

Liceul Tehnologic „ Jacques M. Elias” Sascut

PROFESOR: Pascu Maria

CLASA A XI-A

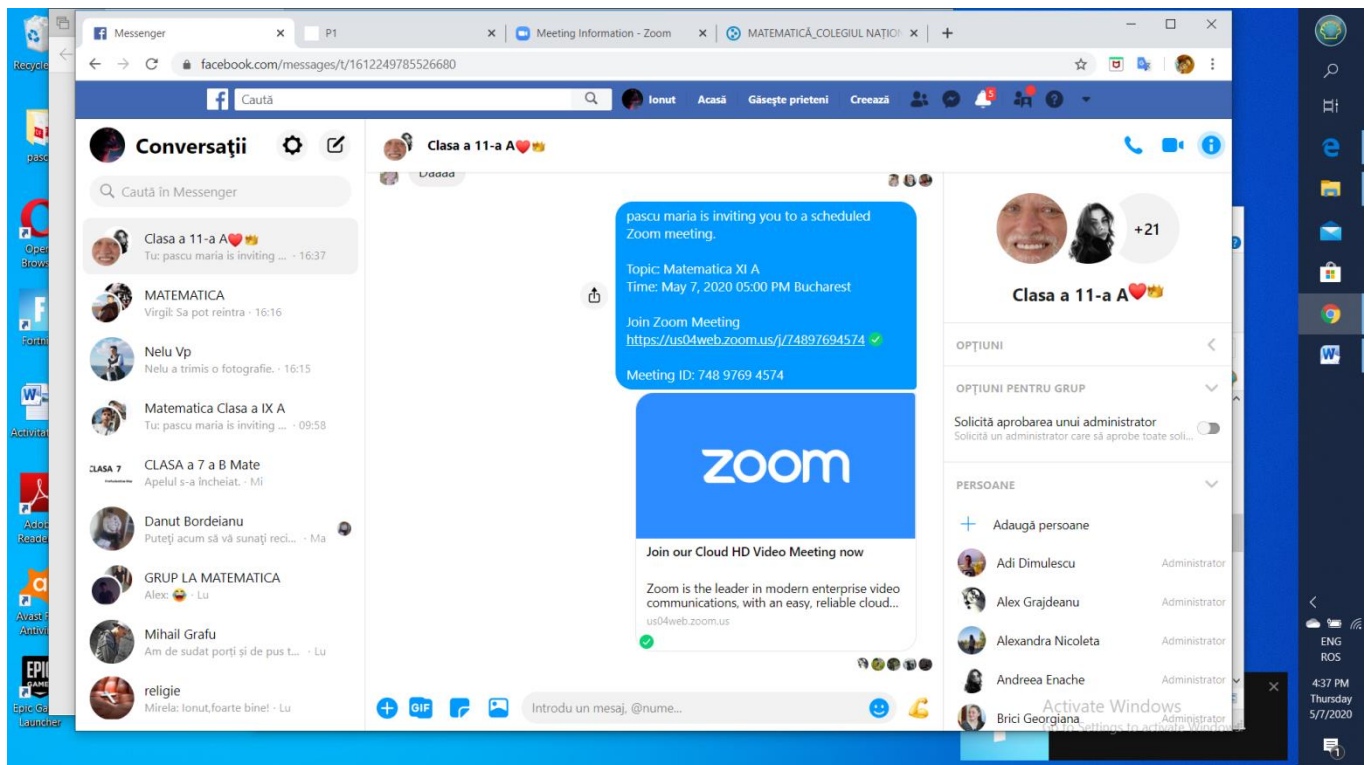
7 MAI 2020

EXEMPLE DE BUNĂ PRACTICĂ- REPREZENTAREA GRAFICĂ A FUNCȚIILOR

Am folosit două platforme:

Platforma Zoom

Am fixat cu elevii ora exactă la care începe întâlnirea, vorbind cu ei pe grupul pe care îl am eu cu ei pe Facebook.



