

THỰC HÀNH PHẦN MỀM GEOGEBRA

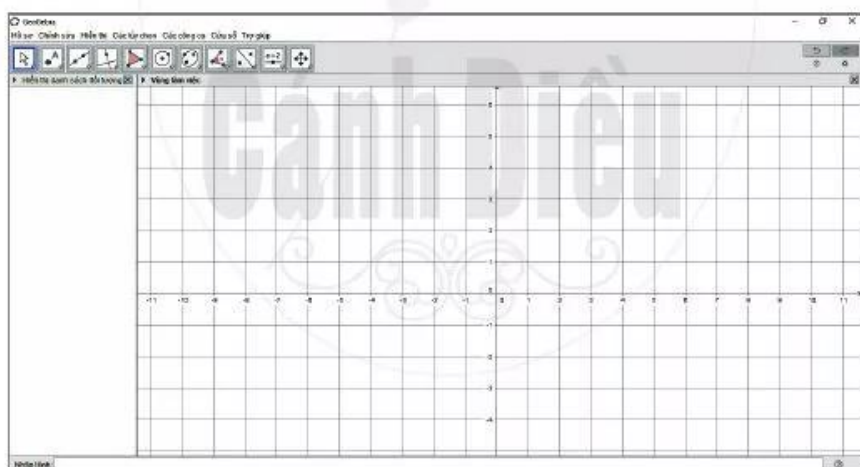
(NẾU NHÀ TRƯỜNG CÓ ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN)

I. GIỚI THIỆU PHẦN MỀM GEOGEBRA

Hiện nay, trên thế giới có nhiều phần mềm toán học, trong đó phần mềm GeoGebra là phần mềm miễn phí, dễ sử dụng, thân thiện với người dùng và có các phiên bản cho khoảng 80 ngôn ngữ khác nhau. Sau khi đã cài đặt phần mềm, việc chuyển đổi ngôn ngữ (chẳng hạn từ tiếng Anh sang tiếng Việt) hết sức đơn giản. Phần mềm GeoGebra có phạm vi sử dụng rất rộng (Hình học phẳng, Hình học không gian, Đại số, Giải tích, Xác suất, Thống kê, Bảng tính điện tử), sử dụng được trên nhiều hệ điều hành khác nhau, có thể chạy trực tuyến (online) hoặc cài đặt vào máy tính, máy tính bảng, điện thoại thông minh và hỗ trợ rất tốt cho việc dạy học môn Toán cũng như giáo dục STEM. Vì thế, GeoGebra được hàng triệu người trên thế giới sử dụng.

Để sử dụng phần mềm GeoGebra, chúng ta có thể sử dụng online tại địa chỉ <https://www.geogebra.org> hoặc tải từ địa chỉ <https://www.geogebra.org/download> và cài đặt vào máy tính hoặc máy tính bảng hoặc điện thoại thông minh.

Phần mềm GeoGebra có giao diện như sau:



II. THỰC HÀNH PHẦN MỀM GEOGEBRA TRONG TÍNH TOÁN SỐ HỌC

1. Sử dụng trực tiếp lệnh trong CAS

a) Tìm ước của số nguyên dương

Cho số nguyên dương a . Để tìm các ước của a , ta làm như sau:

Nhập lệnh: `DanhSachUocSo(a)` rồi bấm ↵ (enter).

Ví dụ 1 Tìm các ước của 48.

Hướng dẫn

Nhập lệnh: DanhSachUocSo(48) rồi bấm ↵

Màn hình xuất hiện kết quả: { 1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 16, 24, 48 }.



1 Tìm các ước của 482.

b) Tìm ước chung lớn nhất của hai số nguyên dương

Cho hai số nguyên dương a và b. Để tìm ước chung lớn nhất của a và b, ta làm như sau:

Nhập lệnh: USCLN(a,b) rồi bấm ↵

Ví dụ 2 Tìm ước chung lớn nhất của 30 và 48.

