SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO

THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH

TRƯỜNG THPT NGUYỄN TẤT THÀNH

GỢI Ý HƯỚNG DẪN HỌC SINH TỰ HỌC – TUẦN 12

MÔN TOÁN – KHỐI 12

NỘI DUNG	
Tên bài học chủ đề :	**Giải tích 12** : Hàm số mũ – Hàm số Logarit Phương trình mũ và phương trình Logarit **Hình học 12 :** Mặt cầu
Hoạt động 1 : Đọc tài liệu và thực hiện các yêu cầu	**1.Tài liệu tham khảo :** - Sách giáo khoa Giải tích 12 (bản chuẩn). - Sách giáo khoa Hình học 12 (bản chuẩn). - Các video có liên quan đến bài học trên Youtube (HS có thể tự do xem các video phù hợp với khả năng tiếp thu của mình khi có điều kiện). **2.Yêu cầu :** - Học sinh xem lại hướng dẫn và thực hiện các bài tập rèn luyện. (Phụ lục 1) - Trong quá thực hiện, nếu thắc mắc học sinh điền vào Phiếu tổng hợp thắc mắc (Phụ lục 2 - Đính kèm) và sớm liên hệ với giáo viên để được kịp thời giải đáp.
Hoạt động 2 : Kiểm tra, đánh giá quá trình tự học	-Theo dõi hướng dẫn sửa bài của GV trong các tiết học và tự sửa chữa ghi chú các phần mình còn sai sót. -Sửa vào tập đầy đủ và chụp ảnh gửi lại (theo yêu cầu GV).

PHỤ LỤC 1

Phần giải tích :

Chuyên đề : Hàm số mũ – Hàm số Logarit

A. Tóm tắt lý thuyết :

I. Hàm số mũ :

1. Định nghĩa: Cho số thực dương $a \neq 1$. Hàm số $y = a^x$ được gọi là hàm số mũ cơ số a.

VD: $y = 2^x; y = \left(\frac{5}{2}\right)^{\frac{-x}{3}}$ được gọi là các hàm số mũ.

2. Đạo hàm của hàm số mũ :

Định lý 1: Hàm số $y = e^x$ có đạo hàm tại mọi x và : $\left(e^x\right)' = e^x$

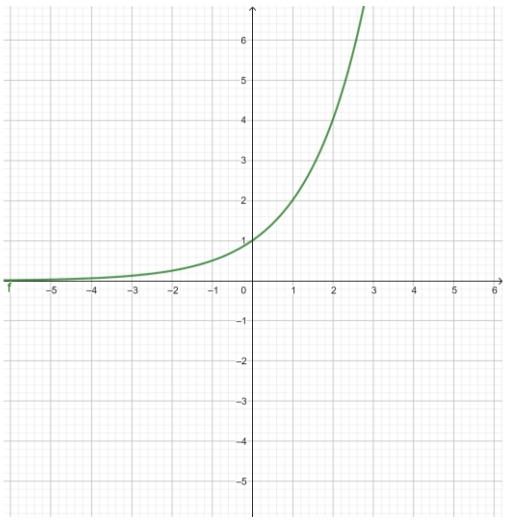
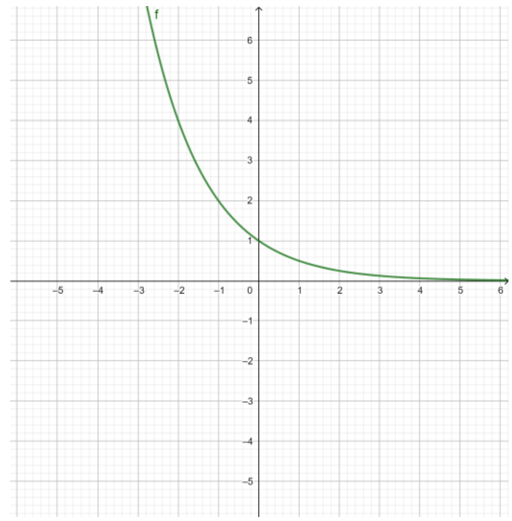
Chú ý : Công thức đạo hàm hàm hợp đối với hàm số e^u ($u = u(x)$) là $\left(e^u\right)' = u'.e^u$.

