 שעות גמול לשנת תשע"ח לעומדים בדרישות (פרטים להלן בעמודים 6-8).

### 3. השתלמות שלב ג - למורים מתמידים

**קהל היעד:** מורים למתמטיקה שנחשפו בעבר ל-14 הבזקים המצוינים להלן בסעיפים 1.1, 2.1 וילמדו בשנה"ל תשע"ח בכיתה י"ב (הממשיכה מהשנה שעברה) מורים אלה יתבקשו לשלב הבזקים גם בכיתה י' (שטרם נחשפה להבזקים) ובכיתה י"א (שנחשפה להבזקים בשנה"ל תשע"ז).

**מקום ומועד:** ההשתלמות תתחיל ביום ה' 22.6.2017 בטכניון בין השעות 09:30 ל-17:30; יום מרכז נוסף יתקיים בטכניון ביום ה' 14.12.2017 (חופשת חנוכה). בימים המרכזים תיערך חשיפה לשבעה הבזקי-חדשות לפחות המוכנים להצגה בכיתה י"ב. כמו כן יתקיימו שתי פגישות מקוונות בנות שעתיים במהלך שנת-הלימודים בשעות אחה"צ ומפגש פא"פ לסיום בתאריכים שיימסרו בקיץ.

**דרישות קדם:** המשתלמים חייבים להיות בעלי נסיון קודם בהשתלמות הבזקים ובשילוב 14 הבזקי-חדשות בכיתותיהם. הם צריכים לוודא שהם מלמדים לפחות כיתה י"ב אחת בתשע"ח, צריכים להיות מצוידים במחשב



2016-2019



אישי, לוודא שיש בכיתותיהם מחשב ומקרן להקרנת מצגת ולשלוט במחשב לצורך הצגת מצגות, גלישה ברשת והתכתבות בדוא"ל.

**גמול השתלמות: 30 שעות גמול לשנת תשע"ח לעומדים בדרישות (פרטים להלן בעמודים 9-11).**

## שילוב הבזקי-חדשות בהוראת המתמטיקה בחטה"ע לקראת הפעלה בשנה"ל תשע"ח, תכני ההשתלמויות, תנאי הזכאות לגמול, עלות, ואופן ההרשמה

### 1. השתלמות שלב א - למצטרפים חדשים (עמודים 3-5),

#### 1.1 נושאי הבזקים בהשתלמות למתחילים

במסגרת ההשתלמות נכיר את שבעה הבזקים הבאים ונדבר על אופן שילובם בהוראה בכיתה י':

- 'סודוקו' - המשחק ויישומיו לחקלאות לרפואה ועוד;
- 'אין סוף למספרים הראשוניים' וחידושים הטמונים בכך;
- 'השערת קפלר' על אריזת כדורים – הוכחה רק באוגוסט 2014;
- 'השערת פרמה' על שלשות פיתגוריות – 300 שנה של התמודדות;
- 'בעיית צבעי המפה' – הראשונה שזכתה להוכחה באמצעות מחשב;
- 'המספר  $\pi$ ' שלא מפסיק להתחדש;
- 'תדירות המופע של הספרה 1 (חוק בנפורד)

#### 1.2 חובות ההשתלמות למצטרפים חדשים

כדי להיות זכאי/ת ל-30 שעות גמול (עם או בלי ציון לפי בחירת המורה) המוכר ל"עוז לתמורה" לשנת תשע"ח<sup>1</sup>, על כל מורה המצטרף לפרויקט לעמוד בדרישות הבאות:

- להשתתף בשני ימי השתלמות מרוכזים בטכניון (8 שעות לימוד כל אחד) ב-22.6.2017 וב-14.12.2017; יש להגיע להשתלמות עם מחשב אישי עליו מותקנת תוכנת "רמזור" (ישלח קישור למתקבלים ותינתן במסגרת ההשתלמות הכשרה לשימוש בה);
- ללמד בתשע"ח מתמטיקה בכיתה י' אחת לפחות, לשלב בה/ן את כל 7 הבזקים שהוצגו בהשתלמות ולהשתדל ללוות כיתה י' אחת לפחות בכיתה י"א בתשע"ט ובכיתה י"ב בתש"פ. חדרי הכיתות הנבחרות חייבים להיות מצוידים במחשב ומקרן להצגת מצגות פאואר-פוינט;
- להשתתף במהלך השנה ב-2 מפגשי תמיכה מקוונים בני שעתיים ובמפגש פא"פ לסיום, בתאריכים שיימסרו בקיץ (קישור לכיתה המקוונת עם הנחיות יישלח בעוד מועד);
- לתת משוב ורפלקציה בכתב ("תוכנת רמזור") על הכנת השיעור בו שולב כל הבזק, ועל שילובו בהוראת המתמטיקה בכיתה הנבחרת מיד לאחר כל הפעלה;
- להעביר שאלונים לתלמידים בכיתות השילוב לפני ובתום היחשפותם להבזקים בתשע"ח;
- לענות על שאלון למורה לפני ובתום שילוב הבזקים בכיתה י' אחת לפחות בתשע"ח;
- לאתר כיתת ביקורת אחת לפחות בשכבת כיתות י' בבית הספר ולהעביר את השאלונים לתלמידים במקביל להעברתם בכיתות השילוב;
- להרשות (בכפוף להסכמת המנהל/ת) לצוות הפרויקט לבקר בתיאום מראש בשיעור בו משולב הבזק בכיתות השילוב מעת לעת, לצלם שיעור כזה בתיאום מראש ולראיין בתיאום מראש תלמידים אחדים;
- לחתום על טופס יושרה לגבי שימוש במצגות הבזקים שיימסרו למשתלמים;

<sup>1</sup> מורים שאינם שייכים ל"עוז לתמורה" ותאושר השתתפותם בפרויקט יקבלו אישור שיאפשר להם לפנות למשרד החינוך להכרה בהשתלמות לגמול



2016-2019



- לחתום על הצהרת כוונות להתמיד במידת האפשר בהשתתפות בפרויקט עד שנה"ל תש"פ;
- המעוניינים בגמול עם ציון יצטרכו להגיש עבודת סיכום על שנת השילוב של ההבזקים.

### 1.3 אופן ההרשמה, אופן התשלום ותנאי ההשתלמות

- יש לשלם דמי הרשמה בסך 100 ₪ לכיסוי חלקי של עלות ההשתלמות והטיפול בגמול (אופן התשלום מפורט בהמשך)
  - יש למלא את טופס ההרשמה (עמוד 5), להפרידו ולשלוח אותו בדוא"ל עד ולא יאוחר מיום 8.6.2017 אל: [mns.technion.2016.2019@gmail.com](mailto:mns.technion.2016.2019@gmail.com), יחד עם האישור על התשלום.
- נשמח לקלוט להשתלמות יותר ממורה אחד מכל בית ספר. יחד עם זאת, מספר המקומות מוגבל. בדיקת ההרשמה ואישור הקבלה להשתלמות למתחילים ייעשו לפי סדר קבלת טופסי ההרשמה ודמי ההרשמה.

#### אופן התשלום

תשלום דמי הרשמה בסך 100 ₪ יתבצע באחת משתי הדרכים הבאות:

- הרשמה אינטרנטית באמצעות הקישור:  
<http://www.eventi.co.il/Events/Event.aspx?eID=901202116>
- העברת הסכום הנ"ל מחשבון הבנק האישי לבל"ל סניף 875, חשבון 20000/95 ע"ש הטכניון מכון טכנולוגי לישראל, עד ולא יאוחר מיום 8.6.2017 וצירוף האסמכתא על התשלום לטופס ההרשמה (עמוד 5) שיישלח בדוא"ל.

#### תנאי ההשתלמות למצטרפים חדשים

- התשלום יוחזר במלואו אם ורק אם ההשתלמות לא תיפתח מסיבה כלשהי. התשלום יוחזר בניכוי 20% עמלת טיפול אם תתקבל מהמשלם הודעה על ביטול ההרשמה לפני 15.6.2017 בדוא"ל [mns.technion.2016.2019@gmail.com](mailto:mns.technion.2016.2019@gmail.com). קבלת ההודעה תאושר מיד עם קבלתה;
- כל יום השתלמות בטכניון יתחיל ב-9:30 ויסיים ב-17:30. כיבוד קל ומשקה קר וחם יעמדו לרשות המשתלמים במשך כל היום. תינתן הפסקה לארוחת צהריים (ע"ח המשתלמים) ותהיה אפשרות נוחה לכך בבניין הסמוך;
- כל המשתלמים יקבלו הרשאה לשימוש בשבעה הבזקים כמפורט לעיל בסעיף 1.1. שילוב ההבזקים בכיתה י' אחת לפחות הוא חובה;
- כל המשתלמים יקבלו קישור להתקנת תוכנת "רמזור למורה" לפני פתיחת ההשתלמות, והרשאה לשימוש בה לשנה"ל תשע"ח – כדי לשתף עמיתים במשוב על ההבזקים ועל שילובם בהוראה;
- כל המשתלמים יקבלו קישור לכניסה למפגשים המקוונים שמועדיהם יימסרו בקיץ.