Hướng dẫn

Nhập lệnh: USCLN(30,48) rồi bấm ↵

Màn hình xuất hiện kết quả: 6.



2 Tìm ước chung lớn nhất của 132 và 150.

c) Tìm bội chung nhỏ nhất của hai số nguyên dương

Cho hai số nguyên dương a và b. Để tìm bội chung nhỏ nhất của a và b, ta làm như sau:

Nhập lệnh: BSCNN(a,b) rồi bấm ↵

Ví dụ 3 Tìm bội chung nhỏ nhất của 60 và 72.

Hướng dẫn

Nhập lệnh: BSCNN(60,72) rồi bấm ↵

Màn hình xuất hiện kết quả: 360.



3 Tìm bội chung nhỏ nhất của 186 và 194.

d) Tìm số dư của phép chia

Cho hai số nguyên dương a và b. Để tìm số dư của phép chia a cho b, ta làm như sau:

Nhập lệnh: SoDu(a,b) rồi bấm ↵

Ví dụ 4 Tìm số dư của phép chia 55 cho 16.

Hướng dẫn

Nhập lệnh: SoDu(55,16) rồi bấm ↵

Màn hình xuất hiện kết quả: 7.



4 Tìm số dư của phép chia 2 020 cho 12.

2. Tạo công cụ để tìm ƯCLN, BCNN của các số nguyên dương

Cho ba số nguyên dương a, b, c. Để tạo công cụ tìm ước chung lớn nhất của các số a, b và bội chung nhỏ nhất của các số a, b, c, ta làm như sau:




a) Tạo các liên kết

- Nhập lệnh: $a=1$ rồi bấm ↵
- Nhập lệnh: $b=1$ rồi bấm ↵
- Nhập lệnh: $c=1$ rồi bấm ↵

b) Thực hiện các lệnh

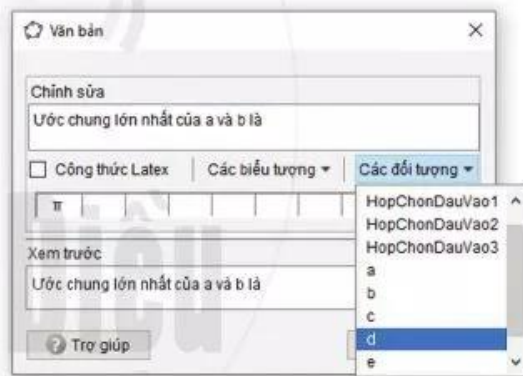
- Nhập lệnh “USCLN(a,b)” để tạo ra số d là ước chung lớn nhất của hai số a và b.
- Nhập lệnh “BSCNN(a,b)” để tạo ra số e là bội chung nhỏ nhất của hai số a và b.
- Nhập lệnh “BSCNN(e,c)” để tạo ra số f là bội chung nhỏ nhất của ba số a, b, c.

c) Tạo các hộp chọn đầu vào

- Dùng  tạo hộp chọn đầu vào a và đặt tên là “Nhập số a” rồi tạo liên kết với a (Hình 1).
- Dùng  tạo hộp chọn đầu vào b và đặt tên là “Nhập số b” rồi tạo liên kết với b.
- Dùng  tạo hộp chọn đầu vào c và đặt tên là “Nhập số c” rồi tạo liên kết với c.






Hình 1



Hình 2

d) Tạo các hộp thông báo kết quả


- Dùng  nhập vào “Ước chung lớn nhất của a và b là” rồi tạo liên kết với d (Hình 2).
- Dùng  nhập vào “Bội chung nhỏ nhất của a và b là” rồi tạo liên kết với e.
- Dùng  nhập vào “Bội chung nhỏ nhất của a, b và c là” rồi tạo liên kết với f.