Định lý 2 : Hàm số $y = a^x$ ($a > 0; a \neq 1$) có đạo hàm tại mọi x và : $\left(a^x\right)' = a^x.\ln a$.

Chú ý : Công thức đạo hàm hàm hợp đối với hàm số a^u ($u = u(x)$) là $\left(a^u\right)' = u'.a^u.\ln a$.

3. Khảo sát hàm số mũ $y = a^x$ **(**$a > 0; a \neq 1$**)**

$y = a^x; a > 1$	$y = a^x; 0 < a < 1$
Tập xác định : $D = R$ Sự biến thiên : $y' = a^x \ln a > 0; \forall x$ Giới hạn đặc biệt : $\lim\limits_{x \to -\infty} a^x = 0$; $\lim\limits_{x \to +\infty} a^x = +\infty$ Tiệm cận : Ox là TCN Chiều biến thiên : hàm số luôn đồng biến.	Tập xác định : $D = R$ Sự biến thiên : $y' = a^x \ln a < 0; \forall x$ Giới hạn đặc biệt : $\lim\limits_{x \to -\infty} a^x = +\infty$; $\lim\limits_{x \to +\infty} a^x = 0$ Tiệm cận : Ox là TCN Chiều biến thiên : hàm số luôn nghịch biến.

Đồ thị :  Đồ thị đi qua các điểm (0;1) và (1;a) và nằm phía trên trục hoành.	Đồ thị :  Đồ thị đi qua các điểm (0;1) và (1;a) và nằm phía trên trục hoành.

II.<u>Hàm số Logarit:</u>

1.<u>Định nghĩa</u> : Cho số thực dương $a \neq 1$. Hàm số $y = \log_a x$ được gọi là hàm số logarit cơ số a.

2.<u>Đạo hàm của hàm số logarit</u> :

<u>Định lý 3</u> : Hàm số $y = \log_a x$ $(a > 0; a \neq 1)$ có đạo hàm tại mọi $a > 0$ và : $(\log_a x)' = \dfrac{1}{x \ln a}$.

<u>Đặc biệt</u> : $(\ln x)' = \dfrac{1}{x}$

<u>Chú ý</u> : Công thức đạo hàm hàm hợp đối với hàm số $y = \log_a u$ $(u = u(x))$ là $(\log_a u)' = \dfrac{u'}{u.\ln a}$

<u>Đặc biệt</u> : $(\ln u)' = \dfrac{u'}{u}$

3.<u>Khảo sát hàm số logarit</u> $y = \log_a x$ **(**$a > 0; a \neq 1$**)**

$y = \log_a x; a > 1$	$y = \log_a x; 0 < a < 1$
Tập xác định : $D = (0; +\infty)$	Tập xác định : $D = (0; +\infty)$

<table>
<tr>
<td>
Sự biến thiên : $y' = \dfrac{1}{x\ln a} > 0; \forall x > 0$

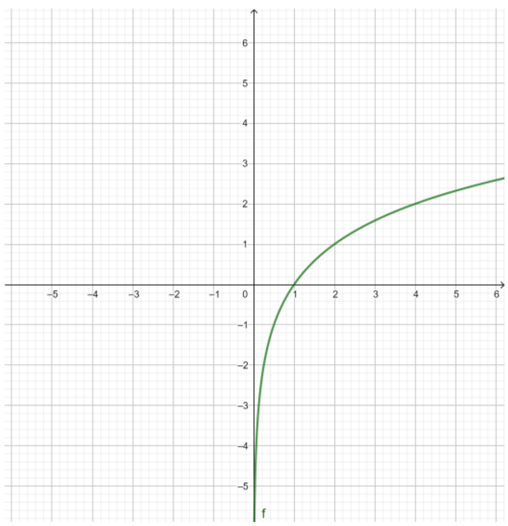
Giới hạn đặc biệt :

$\lim\limits_{x\to 0^+} \log_a x = -\infty$; $\lim\limits_{x\to +\infty} \log_a x = +\infty$

Tiệm cận : Oy là TCĐ

Chiều biến thiên : hàm số luôn đồng biến.

