

BÀI 8. HỌC TOÁN VỚI GEOGEBRA

A - Mục đích, yêu cầu

- Nhận biết và hiểu được khái niệm "đối tượng" toán học được khởi tạo trong phần mềm GeoGebra.
- Sử dụng công cụ của số CAS thực hiện được các tính toán đơn giản với số nguyên như tính biểu thức đại số, phân tích ra thừa số nguyên tố, tính ƯCLN, BCNN của các số tự nhiên, tính toán với phân số.
- Sử dụng các công cụ hình học điểm, đoạn thẳng, đường thẳng để vẽ các hình hình học đơn giản.

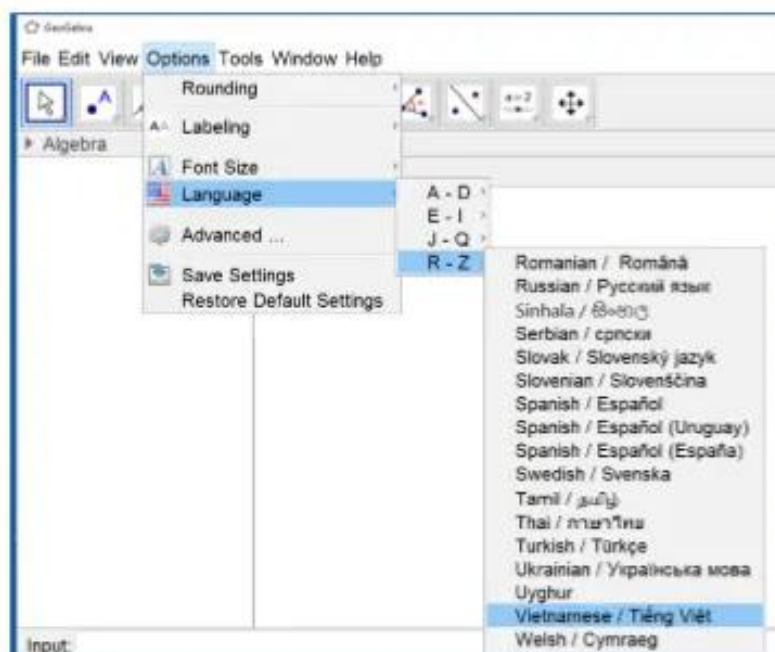
B - Những điểm cần lưu ý và gợi ý dạy học

1. Thiết lập các lựa chọn ban đầu cho phần mềm GeoGebra

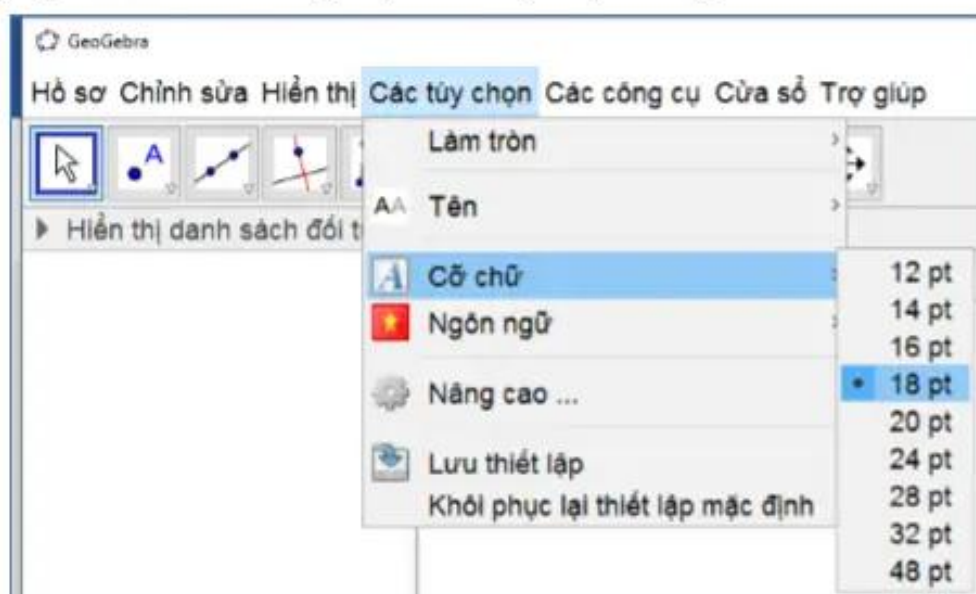
GV cần thiết lập những thông số ban đầu sau để việc giảng dạy GeoGebra được thuận lợi.

a) Thiết lập giao diện tiếng Việt.

