**בעיות קיצון עם מספרים**

פתור את ארבעת התרגילים הבאים:

1. סכומם של שני מספרים חיוביים הוא 12. מה צריכים להיות שני המספרים הללו, אם ידוע שמכפלת אחד בריבועו של השני היא מקסימלית ? חשב גם את המכפלה המקסימלית.
2. מצא מספר שאם נוסיף לו את ריבועו – נקבל תוצאה קטנה ביותר. מצא גם את התוצאה המתקבלת במקרה זה.
3. נתון כי סכום שלושה מספרים חיוביים הוא 18. כמו כן, ידוע שהמספר השני גדול פי שניים מהמספר הראשון. מכל שלושת המספרים המקיימים את הנתונים האלה, מצא את השלושה שמכפלתם מקסימלית. מצא גם מהי המכפלה המקסימלית.
4. סכומם של שלושה מספרים הוא 15. שניים מהם שווים זה לזה. מצא את שלושת המספרים כך שסכום ריבועיהם יהיה מינימלי. מצא גם את סכום הריבועים המינימלי.

**חקירת פונקציה פולינום**

חקור את ארבע הפונקציות הבאות:

1. y = x3 – 6x2
2. y = –x3 + 12x2
3. y = x3 – 6x2 + 9x
4. y = –x3 + 12x2 – 36x

לפניך שלבי העבודה בחקירת פונקציה:

1. תחום הגדרה
2. נקודות קיצון וסוגן.
3. נקודות חיתוך עם ציר ה- x
4. נקודת חיתוך עם ציר ה- y
5. תחומי עלייה וירידה
6. שרטוט גרף הפונקציה