**נא להפריד את טופס ההרשמה מהקובץ לפני המשלוח**



2016-2019



## טופס הרשמה להשתלמות הבזקים שלב א למתחילים לקראת תשע"ח

למשלוח בדוא"ל עד ולא יאוחר מיום 8.6.2017 אל [mns.technion.2016.2019@gmail.com](mailto:mns.technion.2016.2019@gmail.com)

יש למלא את כל הפרטים. לא ניתן יהיה לטפל בהרשמה אם יחסרו פרטים

**לפני המשלוח, נא להפריד את טופס ההרשמה מהקובץ כולו**

שם משפחה:

שם פרטי:

כתובת למשלוח דואר רגיל (כולל מיקוד):

כתובת למשלוח דואר אלקטרוני:

ת.ז.

מספר טלפון נייד (כולל קידומת):

מספר טלפון נייד:

התואר האקדמי הגבוה ביותר שיש לי הוא:

בתחום/תחומים:

התואר הוענק לי בשנת:

ע"י המוסד האקדמי:

שם מלא של בית הספר בו אלמד בתשע"ח בחטה"ע:

כתובת ביה"ס בו אלמד בתשע"ח ומספר הטלפון:

ניסיוני בהוראת מתמטיקה לפי תכנית הלימודים לכיתות י"ב בשנים האחרונות:

שנת הלימודים	שם בית הספר והיישוב בו לימדתי	הכיתות (י-י"ב בלבד)	הגשתי לבגרות במתמטיקה (נא למחוק את המיותר)
תשע"ה			כן/לא 3/4/5 יח"ל
תשע"ו			כן/לא 3/4/5 יח"ל
תשע"ז			כן/לא 3/4/5 יח"ל

✓ **כן/לא (נא למחוק את המיותר)** מצ"ב אסמכתא על העברה לחשבון הטכניון דמי הרשמה בסך 100 ₪.

✓ **כן/לא (נא למחוק את המיותר)** נרשמתי באמצעות אתר איבנטי באינטרנט.

✓ ידוע לי כי עלי לשלב את כל 7 הבזקים בכיתה י' אחת לפחות בתשע"ח. אחת מכיתות י' בהן ארצה לבצע בתשע"ח את המשימות הקשורות להשתלמות תהיה כיתה הלומדת ברמת 3 / 4 / 5 יח"ל/ לא ידוע עדיין **(נא למחוק את המיותר)**.

✓ מילוי טופס זה ושליחתו בדוא"ל יחד עם משלוח דמי ההרשמה מהווים הצהרה שלי כי:

• קראתי את כל פרטי הקול הקורא והבנתי את כל החובות שעלי לעמוד בהן. ברצוני להצטרף לפרויקט התלת שנתי ולקבל בתשע"ח גמול **עם/בלי** ציון **(נא למחוק את המיותר)**.

• **כן/לא (נא למחוק את המיותר)** נראה לי שאוכל להתמיד בהשתתפות בפרויקט בשנים תשע"ט, תש"פ.