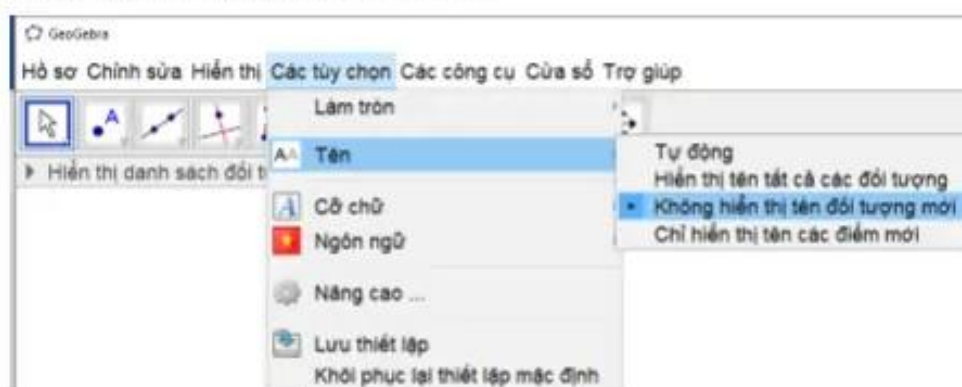
Thực hiện lệnh
Options → Language
→ R - Z → Vietnamese
/ Tiếng Việt.



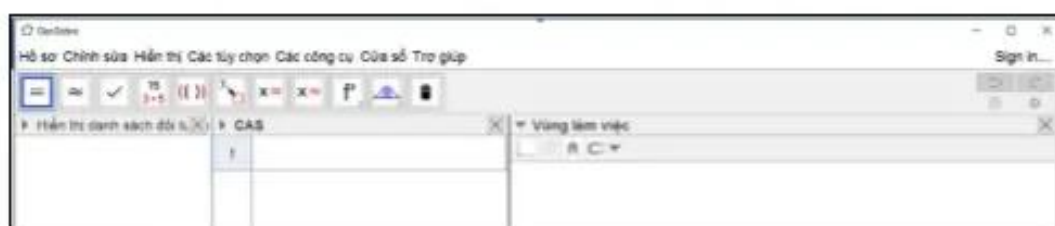
b) Đặt kích thước chữ mặc định đủ lớn, ví dụ 16-18 pixel.



c) Thiết lập chế độ hợp lý khi vẽ hình



d) Thiết lập hiển thị ba màn hình làm việc: Danh sách các đối tượng, CAS, Vùng làm việc chính 2D. Các cửa sổ này hiển thị như hình sau:



2. Cửa sổ CAS (mô tả tính toán đại số)

Các chú ý khi giảng dạy các lệnh trong cửa sổ CAS.

a) Cần phân biệt khi nào thì một lệnh trong CAS tạo ra một đối tượng toán học, khi nào không. Các biểu thức chứa kí tự (symbol) thì không là đối tượng toán học.

Hiển thị danh sách	CAS
Hàm số ○ $f(x) = 2x +$	1 $m := 1$ ○ $\rightarrow m := 1$
Số ○ $m = 1$	2 $f(x) := 2x + m$ ○ $\rightarrow f(x) := 2x + 1$
	3 $3/4 + 4/5$ ○ $\rightarrow \frac{31}{20}$
	4 $P := x^2y + yx^2 + xyz$ ○ $\rightarrow P := x^2y + yx^2 + xyz$

Đối tượng số

Đối tượng hàm số

Đối tượng số

Không là đối tượng toán học. Đây là một biểu thức chứa kí tự.

b) Tất cả các hàm số và lệnh trong CAS đều có hai dạng: tiếng Anh và tiếng Việt. Có thể nhập bằng cách nào cũng được. GV cần chú ý điều này khi hướng dẫn cho HS.

Danh sách tên các hàm, lệnh cần dạy trong bài học (hoặc cho HS tham khảo thêm). Các tên tiếng Anh được in đậm.

Cú pháp của hàm	Ý nghĩa	Ví dụ
USCLN[m1, m2, ...] GCD [m1, m2, ..]	Tim ước số chung lớn nhất của các số m1, m2,...	USCLN[6,8] \rightarrow 2
BSCNN[m1, m2, ...] LCM [m1, m2, ...]	Tim bội số chung nhỏ nhất của các số m1, m2,...	BSCNN[15, 6] \rightarrow 30
DanhSachUocSo[m] DivisorsList [m]	Danh sách các ước số của m.	DanhSachUocSo[8] \rightarrow 1, 2, 4, 8.
UocSo[m] Divisors [m]	Đếm số các ước số của số m.	UocSo[8] \rightarrow 4
CóPhảiNguyênTố[p] isPrime [p]	Kiểm tra p có phải là số nguyên tố hay không, trả lại giá trị true hoặc false .	isPrime[7] \rightarrow true isPrime[9] \rightarrow false