Platforma ZOOM are avantajul că se poate comunica pe chat, audio sau video. O altă funcție importantă și fără de care nu mi-aș putea desfășura lecțiile normal este screen share-ul. Prin aceasta, participanții au ocazia să urmărească ecranul laptopului profesorului, care alege ce document dintre cele pe care le are deschise, pot vedea elevii.

The screenshot shows a Zoom meeting interface. On the left, a Microsoft Word document is open, displaying a lesson plan for 'REPREZENTAREA GRAFICĂ A FUNCȚILOR'. The document includes definitions of graphical representation, geometric representation, and steps for determining domains, intersections, and limits. On the right, the Zoom 'Participants' list shows 16 participants, including the host and several students.

REPREZENTAREA GRAFICĂ A FUNCȚILOR

Graficul unei funcții $f:A \rightarrow B$ se definește prin relația $G_f = \{(x, f(x)) \mid x \in A\}$ și reprezintă o submulțime a produsului cartezian $A \times B$. În cazul funcțiilor reale de variabilă reală, graficul, fiind o submulțime a produsului cartezian $\mathbb{R} \times \mathbb{R}$, admite o reprezentare geometrică în plan.

Reprezentarea geometrică a graficului este curba de ecuație $y = f(x)$.

Utilitatea reprezentării geometrice constă în faptul că se realizează un suport intuitiv ce contribuie la o mai bună înțelegere a proprietăților funcției.

În același timp, **reprezentarea geometrică a graficului are aplicații legate de rezolvarea ecuațiilor.**

Etapile reprezentării graficului unei funcții

- **Stabilirea domeniului maxim de definiție** (dacă acesta nu este precizat).
Este util studiul evenimentelor propriietăți de paritate, imparitate, periodicitate. Problema parității sau imparității se pune numai dacă domeniul D este o mulțime simetrică.
 - Dacă funcția este pară, Oy este axă de simetrie a graficului.
 - Dacă funcția este impară, originea este centru de simetrie al graficului.
 - Dacă f este periodică de perioadă $T > 0$, este suficient să studiem variația funcției pe $I \cap D$ unde I este un interval de lungime T .
- **Determinarea intersecțiilor graficului cu axele.**
Intersecțiile graficului cu axa Ox (de ecuație $y = 0$) sunt punctele ale căror coordonate sunt soluțiile sistemului. Deci, **abscisele punctelor de intersecție cu axa Ox sunt rădăcinile reale ale ecuației $f(x) = 0$.**
- Dacă $O \in D$, intersecția graficului cu axa Oy (de ecuație $x = 0$) este punctul de coordonate $(0, f(0))$.
- **Calculul limitelor funcției la capetele domeniului și stabilirea asimptotelor. Studiul continuității.**
- Se calculează limitele funcției la capetele fiecărui interval care compune domeniul. În cazul intervalelor închise, se calculează și valorile funcției la capete.
- Se determină asimptotele.
- Se stabilește dacă funcția este continuă și se identifică eventualele puncte de discontinuitate.
- **Studiul funcției cu ajutorul primei derivate**
- Se stabilește domeniul de derivabilitate D , și se calculează derivata $f': D \rightarrow \mathbb{R}$.
- Dacă există puncte din domeniu în care funcția nu este derivabilă, se calculează derivatele laterale în aceste puncte.

The screenshot shows a Zoom meeting interface. On the left, a PDF document is open, displaying math problems and solutions related to the first derivative. On the right, the Zoom 'Participants' list shows 16 participants.

rolul derivatei a doua

♦ **Probleme rezolvate. 1.** Aflați intervalele de concavitate și convexitate pentru funcția $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = x^4 - 6x^2 + x + 10$. Găsiți punctele de inflexiune.

Soluție. $f'(x) = 4x^3 - 12x + 1$, $f''(x) = 12x^2 - 12$. Semnul derivatei a doua este trecut în tabelul de mai jos. Rezultă că funcția este concavă pe $(-\infty, -1]$ și pe $[1, \infty)$ și convăx pe $[-1, 1]$.