תאריך:

חתימה:



2016-2019



## הדברים מכאן ואילך הם למשתלמים ותיקים

### 2. השתלמות הבזקים שלב ב - למורים ממשיכים (עמודים 6-8)

#### 2.1 נושאי ההבזקים בהשתלמות לממשיכים

במסגרת ההשתלמות נכיר את 7 ההבזקים הבאים ונדבר על אופן שילובם בהוראה בכיתה י"א:

- 'הקובייה ההונגרית' ופתרונה המפתיע;
- 'בעיית השמירה במוזיאון';
- 'השערת גולדבך' – שעדיין לא זכתה להוכחה.
- 'קוביות אפרון' (לא טרנזיטביבות);
- 'בעיית הבועה הכפולה' (בועות סבון);
- 'סדרת פיבונאצ'י' וחדשות על יחס הזהב;
- 'מהלכים אקראיים';

#### 2.2 חובות המשתלמים הממשיכים

כדי להיות זכאי/ת לגמול השתלמות של 30 שעות (עם או בלי ציון לפי בחירתם) המוכר ל"עוז לתמורה" תשע"ח<sup>2</sup>, על כל מורה הממשיך איתנו בפרויקט בתשע"ח לעמוד בדרישות הבאות:

- להשתתף בשני ימי השתלמות מרוכזים בטכניון ב-22.6.2017 וב-14.12.2017 שעות לימוד כל אחד. יש להגיע להשתלמות עם מחשב אישי עליו מותקנת תוכנת "רמזור" במהדורתה המעודכנת;
- לשלב את 7 ההבזקים הנוספים המצוינים בסעיף 2.1 בכיתה י"א (או י"ב) אחת לפחות במהלך שנת הלימודים תשע"ח. רצוי שזאת תהיה הכיתה שנחשפה בשנה"ל תשע"ז בכיתה י' (או י"א) ל-7 ההבזקים המצוינים בסעיף 1.1;
- להשתדל לשלב את 7 ההבזקים המצוינים לעיל בסעיף 1.1 (אחרי קבלת עדכונים לתשע"ח) בכיתה י' אחת לפחות ולהשתדל ללוות את כיתה י' לכיתה י"א בשנה"ל תשע"ט ולכיתה י"ב בשנה"ל תש"פ, ואת כיתה י"א לכיתה י"ב בשנה"ל תשע"ט;
- חדרי הכיתות הנבחרות חייבים להיות מצוידים במחשב ומקרן להצגת מצגות פאואר-פוינט;
- להשתתף במהלך השנה ב-2 מפגשי תמיכה מקוונים בני שעתיים ובמפגש פא"פ לסיום, בתאריכים שיימסרו בקיץ (קישור לכיתה המקוונת עם הנחיות יישלח בעוד מועד);
- לתת משוב ורפלקציה בכתב (ב"תוכנת רמזור") על הכנת השיעור בו שולב כל אחד מ-14 ההבזקים, ועל שילובו בהוראת המתמטיקה בכיתה הנבחרת מיד לאחר כל הפעלה;
- להעביר שאלונים לתלמידים בכיתות השילוב לפני ובתום היחשפותם להבזקים בתשע"ח;
- לענות על שאלון למורה לפני ובתום שילוב ההבזקים בכיתה י' אחת לפחות ובכיתה י"א אחת לפחות בתשע"ח;
- לאתר כיתת ביקורת אחת לפחות בשכבת כיתות י' ואחת לפחות בשכבת כיתות י"א ולהעביר את השאלונים לתלמידים במקביל להעברתם בכיתות השילוב;
- להרשות (בכפוף להסכמת המנהל/ת) לצוות הפרויקט לבקר בתיאום מראש בשיעור בו משולב הבזק בכיתות השילוב מעת לעת, לצלם שיעור כזה בתיאום מראש ולראיין בתיאום מראש תלמידים אחדים;
- לחתום מחדש על טופס יושרה לגבי שימוש במצגות ההבזקים שיימסרו למשתלמים;
- לחתום על הצהרת כוונות להתמיד במידת האפשר בהשתתפות בפרויקט עד שנה"ל תש"פ;
- המעוניינים בגמול עם ציון יצטרכו להגיש עבודת סיכום על שנת השילוב של ההבזקים.

<sup>2</sup> מורים שאינם שייכים ל"עוז לתמורה" ותאושר השתתפותם בפרויקט יקבלו אישור שיאפשר להם לפנות למשרד החינוך להכרה בהשתלמות לגמול



2016-2019



## 2.3 אופן ההרשמה, אופן התשלום ותנאי ההשתלמות לממשיכים

א. יש לשלם דמי הרשמה בסך 100 ₪ לכיסוי חלקי של עלות ההשתלמות והטיפול בגמול (אופן התשלום מפורט בהמשך).