SốNguyênTốKếTiếp[p] NextPrime[p]	Tim số nguyên tố đầu tiên ngay sau số tự nhiên p.	NextPrime[8] → 11
NguyênTốTrước[p] Previous Prime[p]	Tim số nguyên tố đầu tiên ngay trước số tự nhiên p.	Previous Prime[15] → 13
PhânTíchRaThừaSố[m] Factor[m]	Phân tích số tự nhiên m thành tích các thừa số nguyên tố.	Factor[20] → 2 ² .5
CácNhânTử[m] Factors[m]	Trả lại dãy các số nguyên tố nằm trong khai triển m thành tích các thừa số này.	Factors[20] → 2, 2, 5
RútGọn[<biểu thức>] Simplify[<biểu thức>]	Tính toán, rút gọn các biểu thức chứa số hoặc chữ.	Simplify[1/2+2/3+3/4] → 23/12.
MauSoChung[ps1, ps2, ..] CommonDenominator[ps1, ps2, ...]	Tính mẫu số chung cho các phân số hoặc phân thức chứa x.	MauSoChung[3/5, 5/19] → 95.
HonSo[ps] MixedNumber[ps]	Phân tích phân số, phân thức thành hỗn số.	HonSo[20/3] → 6 + 2/3.

3. Cửa sổ làm việc chính (mặt phẳng 2D)

Một số chú ý khi giảng dạy và hướng dẫn trên cửa sổ làm việc chính 2D.

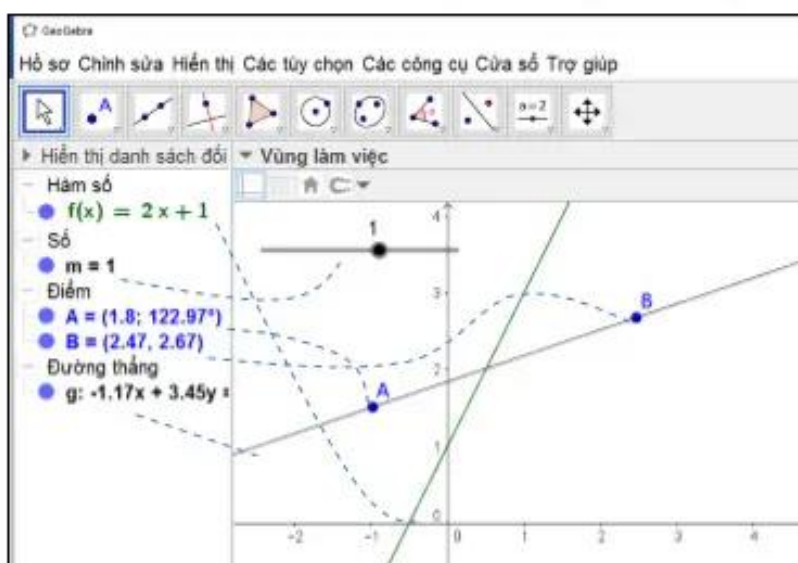
a) Có thể thiết lập chế độ hiển thị/không hiển thị hệ trục tọa độ và lưới của mặt phẳng bằng cách nháy nút phải chuột lên vùng trống của mặt phẳng và chọn các lệnh tương ứng.

b) Muốn phóng to, thu nhỏ kích thước các hình: dùng nút cuộn của chuột.



c) Dịch chuyển toàn bộ màn hình: kéo thả chuột.

d) GV luôn chú ý và nhắc nhở HS quan sát mỗi đối tượng trên màn hình đồ họa và trong cửa sổ *Danh sách các đối tượng*. HS cần phải làm quen với điều này.



4. Phân bổ tiết học của bài học

Tiết 1: Giới thiệu chung về GeoGebra. Thực hiện các lệnh tính toán với số và phân số trong cửa sổ CAS. Khái niệm đối tượng toán học.

Tiết 2: Giới thiệu và làm việc trong cửa sổ làm việc mặt phẳng 2D.

Hướng dẫn trả lời câu hỏi và bài tập

1. Đối tượng toán học được hiểu trong GeoGebra là một số, biểu thức, hàm số, điểm, đoạn, đường thẳng,... được tạo ra bởi phần mềm, có thể thể hiện trong phần mềm (hiện trên một trong các cửa sổ làm việc của GeoGebra) và có thể thay đổi được các thuộc tính của nó.

Bài tập này GV nên để cho HS tự do phát biểu ý kiến của mình, đồng thời minh họa luôn trên phần mềm.

2. a) $-351/100$; b) -5

3. a) $784/27$; b) $2299/4320$

4. a) 14141 không là số nguyên tố. $14141 = 79 \cdot 179$

b) $124 = 2 \cdot 2 \cdot 31$; $1102 = 2 \cdot 19 \cdot 29$; $1000022 = 2 \cdot 107 \cdot 4673$

5. a) $USCLN(122,144) = 2$; $BSCNN(45,27) = 135$

6. Sử dụng công cụ đoạn thẳng hoặc đa giác để vẽ các hình này.