Đồ thị :



Đồ thị đi qua các điểm (0;1) và (1;a) và nằm phía bên phải trục tung.
</td>
<td>
Sự biến thiên : $y' = \dfrac{1}{x\ln a} < 0; \forall x > 0$

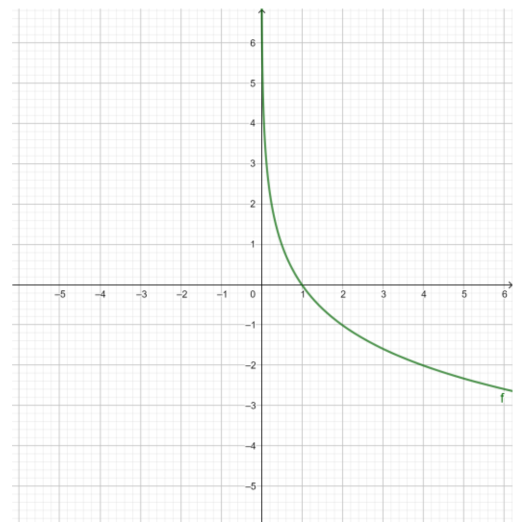
Giới hạn đặc biệt :

$\lim\limits_{x\to 0^+} \log_a x = +\infty$; $\lim\limits_{x\to +\infty} \log_a x = -\infty$

Tiệm cận : Ox là TCN

Chiều biến thiên : hàm số luôn nghịch biến.

Đồ thị :

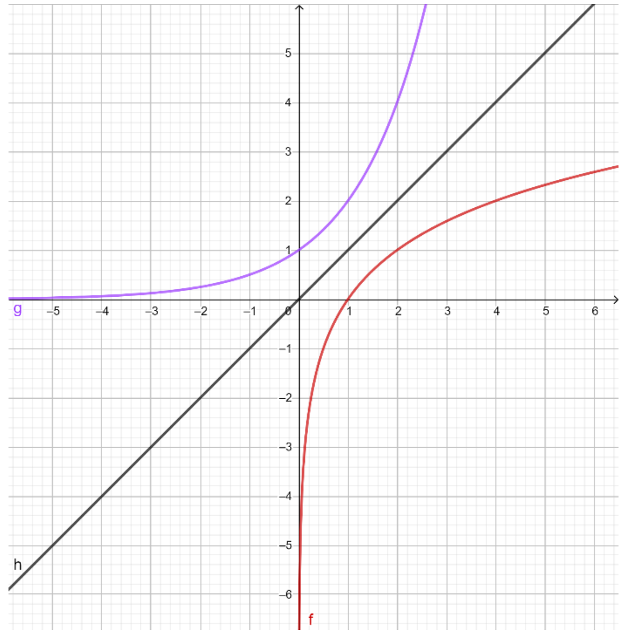


Đồ thị đi qua các điểm (0;1) và (1;a) và nằm phía bên phải trục tung.
</td>
</tr>
</table>

<u>**NHẬN XÉT**</u>:

Đồ thị của các hàm số $y = \log_a x; (a > 0; a \neq 1)$ và $y = a^x$ đối xứng nhau qua đường thẳng $y = x$.

Ví dụ : Cho hàm số $y=\log_2 x$ và $y=2^x$



B.<u>Phần bài tập áp dụng</u> :

1.Tìm tập xác định các hàm số :

a/ $y=\log_2(5-2x)$

....