ב. יש למלא את טופס ההרשמה (עמוד 8), להפרידו מהקובץ ולשלוח אותו בדוא"ל עד ולא יאוחר מיום 8.6.2017 אל: [mns.technion.2016.2019@gmail.com](mailto:mns.technion.2016.2019@gmail.com), יחד עם האישור על התשלום.

נשמח לקלוט להשתלמות יותר ממורה אחד (מתחיל, ממשיך או מתמיד) מכל בית ספר. יחד עם זאת, מספר המקומות מוגבל. בדיקת ההרשמה ואישור הקבלה להשתלמות לממשיכים ייעשו לפי סדר קבלת טופסי ההרשמה ודמי ההרשמה.

### אופן התשלום

תשלום דמי הרשמה בסך 100 ₪ יתבצע באחת משתי הדרכים הבאות:

(i). הרשמה אינטרנטית באמצעות הקישור:

<http://www.eventi.co.il/Events/event.aspx?eID=803635976>

(ii). העברת הסכום מחשבון הבנק האישי לבל"ל סניף 875, חשבון 20000/95 ע"ש הטכניון מכון טכנולוגי לישראל, עד ולא יאוחר מיום 8.6.2017 וצירוף האסמכתא על התשלום לטופס ההרשמה (עמוד 8) שיישלח בדוא"ל.

### תנאי ההשתלמות למורים ממשיכים

- התשלום יוחזר במלואו אם ורק אם ההשתלמות לא תיפתח מסיבה כלשהי. התשלום יוחזר בניכוי 20% עמלת טיפול אם תתקבל מהמשלם הודעה על ביטול ההרשמה לפני 15.6.2017 בדוא"ל [mns.technion.2016.2019@gmail.com](mailto:mns.technion.2016.2019@gmail.com). קבלת ההודעה תאושר מיד עם קבלתה.
- כל יום השתלמות בטכניון יתחיל ב-9:30 ויסתיים ב-17:30. כיבוד קל ומשקה קר וחם יעמדו לרשות המשתלמים במשך כל היום. תינתן הפסקה לארוחת צהריים (ע"ח המשתלמים) ותהיה אפשרות נוחה לכך בבניין הסמוך.
- כל המשתלמים יקבלו הרשאה לשימוש בתשע"ח בארבעה-עשר הבזקים בנושאים כמפורט לעיל.
- כל המשתלמים יקבלו הרשאה להמשך שימוש בתוכנת "רמזור למורה" לשנה"ל תשע"ח – כדי לשתף עמיתים במשוב על הבזקים ועל שילובם בהוראה.
- כל המשתלמים יקבלו קישור לכניסה למפגשים המקוונים שמועדיהם יימסרו בקיץ.

## נא להפריד את טופס ההרשמה מהקובץ לפני המשלוח





2016-2019



## טופס הרשמה להשתלמות הבזקים שלב ב לממשיכים לקראת שנה"ל תשע"ח

למשלוח בדוא"ל עד ולא יאוחר מ-8.6.2017 אל [mns.technion.2016.2019@gmail.com](mailto:mns.technion.2016.2019@gmail.com)

יש למלא את כל הפרטים גם אם לא חל בהם שינוי, אחרת לא ניתן יהיה לטפל בהרשמה

**לפני המשלוח, נא להפריד את טופס ההרשמה מהקובץ כולו**

שם פרטי: שם משפחה:

כתובת למשלוח דואר רגיל (כולל מיקוד): 1

כתובת למשלוח דואר אלקטרוני: ת.ז.

מספר טלפון נייח (כולל קידומת): מספר טלפון נייד:

התואר האקדמי הגבוה ביותר שיש לי הוא: בתחום/תחומים:

התואר הוענק לי בשנת: ע"י המוסד האקדמי:

שם מלא של בית הספר בו אלמד בתשע"ח בחטה"ע:

כתובת ביה"ס בו אלמד בתשע"ח ומספר הטלפון:

ניסיוני בהוראת מתמטיקה לפי תכנית הלימודים לכיתות י"ב בשנים האחרונות:

שנת הלימודים	שם בית הספר והיישוב בו לימדתי	הכיתות (י-י"ב בלבד)	הגשתי לבגרות במתמטיקה (נא למחוק את המיותר)
תשע"ה			כן/לא 3/4/5 יח"ל
תשע"ו			כן/לא 3/4/5 יח"ל
תשע"ז			כן/לא 3/4/5 יח"ל

✓ **כן/לא (נא למחוק את המיותר)** מצ"ב אסמכתא על העברה לחשבון הטכניון של דמי הרשמה בסך 100 ש"ח.