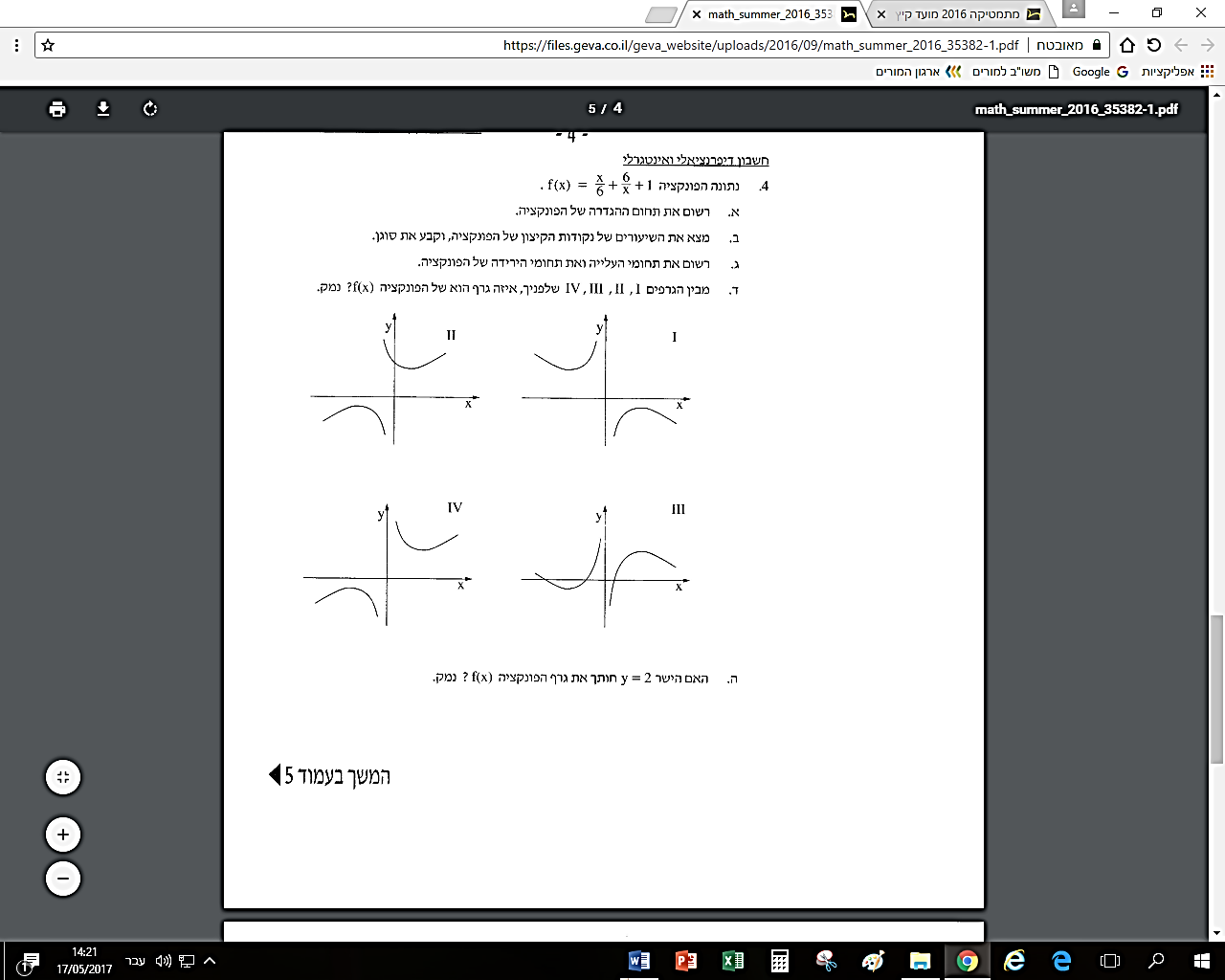
**חקירת פונקציה רציונלית**

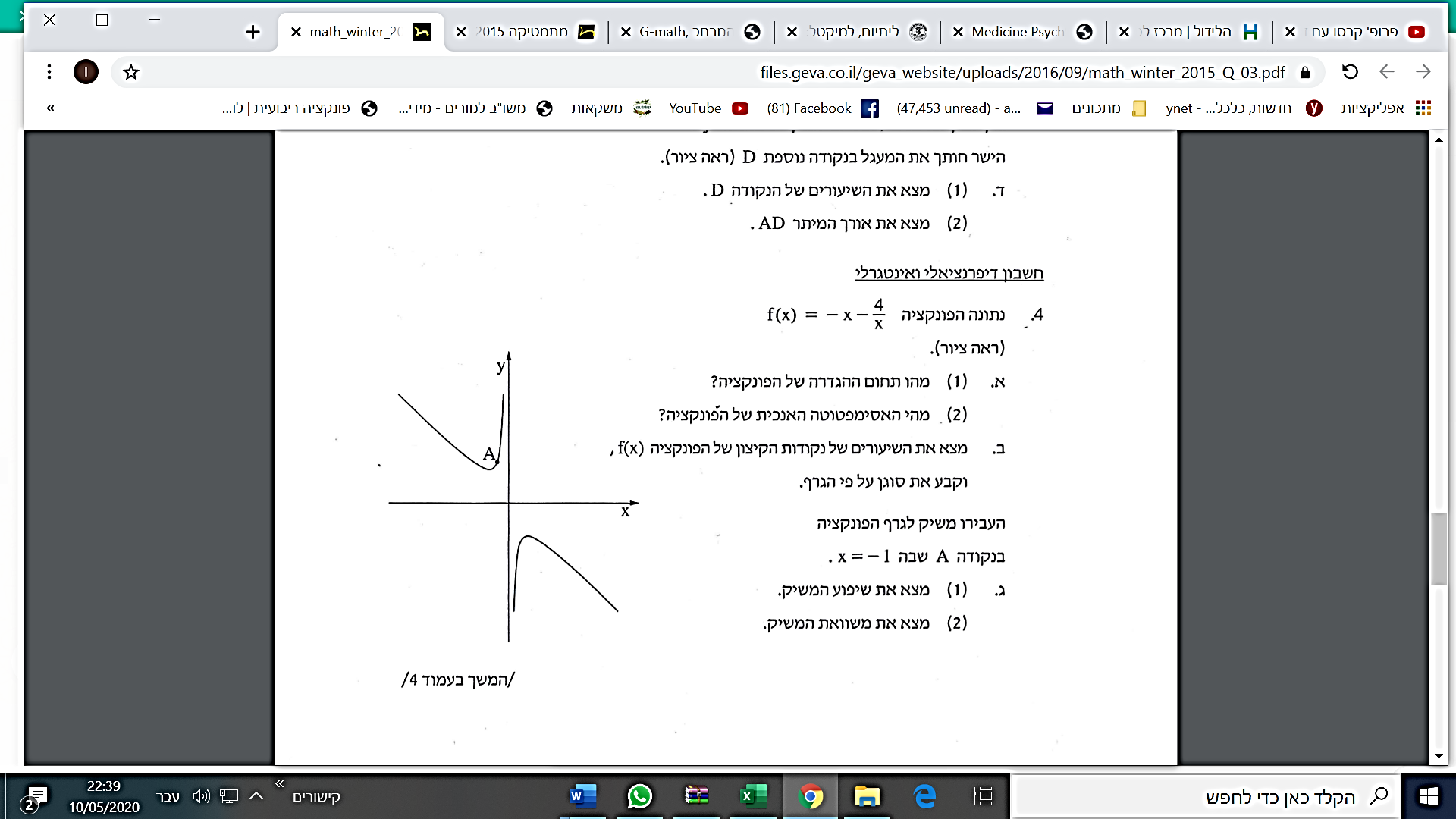
פתור את שלושת התרגילים הבאים:

1. נתונה הפונקציה
2. רשום את תחום ההגדרה של הפונקציה
3. מצא את השיעורים של נקודות הקיצון של הפונקציה וקבע את סוגן.
4. רשום את תחומי העלייה והירידה של הפונקציה
5. מבין הגרפים I-VI, איזה גרף הוא של הפונקציה f(x)? נמק.
6. (1) האם הישר y= 2 חותך את גרף הפונקציה ? נמק.