....

b/ $y=3^{\sqrt{2x-1}}$

....

....

c/ $y=\log_{\frac{1}{5}}(x^2-4x+3)$

....

....

d/ $y=\log_{0,4}\dfrac{3x+2}{1-x}$

....

....

……………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………

2.Tính đạo hàm của các hàm số :

a/ $y = 2xe^x + 3\sin 2x$

……………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………

b/ $y = 5x^2 - 2^x \cos x$

……………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………

c/ $y = \dfrac{x+1}{3^x}$

……………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………

d/ $y = 3x^2 - \ln x + 4\sin x$

……………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………

e/ $y = \log\left(x^2 + x + 1\right)$

....

....

....

f/ $y=\dfrac{\log_3 x}{x}$

....

....

....

....

3.a/ Cho $y=x.e^x$. Chứng minh rằng : $y''-2.y'+y=0$.

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

b/ Cho $y=\ln\left(x+\sqrt{x^2+1}\right)$. Chứng minh rằng : $\left(e^y-x\right).y'=1$

....

....

....

....

…………………………………………………………………………………………………
…………………………………………………………………………………………………
…………………………………………………………………………………………………
…………………………………………………………………………………………………
…………………………………………………………………………………………………
…………………………………………………………………………………………………
…………………………………………………………………………………………………
…………………………………………………………………………………………………
…………………………………………………………………………………………………
…………………………………………………………………………………………………

<u>Chuyên đề</u> : Phương trình mũ và phương trình Logarit

A.<u>Phương trình mũ</u>

I.<u>Phương trình mũ cơ bản</u> : là phương trình có dạng : $a^x = b$ trong đó $a > 0; a \neq 1$

- Nếu $b \leq 0$ thì phương trình vô nghiệm.
- Nếu $b > 0$ thì phương trình có nghiệm duy nhất $x = \log_a b$.

II.<u>Các phương pháp giải phương trình mũ</u> :

1.<u>Phương pháp đưa về cùng cơ số</u>:

Dùng các phép biến đổi để đưa phương trình đã cho về dạng : $a^{f(x)} = a^{g(x)}$ (1)

- Nếu cơ số a là 1 số dương khác 1 thì $(1) \Leftrightarrow f(x) = g(x)$.
- Nếu cơ số a thay đổi (có chứa biến hoặc tham số) thì $(1) \Leftrightarrow \begin{cases} a > 0 \\ (a-1)[f(x) - g(x)] = 0 \end{cases}$

<u>Áp dụng</u>: Giải các phương trình sau :

a/ $2^{x^2 - 6x - \frac{5}{2}} = 16\sqrt{2}$

…………………………………………………………………………………………………
…………………………………………………………………………………………………

....

....

....

....

....

b/ $2^{x^2-x+8}=4^{1-3x}$

....

....

....

....

....

....

....

c/ $\left(3-2\sqrt{2}\right)^{3x}=\left(3+2\sqrt{2}\right)$

....

....

....

....

....

....

....

d/ $3^x.2^{x+1}=72$

....

....

....

....

....

……

……

2.<u>Phương pháp đặt ẩn phụ</u>:

Đặt $t = a^{f(x)}; t > 0$ với a và $f(x)$ thích hợp để đưa phương trình biến số x đã cho về phương trình theo biến t, giải phương trình này tìm t (nhớ so điều kiện) rồi từ đó tìm x.