✓ **כן/לא (נא למחוק את המיותר)** נרשמתי באמצעות אתר איבנטי באינטרנט.

✓ ידוע לי כי עלי לשלב את כל 14 הבזקים בתשע"ח, 7 בכיתה י' אחת לפחות ו-7 בכיתה י"א אחת לפחות.

אחת מכיתות י' בהן ארצה לשלב הבזקים בתשע"ח תהיה כיתה הלומדת ברמת 3 / 4 / 5 יח"ל / לא ידוע **עדיין וכיתה י"א כן/לא / עדיין לא ידוע** תהיה כיתה המשך מתשע"ז ברמת 3 / 4 / 5 יח"ל. **(נא למחוק את המיותר)**.

✓ מילוי טופס זה ושליחתו בדוא"ל יחד עם משלוח דמי ההרשמה מהווים הצהרה שלי כי:

• קראתי את כל פרטי הקול הקורא והבנתי את כל החובות שעלי לעמוד בהן. ברצוני להצטרף

לפרויקט התלת שנתי ולקבל בתשע"ח גמול **עם/בלי ציון (נא למחוק את המיותר)**.

• **כן/לא (נא למחוק את המיותר)** נראה לי שאוכל להתמיד בהשתתפות בפרויקט בשנת תשע"ט, תש"פ.

חתימה: \_\_\_\_\_ תאריך: \_\_\_\_\_





2016-2019



## הדברים מכאן ואילך הם למשתלמים שכבר סיימו שתי השתלמויות שונות על הבזקים

### 3. השתלמות הבזקים שלב ג למורים מתמידיים (עמודים 9-11)

#### 3.1. נושאי ההבזקים בהשתלמות לממשיכים

במסגרת ההשתלמות נכיר 7 מבין ההבזקים הבאים ונדבר על אופן שילובם בכיתה י"ב:

- 'כלואים ונמלטים במישור המרוכב'
- 'ריצוף במחומשים';
- 'גלגלים לא עגולים';
- 'אוריגמי ויישומיו החדשניים';
- 'טבעת מביוס – שימושיה ויישומיה המדעיים';
- בעית חלוקת העוגה
- שידוכים מתמטיים
- 'בעיית NP=P';
- 'השערת גולדבך' – שעדיין לא זכתה להוכחה;
- 'השערת קטלן';
- 'הוכחות עם אפס מידע';
- 'חידת פרלמן';

#### 3.2. חובות המשתלמים המתמידיים

כדי להיות זכאי/ת לגמול השתלמות של 30 שעות (עם או בלי ציון לפי בחירתם) המוכר ל"עוז לתמורה" תשע"ח<sup>3</sup>, על כל מורה הממשיך איתנו בפרויקט בתשע"ח לעמוד בדרישות הבאות:

- להשתתף בשני ימי השתלמות מרוכזים בטכניון ב-22.6.2017 וב-14.12.2017 שעות לימוד כל אחד. יש להגיע להשתלמות עם מחשב אישי עליו מותקנת תוכנת "רמזור" במהדורתה המעודכנת;
- לשלב 7 מההבזקים החדשים בכיתה י"ב שאותה המורה מלווה כבר שנתיים (לחילופין אפשר יהיה להקל בדרישה זאת ע"י חשיפת כיתה י"ב כלשהי, או י"א);
- להשתדל לשלב 7 הבזקים המפורטים לעיל בסעיף 2.2 (מעודכנים לתשע"ח) בכיתה י"א (אחת לפחות) שנחשפה בשנה"ל תשע"ז להבזקים על ידי המורה ולהשתדל ללוות כיתה זאת לי"ב בתשע"ט;
- להשתדל לשלב 7 ההבזקים למתחילים המפורטים לעיל בסעיף 1.2 (מעודכנים לתשע"ח) בכיתה י' אחת לפחות שטרם נחשפה להבזקים ולהשתדל ללוותה לכיתה י"א בשנה"ל תשע"ט ולכיתה י"ב בשנה"ל תש"פ;
- להשתתף במהלך השנה ב-2 מפגשי תמיכה מקוונים בני שעתיים ובמפגש פא"פ לסיום, בתאריכים קבועים מראש לפי פירוט שיימסר בקיץ; (קישור יישלח בעוד מועד);
- לתת משוב ורפלקציה בכתב (ב"תוכנת רמזור") על הכנת השיעור בו שולב כל הבזק, ועל שילובו בהוראת המתמטיקה בכיתה הנבחרת מיד לאחר כל הפעלה בכיתה הנבחרת;
- להעביר שאלונים לתלמידיים בכיתות השילוב לפני ובתום היחשפותם להבזקים בתשע"ח;
- לענות על שאלון למורה לפני ובתום שילוב ההבזקים בכיתה י' אחת לפחות ובכיתה י"א וכיתה י"ב אחת לפחות בתשע"ח;