Kết quả hiển thị trên màn hình cho trường hợp $a = 175$, $b = 9$, $c = 6$ như sau:

Ước chung lớn nhất của a và b là 1

Bội chung nhỏ nhất của a và b là 1 575












Bội chung nhỏ nhất của a, b và c là 3 150

 **5** Tạo công cụ tìm ước chung lớn nhất của ba số a, b, c và bội chung nhỏ nhất của bốn số a, b, c, d. Áp dụng với $a = 64$, $b = 72$, $c = 448$, $d = 100$.

III. SỬ DỤNG PHẦN MỀM GEOGEBRA ĐỂ VẼ HÌNH TAM GIÁC ĐỀU, HÌNH VUÔNG, HÌNH LỤC GIÁC ĐỀU

1. Giới thiệu các công cụ cơ bản trong phần mềm GeoGebra để vẽ hình


Sau đây là một số công cụ cơ bản trong phần mềm GeoGebra để vẽ các hình:

-  **Di chuyển:** Ta có thể sử dụng chuột để kéo và thả các đối tượng tự do. Khi ta nhấp chọn một đối tượng trong công cụ Di chuyển, có thể xoá đối tượng bằng nút Delete hoặc di chuyển đối tượng bằng các phím mũi tên.
-  **Điểm mới:** Nháy chuột lên vùng làm việc để vẽ một điểm mới.
-  **Giao điểm của hai đối tượng:** Giao điểm của hai đối tượng có thể được xác định như sau:
 - Nháy chuột vào từng đối tượng: Xác định tất cả các giao điểm của hai đối tượng (nếu có);
 - Nháy chuột vào nơi giao nhau của hai đối tượng: Chỉ xác định một giao điểm tại đó.
-  **Đoạn thẳng:** Xác định hai điểm A và B để vẽ đoạn thẳng AB . Chiều dài của đoạn thẳng AB sẽ được hiển thị trong cửa sổ đại số.
-  **Đoạn thẳng với độ dài cố định:** Nháy chuột chọn điểm A và nhập vào hộp thoại hiện ra chiều dài đoạn thẳng.
-  **Trung điểm hoặc tâm:** Nháy chuột vào hai điểm hoặc đoạn thẳng để xác định trung điểm.
-  **Đa giác đều:** Xác định hai điểm A, B và nhập vào hộp thoại xuất hiện một số n để vẽ một đa giác đều n đỉnh (bao gồm cả A và B).
-  **Đường vuông góc:** Xác định đường thẳng a và một điểm A để vẽ một đường thẳng qua A và vuông góc với a .
-  **Đường thẳng qua hai điểm:** Vẽ một đường thẳng đi qua hai điểm được chọn.
-  **Đường tròn khi biết tâm và một điểm trên đường tròn:** Chọn điểm M và điểm P để vẽ đường tròn tâm M và đi qua P , bán kính đường tròn là MP .
-  **Đường song song:** Vẽ đường thẳng đi qua một điểm và song song với một đường thẳng.

2. Thực hành vẽ hình tam giác đều, hình vuông, hình lục giác đều

CÁCH 1. Để vẽ hình tam giác đều, hình vuông, hình lục giác đều ta làm như sau:






- Nháy chuột vào lệnh  để vẽ đa giác đều;
- Nháy trở chuột vào hai vị trí để xác định hai đỉnh;
- Nhập vào hộp thoại số cạnh hoặc số đỉnh.

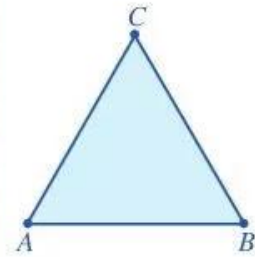
Chẳng hạn, ta có thể vẽ hình lục giác đều như sau: nháy chuột vào lệnh , nháy chuột vào hai vị trí là hai đỉnh (xác định một cạnh của hình lục giác đều), sau đó nhập vào hộp thoại số 6 rồi bấm \hookleftarrow thì màn hình sẽ xuất hiện hình lục giác đều cần vẽ.