<u>Áp dụng</u> : giải các phương trình sau ;

a/ $9^x - 4.3^x - 45 = 0$

……

……

……

……

……

……

……

b/ $8^x - 6.2^{x-1} + 2 = 0$

……

……

……

……

……

……

……

c/ $7^{\sqrt{x}} - 7^{1-\sqrt{x}} + 6 = 0$

……

……

……

……………………………………………………………………………………………
……………………………………………………………………………………………
……………………………………………………………………………………………
……………………………………………………………………………………………

d/ $9^{\sin^2 x} + 9^{\cos^2 x} = 10$

……………………………………………………………………………………………
……………………………………………………………………………………………
……………………………………………………………………………………………
……………………………………………………………………………………………
……………………………………………………………………………………………
……………………………………………………………………………………………
……………………………………………………………………………………………

3.<u>Phương pháp Logarit hóa</u> :

Biến đổi phương trình về một trong các dạng sau :

- $a^{f(x)} = b \Leftrightarrow f(x) = \log_a b$
- $a^{f(x)} = b^{g(x)} \Leftrightarrow f(x) = g(x)\log_a b$
- $a^{f(x)}.b^{g(x)} = c \Leftrightarrow f(x) + g(x)\log_a b = \log_a c$

<u>Áp dụng</u> : Giải các phương trình sau :

a/ $2^{x^2-4} = 3^{x-2}$

……………………………………………………………………………………………
……………………………………………………………………………………………
……………………………………………………………………………………………
……………………………………………………………………………………………
……………………………………………………………………………………………
……………………………………………………………………………………………
……………………………………………………………………………………………

....

....

b/ $3^{x^2}.2^x = 1$

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

c/ $8^{\frac{x}{x+2}} = 36.3^{2-x}$

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

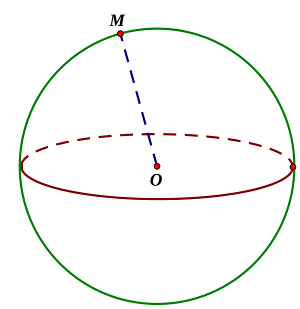
....

....

Phần hình học :

Chuyên đề : MẶT CẦU

1.Định nghĩa :

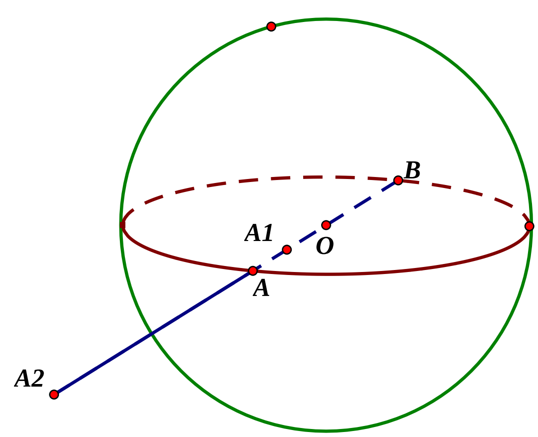


Tập hợp những điểm M trong không gian cách điểm O cố định một khoảng không đổi R ($R > 0$) được gọi là mặt cầu tâm O bán kính R. Kí hiệu : $S(O;R)$.

2.Định lý:

Tập hợp các điểm M trong không gian nhìn đoạn thẳng AB dưới 1 góc vuông là mặt cầu đường kính AB.

3.Vị trí tương đối của điểm và mặt cầu :