<sup>3</sup> מורים שאינם שייכים ל"עוז לתמורה" ותאושר השתתפותם בפרויקט יקבלו אישור שיאפשר להם לפנות למשרד החינוך להכרה בהשתלמות לגמול



2016-2019



- לאתר כיתת ביקורת אחת לפחות בשכבת הגיל של כיתת/כיתות השילוב ולהעביר בה את השאלונים לתלמידים במקביל להעברתם בכיתות הניסוי;
- להרשות (בכפוף לתיאום על המנהל/ת) לצוות הפרויקט לבקר בתיאום מראש בשיעור בו משולב הבזק בכיתות השילוב מעת לעת, לצלם שיעור כזה בתיאום מראש ולראיין בתיאום מראש תלמידים אחדים;
- לחתום מחדש על טופס יושרה לגבי שימוש במצגות ההבזקים שיימסרו למשתלמים;
- לחתום על הצהרת כוונות ללוות את כיתות השילוב בכיתה י"א וי"ב ולהתמיד במידת האפשר בהשתתפות בפרויקט עד שנה"ל תש"פ;
- המעוניינים בגמול עם ציון יצטרכו להגיש עבודת סיכום על שנת השילוב של ההבזקים.

### 3.3 אופן ההרשמה, אופן התשלום ותנאי ההשתלמות למתמידים

- א. יש לשלם דמי הרשמה בסך 100 ₪ לכיסוי חלקי של עלות ההשתלמות והטיפול בגמול (אופן התשלום מפורט בהמשך).
- ב. יש למלא את טופס ההרשמה (עמוד 11), להפרידו מהקובץ לשלוח אותו בדוא"ל עד **ולא יאוחר מיום 8.6.2017** אל: [mns.technion.2016.2019@gmail.com](mailto:mns.technion.2016.2019@gmail.com), יחד עם האישור על התשלום. נשמח לקלוט להשתלמות יותר ממורה אחד (מתחיל, ממשיך או מתמיד) מכל בית ספר. יחד עם זאת, מספר המקומות מוגבל. בדיקת ההרשמה ואישור הקבלה להשתלמות לממשיכים ייעשו לפי סדר קבלת טופסי ההרשמה ודמי ההרשמה.

#### אופן התשלום

תשלום דמי הרשמה בסך **100 ₪** יתבצע באחת משתי הדרכים הבאות:

(i). הרשמה אינטרנטית באמצעות הקישור

<http://www.eventi.co.il/Events/event.aspx?eID=901202122>

או

(ii). העברת הסכום מחשבון הבנק האישי לבל"ל סניף 875, חשבון 20000/95 ע"ש הטכניון מכון טכנולוגי לישראל, עד ולא יאוחר מיום ב 8.6.2017 וצירוף האסמכתא על התשלום לטופס ההרשמה (עמוד 11) שיישלח בדוא"ל.

#### תנאי ההשתלמות למתמידים

- התשלום יוחזר במלואו אם ורק אם ההשתלמות לא תיפתח מסיבה כלשהי. התשלום יוחזר בניכוי 20% עמלת טיפול אם תתקבל מהמשלם הודעה על ביטול ההרשמה לפני 15.6.2017 בדוא"ל [mns.technion.2016.2019@gmail.com](mailto:mns.technion.2016.2019@gmail.com). קבלת ההודעה תאושר מיד עם קבלתה.
- כל יום השתלמות בטכניון יתחיל ב-9:30 ויסתיים ב-17:30. כיבוד קל ומשקה קר וחם יעמדו לרשות המשתלמים במשך כל היום. תינתן הפסקה לארוחת צהריים (ע"ח המשתלמים) ותהיה אפשרות נוחה לכך בבניין הסמוך.
- כל המשתלמים יקבלו הרשאה לשימוש בתשע"ח ב-21 הבזקים לפחות בנושאים כמפורט לעיל.
- כל המשתלמים יקבלו הרשאה להמשך שימוש בתוכנת "רמזור למורה" לשנה"ל תשע"ח – כדי לשתף עמיתים במשוב על ההבזקים ועל שילובם בהוראה.