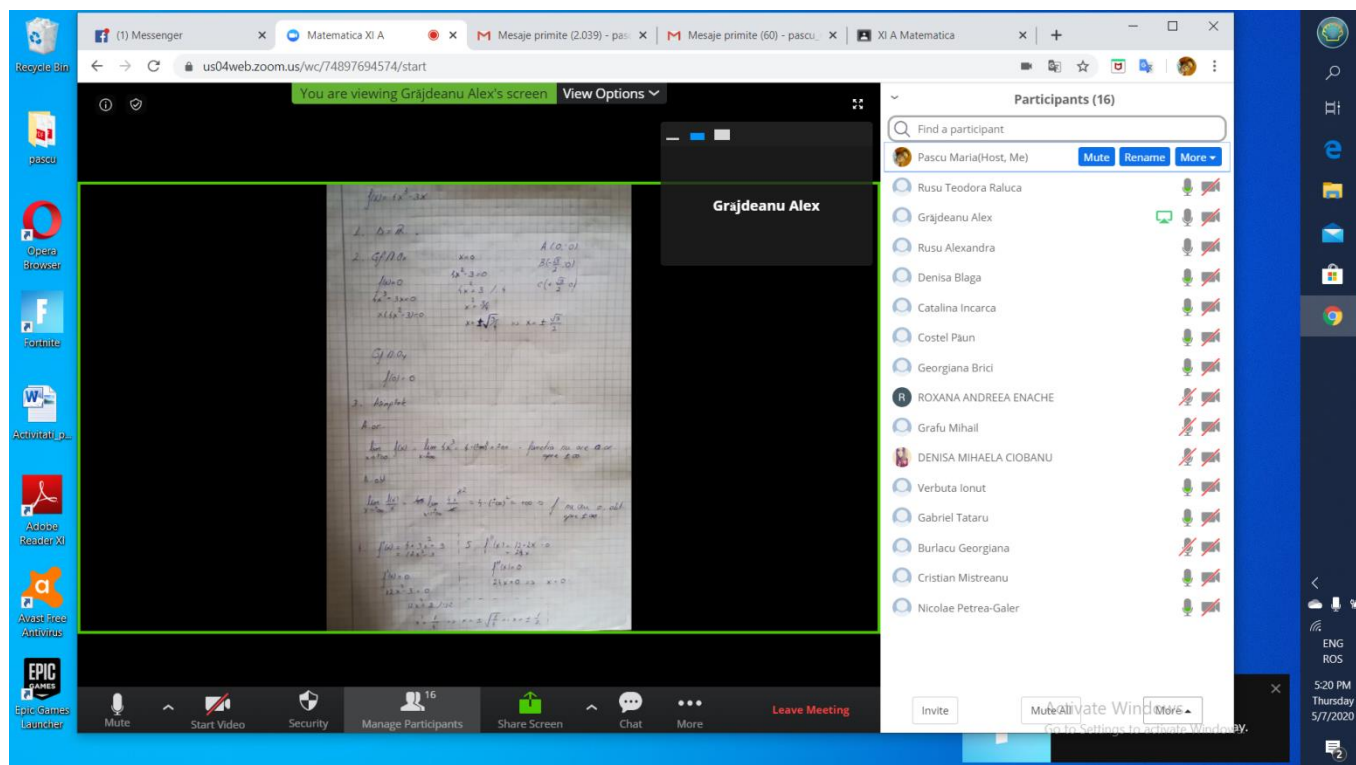
x	$-\infty$	-1	1	$+\infty$
$f''(x)$	$++$	0	$--$	$++$
$f(x)$	\cup	\cup	\cap	\cup

-1 și 1 sunt puncte de inflexiune.