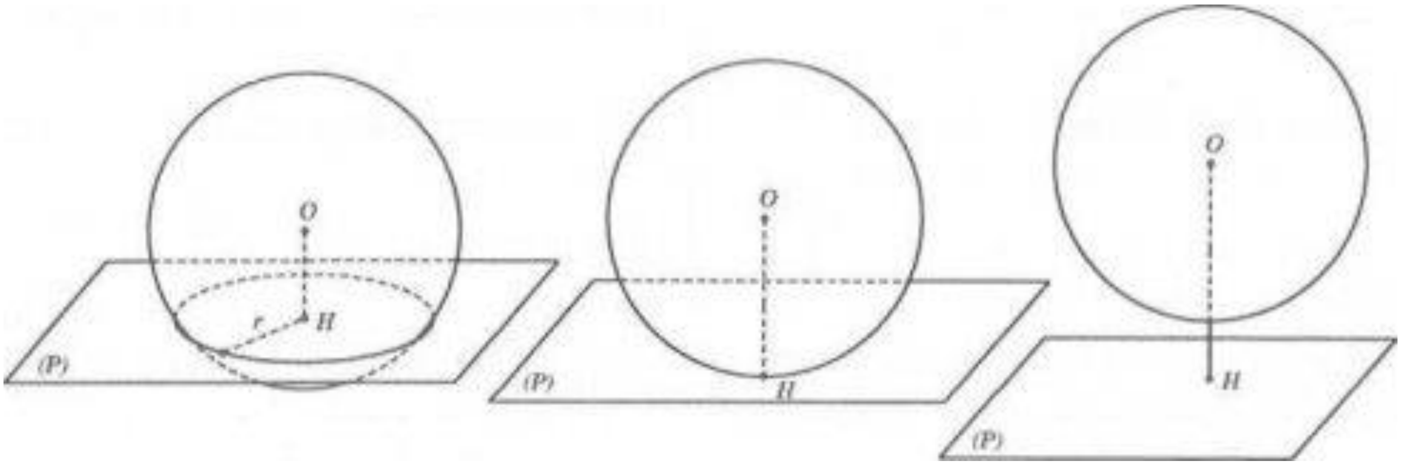
Cho điểm A và mặt cầu $S(O;R)$

- Điểm A thuộc mặt cầu $\Leftrightarrow OA = R$
- Điểm A nằm trong mặt cầu $\Leftrightarrow OA < R$
- Điểm A nằm ngoài mặt cầu $\Leftrightarrow OA > R$

4.Định nghĩa khối cầu :

Tập hợp các điểm thuộc mặt cầu $S(O;R)$ cùng với các điểm nằm trong mặt cầu đó được gọi là khối cầu hoặc hình cầu tâm O bán kính R.

5.<u>**Vị trí tương đối giữa mặt cầu và mặt phẳng**</u>:

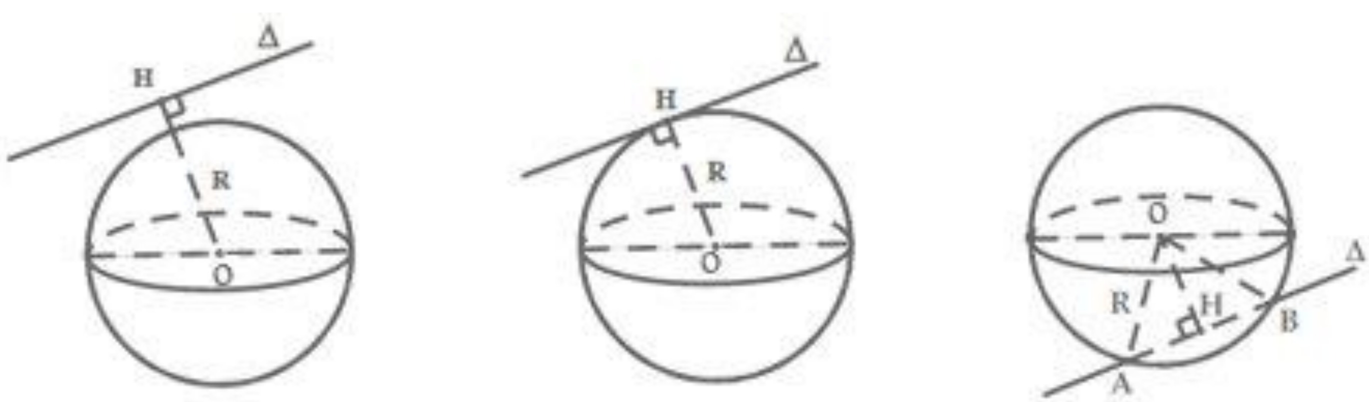


Mặt cầu $S(O;R)$ và mặt phẳng (P). Gọi $d = d\left[O;(P)\right]$

- Nếu $d < R$ thì mặt phẳng (P) cắt mặt cầu $S(O;R)$ theo giao tuyến là một đường tròn nằm trên mặt phẳng (P), có tâm H và có bán kính $r = \sqrt{R^2 - d^2}$.
- Nếu $d = R$ thì mặt phẳng (P) và mặt cầu $S(O;R)$ có 1 điểm chung duy nhất H. Khi đó ta nói mặt phẳng (P) tiếp xúc với mặt cầu $S(O;R)$ tại điểm H. Mặt phẳng (P) gọi là tiếp diện của mặt cầu tại điểm H, điểm H gọi là tiếp điểm của mặt phẳng (P) và mặt cầu.
- Nếu $d > R$ thì mặt phẳng (P) và mặt cầu $S(O;R)$ không có điểm chung.

<u>**Chú ý**</u> **:** Khi $d = 0$ thì mặt phẳng (α) đi qua tâm O của mặt cầu, khi đó mặt phẳng (α) gọi là **mặt phẳng kính**, giao tuyến của mặt phẳng kính và mặt cầu là đường tròn có bán kính R, đường tròn đó gọi là **đường tròn lớn** của mặt cầu.

6.<u>**Vị trí tương đối giữa mặt cầu và đường thẳng**</u>:



Cho mặt cầu $S(O;R)$ và đường thẳng (Δ). Gọi $d = d\left[O;(\Delta)\right]$

- Nếu $d < R$ thì đường thẳng (Δ) cắt mặt cầu $S(O;R)$ tại 2 điểm phân biệt A,B và $\frac{AB}{2} = \sqrt{R^2 - d^2}$.
- Nếu $d = R$ thì đường thẳng (Δ) và mặt cầu $S(O;R)$ có 1 điểm chung duy nhất H. Khi đó ta nói đường thẳng (Δ) tiếp xúc với mặt cầu $S(O;R)$ tại điểm H. đường thẳng (Δ) gọi là tiếp tuyến của mặt cầu tại điểm H, điểm H gọi là tiếp điểm của đường thẳng (Δ) và mặt cầu.
- Nếu $d > R$ thì đường thẳng (Δ) và mặt cầu $S(O;R)$ không có điểm chung.

7.<u>Diện tích mặt cầu và thể tích khối cầu</u>:

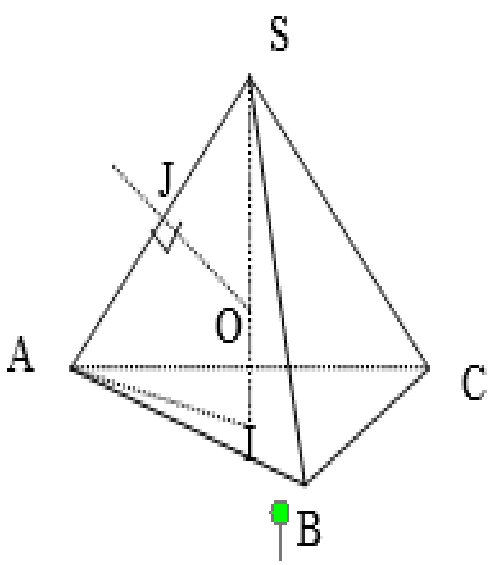
- Diện tích mặt cầu bán kính R : $\boxed{S = 4\pi R^2}$
- Thể tích khối cầu bán kính R : $\boxed{V = \frac{4}{3}\pi R^3}$

8.<u>Mặt cầu ngoại tiếp hình đa diện</u>:

Mặt cầu đi qua mọi đỉnh của hình đa diện H gọi là mặt cầu ngoại tiếp hình đa diện H và hình đa diện H gọi là nội tiếp mặt cầu đó.

Hình chóp nội tiếp mặt cầu khi và chỉ khi đáy của nó là đa giác nội tiếp một đường tròn. Từ đó suy ra : hình tứ diện nào cũng có mặt cầu ngoại tiếp.