(2) בכמה נקודות הישר y= 3 חותך את גרף הפונקציה ? נמק

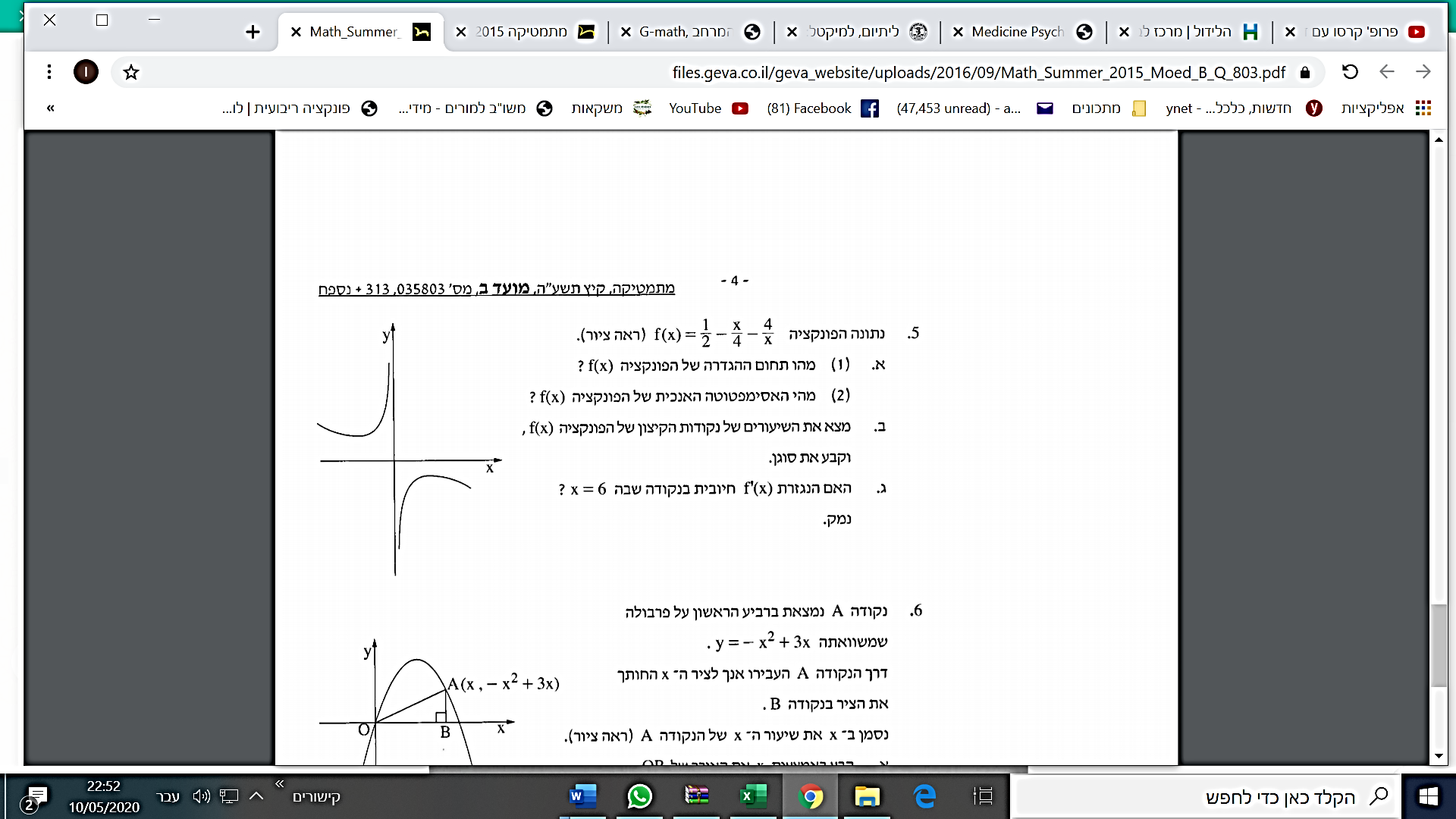
(3) בכמה נקודות הישר y= 4 חותך את גרף הפונקציה ? נמק





2.

3.



**פתרונות:**

1. א. x ≠ 0

ב. (–6, –1) מקסימום, (6,3) מינימום   
ג. תחומי עלייה: x > 6, x < –6 תחום ירידה: 0 < x < 6, –6 < x < 0   
ד. גרף IV.

ה. (1) לא (2) אחת (3) שתיים

1. א. (1) x ≠ 0 (2) x = 0

ב. (–2,4) מינימום (2, –4) מקסימום

ג. (1) 3 (2) y = 3x + 8

1. א. (1) x ≠ 0 (2) x = 0

ב. מינימום מקסימום

ג. לא, הנגזרת שלילית