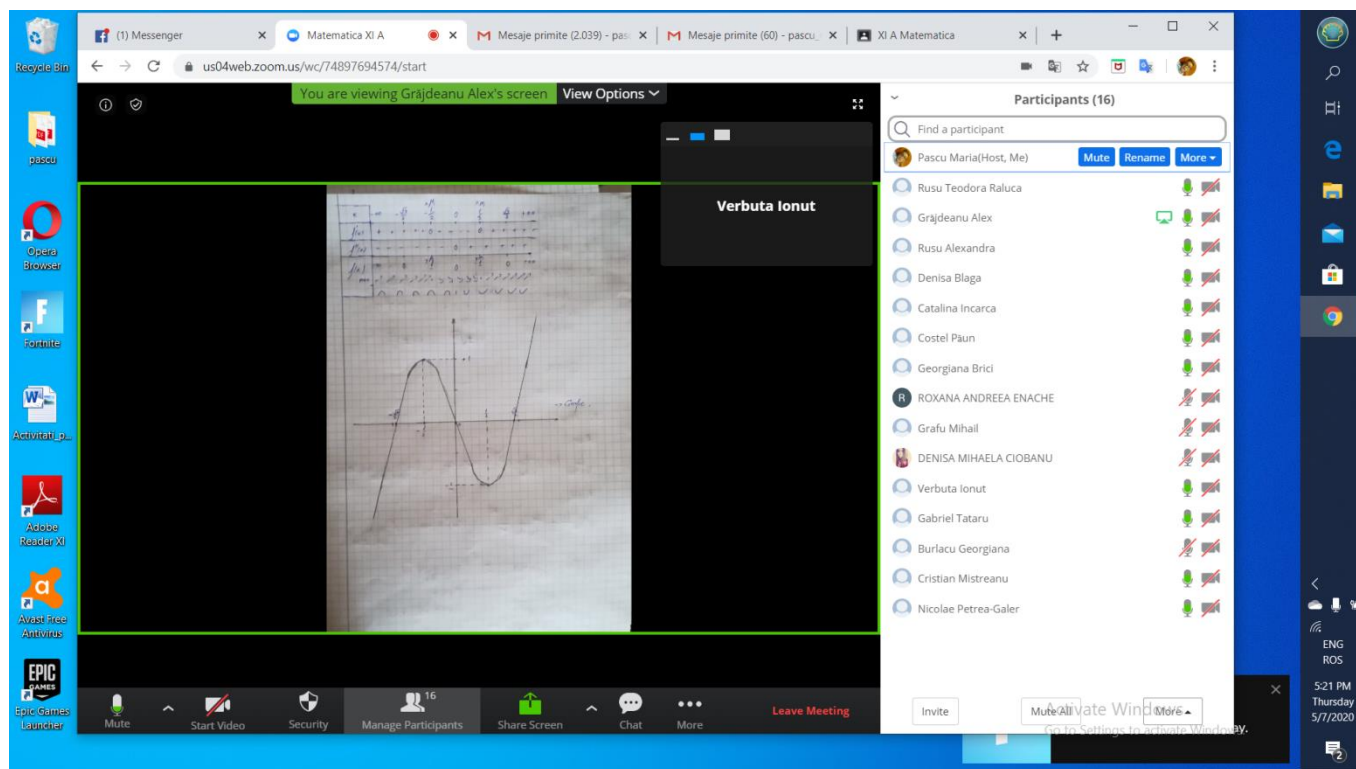
2. Pentru funcția $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = \sqrt[3]{x-1} + 1$, aflați intervalele de concavitate și convexitate. Scrieți ecuația tangentei la grafic în punctul de inflexiune.

Soluție. $f'(x) = \frac{1}{3 \cdot \sqrt[3]{(x-1)^2}}$, $f''(x) = -\frac{2}{9 \cdot \sqrt[3]{(x-1)^5}}$. f'' este pozitivă pe $(-\infty, 1)$ și negativă pe $(1, \infty)$. Rezultă că f este concavă pe $(-\infty, 1)$ și convăxă pe $[1, \infty)$, deci 1 este punct de inflexiune. $f'(1) = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(x) - f(1)}{x - 1} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt[3]{x-1}}{x-1} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{1}{\sqrt[3]{(x-1)^2}} = +\infty$, deci tangenta la grafic în punctul de abscisă 1 este verticală. Ecuația ei este $x = 1$.