9.<u>Cách xác định tâm mặt cầu ngoại tiếp hình chóp S.ABC</u>



Để xác định tâm mặt cầu ngoại tiếp hình chóp S.ABC, ta tiến hành 3 bước sau :

- **<u>Bước 1</u>**: Gọi O là tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC.
- **<u>Bước 2</u>**: Kẻ đường thẳng (Δ) đi qua O và vuông góc với mặt phẳng (ABC). ((Δ) gọi là trục của đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC)
- **<u>Bước 3</u>**: Dựng mặt phẳng trung trực của cạnh SA cắt (Δ) tại I.

Vậy I là tâm của mặt cầu ngoại tiếp hình chóp S.ABC.

<u>Chú ý</u>:

- Nếu hình chóp S.ABC là hình chóp đều thì đường thẳng (Δ) chính là SO.
- Nếu đường thẳng (Δ) và cạnh SA đồng phẳng thì ta có thể thay bước 3 ở trên bằng :

“ Trong mặt phẳng (SAO) dựng đường trung trực của cạnh SA cắt (Δ) tại I.”

- Nếu ta chứng minh được tất cả các đỉnh của hình đa diện cùng nhìn một đoạn thẳng dưới một góc vuông thì hình đa diện này sẽ nội tiếp trong một mặt cầu có đường kính là đoạn thẳng đó.

10.<u>Bài tập áp dụng</u>:

<u>Bài 1</u>. Cho hình chóp đều S.ABC có cạnh đáy bằng a, cạnh bên tạo với đáy một góc bằng 60^0. Xác định tâm và bán kính mặt cầu ngoại tiếp khối chóp S.ABC từ đó tính diện tích mặt cầu và thể tích khối cầu đó.

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

……………………………………………………………………………………………………
……………………………………………………………………………………………………
……………………………………………………………………………………………………
……………………………………………………………………………………………………
……………………………………………………………………………………………………
……………………………………………………………………………………………………
……………………………………………………………………………………………………
……………………………………………………………………………………………………
……………………………………………………………………………………………………

Bài 2. Cho hình chóp đều S.ABCD có chiều cao bằng a, mặt bên tạo với đáy một góc bằng 60^0. Xác định tâm và bán kính mặt cầu ngoại tiếp khối chóp S.ABCD từ đó tính diện tích mặt cầu và thể tích khối cầu đó.

……………………………………………………………………………………………………
……………………………………………………………………………………………………
……………………………………………………………………………………………………
……………………………………………………………………………………………………
……………………………………………………………………………………………………
……………………………………………………………………………………………………
……………………………………………………………………………………………………
……………………………………………………………………………………………………
……………………………………………………………………………………………………
……………………………………………………………………………………………………
……………………………………………………………………………………………………
……………………………………………………………………………………………………
……………………………………………………………………………………………………
……………………………………………………………………………………………………
……………………………………………………………………………………………………
……………………………………………………………………………………………………
……………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………

Bài 3. Cho lăng trụ tam giác đều ABC.A'B'C' có $AB = a$, góc giữa hai mặt phẳng (A'BC) và (ABC) bằng 60^0. Gọi G là trọng tâm tam giác A'BC. Tính thể tích lăng trụ và thể tích khối cầu ngoại tiếp tứ diện GABC theo a.

……………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………

....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....

PHỤ LỤC 2

PHIẾU TỔNG HỢP CÂU HỎI – THẮC MẮC

CỦA HỌC SINH TRONG QUÁ TRỈNH TỰ HỌC – TUẦN 12

Trường THPT Nguyễn Tất Thành

Lớp 12A….

Họ và tên học sinh : ………………………………………………..

Bài	**Nội dung học tập**	**Câu hỏi của học sinh**
Hàm số mũ – Hàm số Logarit Phương trình mũ và phương trình Logarit		
Mặt cầu		