CÁCH 2

a) Vẽ hình tam giác đều

Thứ tự thực hiện như sau:

- Dùng  vẽ đoạn thẳng AB ;
- Dùng  vẽ đường tròn tâm A và đi qua B ;
- Dùng  vẽ đường tròn tâm B và đi qua A ;
- Dùng  xác định giao điểm C của hai đường tròn;
- Dùng  vẽ hình tam giác có các đỉnh là A, B, C ;
- Ấn các đối tượng không cần thiết để có hình tam giác đều ABC cần vẽ.











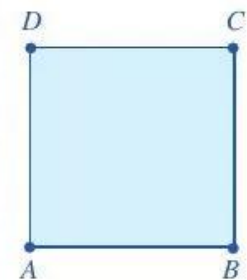
Chẳng hạn, để ẩn đường tròn ta nháy nút phải chuột vào đường tròn đó thì thanh bảng chọn hiện ra, chọn *Hiện thị đối tượng*.

Để ẩn tên đoạn thẳng AB , ta nháy nút phải chuột vào tên đó thì thanh bảng chọn hiện ra, chọn *Hiện thị tên*.

b) Vẽ hình vuông












Thứ tự thực hiện như sau:

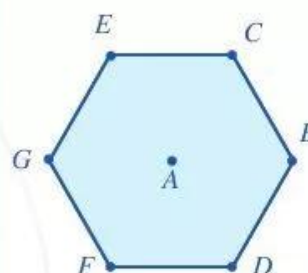
- Dùng  vẽ đoạn thẳng AB ;
- Dùng  vẽ đường thẳng qua B và vuông góc với AB ;
- Dùng  vẽ đường tròn tâm B và đi qua A ;
- Dùng  xác định giao điểm C của đường thẳng và đường tròn (đường thẳng và đường tròn có hai giao điểm; nháy chuột vào một nơi giao nhau của đường thẳng và đường tròn);
- Dùng  vẽ đường thẳng qua C , vuông góc với BC ;
- Dùng  vẽ đường thẳng qua A , vuông góc với AB ;
- Dùng  xác định giao điểm D của đường thẳng qua A và đường thẳng qua C vừa vẽ;
- Dùng  vẽ hình tứ giác có các đỉnh là A, B, C, D ;
- Ấn các đối tượng không cần thiết để có hình vuông $ABCD$ cần vẽ.



c) Vẽ hình lục giác đều

Thứ tự thực hiện như sau:

- Dùng  vẽ đoạn thẳng AB ;
- Dùng  vẽ đường tròn c tâm A và đi qua B ;
- Dùng  vẽ đường tròn d tâm B và đi qua A ;
- Dùng  xác định giao điểm C, D của hai đường tròn c và d ;
- Dùng  vẽ đường tròn e tâm C và đi qua A ;
- Dùng  vẽ đường tròn g tâm D và đi qua A ;
- Dùng  xác định giao điểm E (E khác B) của hai đường tròn c và e ;
- Dùng  xác định giao điểm F (F khác B) của hai đường tròn c và g ;
- Dùng  vẽ đường thẳng h đi qua A và B ;
- Dùng  xác định giao điểm G (G khác B) của đường tròn c và đường thẳng h ;
- Dùng  vẽ hình lục giác đều qua E, C, B, D, F, G ;
- Ấn các đối tượng không cần thiết để có hình lục giác đều cần vẽ.



3. Thực hành vẽ một số hình trong thực tiễn

Hình tam giác đều, hình vuông, hình lục giác đều có nhiều thể hiện trong thực tế. Chẳng hạn: hình tam giác đều có trong các biển báo nguy hiểm; hình vuông, hình lục giác đều có trong các viên gạch lát nền hoặc trong nhiều hình ảnh trang trí khác; ...

Hãy vẽ biển báo giao thông ở hình bên:



GIAO NHAU VỚI
ĐƯỜNG ƯU TIÊN