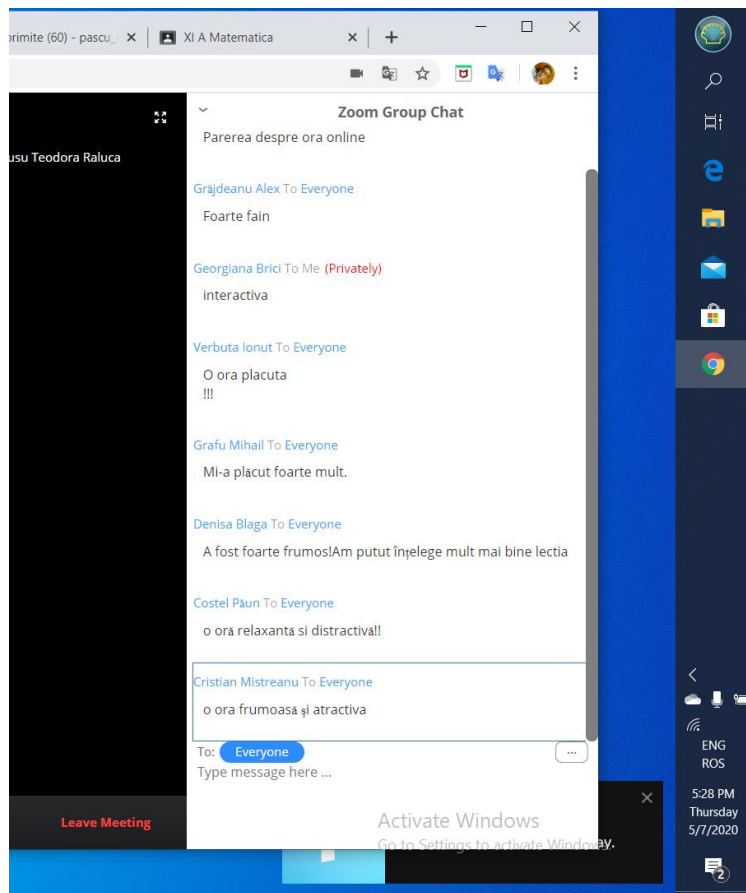
De asemenea, tot prin screen share, un elev poate prezenta rezolvarea unui exercițiu (avut ca muncă independentă) pentru a fi verificat, ceilalți elevi urmăresc dacă au rezolvat corect și corectează acolo unde au greșit.