2016-2019



- כל המשתלמים יקבלו קישור לכניסה למפגשים המקוונים שמועדיהם יימסרו בקיץ.

## נא להפריד את טופס הרשמה מהקובץ לפני המשלוח

**טופס הרשמה להשתלמות שלב ג - למתמידים בשילוב הבזקים, בשנה"ל תשע"ח**

למשלוח בדוא"ל עד ולא יאוחר 8.6.2017 אל [mns.technion.2016.2019@gmail.com](mailto:mns.technion.2016.2019@gmail.com)

יש למלא את כל הפרטים גם אם לא חל בהם שינוי, אחרת לא ניתן יהיה לטפל בהרשמה

## נא להפריד את טופס הרשמה מהקובץ לפני המשלוח

שם פרטי: שם משפחה:  
כתובת למשלוח דואר רגיל (כולל מיקוד): 1  
כתובת למשלוח דואר אלקטרוני: ת.ז.  
מספר טלפון נייח (כולל קידומת): מספר טלפון נייד:  
התואר האקדמי הגבוה ביותר שיש לי הוא: בתחום/תחומים:  
התואר הוענק לי בשנת: ע"י המוסד האקדמי:  
שם מלא של בית הספר בו אלמד בתשע"ח בחטה"ע:  
כתובת ביה"ס בו אלמד בתשע"ח ומספר הטלפון:  
ניסיוני בהוראת מתמטיקה לפי תכנית הלימודים לכיתות י"ב בשנים האחרונות:

שנת הלימודים	שם בית הספר והיישוב בו לימדתי	הכיתות (י"ב בלבד)	הגשתי לבגרות במתמטיקה (נא למחוק את המיותר)
תשע"ה			כן/לא 3/4/5 יח"ל
תשע"ו			כן/לא 3/4/5 יח"ל
תשע"ז			כן/לא 3/4/5 יח"ל

- ✓ **כן/לא (נא למחוק את המיותר)** מצ"ב אסמכתא על העברת דמי הרשמה בסך 100 ₪ לחשבון הטכניון.
- ✓ **כן/לא (נא למחוק את המיותר)** נרשמתי באמצעות אתר איבנטי באינטרנט.
- ✓ ידוע לי כי עלי לשלב בתשע"ח 7 מההבזקים החדשים בכיתה י"ב אחת לפחות, ואת 14 ההבזקים המוכרים לי, במידת האפשר, - 7 בכיתה י"א ו-7 בכיתה י' אחת לפחות שטרם נחשפה להבזקים. אחת מכיתות י' בהן ארצה לשלב הבזקים בתשע"ח תהיה כיתה הלומדת ברמת 3 / 4 / 5 יח"ל/לא ידוע עדיין, כיתה י"א **כן/לא/עדיין לא ידוע** תהיה כיתת המשך מתשע"ז ברמת 3 / 4 / 5 יח"ל, וכיתה י"ב. **כן/לא/עדיין לא ידוע** תהיה כיתת המשך מתשע"ו **(נא למחוק את המיותר)**.
- ✓ מילוי טופס זה ושליחתו בדוא"ל יחד עם משלוח דמי הרשמה מהווים הצהרה שלי כי:
  - קראתי את כל פרטי הקול הקורא והבנתי את כל החובות שעלי לעמוד בהן. ברצוני להצטרף לפרויקט התלת-שנתי ולקבל בתשע"ח גמול **עם/בלי ציון (נא למחוק את המיותר)**.
  - **כן/לא (נא למחוק את המיותר)** נראה לי שאוכל להתמיד בהשתתפות בפרויקט בשנים הבאות.

חתימה: \_\_\_\_\_ תאריך: \_\_\_\_\_