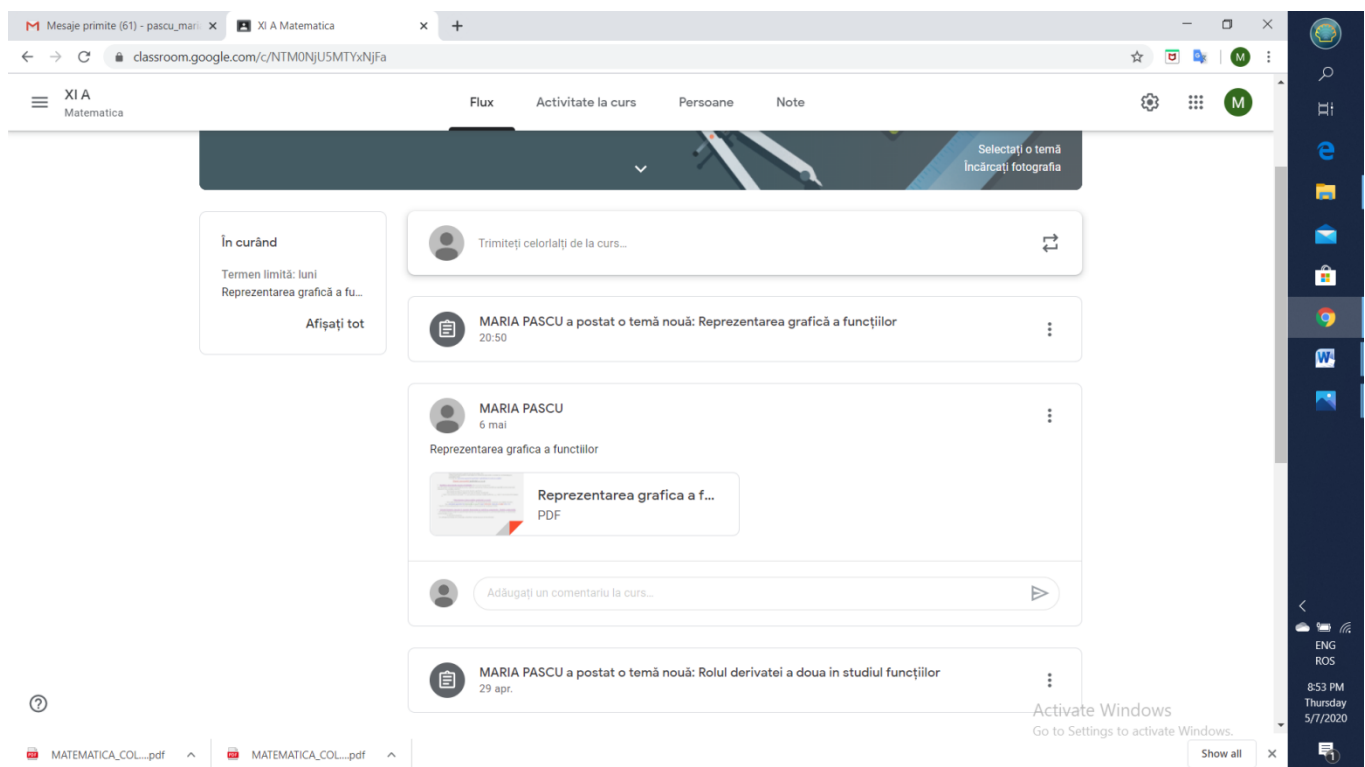
Cei care au greșit vor corecta. De asemenea, pot să-și clarifice eventualele neclarități și chiar prezenta alte metode de rezolvare.



La sfârșitul lecției poți obține feedback-ul elevilor în fața provocării "online".



Platforma Google Classroom am folosit-o pentru a posta materialul prezentat, a da și evalua teme sau pentru a face anunțuri.



Elevii îmi trimit temele fotografiate, format jpg, și eu le trimit înapoi corectate.

The screenshot shows a Google Sheet interface with a table of student assignments. The table has columns for dates and assignment titles, and rows for individual students. The status of each assignment is indicated by a checkmark, 'Lipsește' (Missing), or 'Teme predate' (Assignments submitted).

	30 apr. Rolul derivatei...	31 mar. Fisă- Rolul derivatei...	22 mar. fisă de lucru -...	
le familie ▾				
OBANU	✓	Lipsește	Teme predate	
CU	Lipsește	Teme predate Finalizată cu in...	Teme predate Finalizată cu in...	
BRICI	✓	Teme predate Finalizată cu in...	Teme predate	
	Lipsește	Teme predate Finalizată cu in...	Teme predate Finalizată cu in...	
ALER	✓ Finalizată cu in...	Teme predate Finalizată cu in...	Teme predate	
ICHE	Lipsește	Lipsește	Teme predate	
:NAC...	✓	Lipsește	Teme predate Finalizată cu in...	
4 MIS...	Lipsește	Teme predate Finalizată cu in...	Teme predate	
UȚĂ	Lipsește	Teme predate Finalizată cu in...	Teme predate	

Activate Windows
ENG
ROS
5:33 PM
5/7/2020