**a. ĐẠI SỐ**

**§3. COÂNG THÖÙC LÖÔÏNG GIAÙC**

I- Coâng thöùc coäng

Vôùi moïi soá thöïc a, b vaø caùc bieåu thöùc ñeàu coù nghóa, ta coù:

cos(a - b) = cosacosb + sinasinb

cos(a + b) = cosacosb - sinasinb

sin(a - b) = sinacosb - cosasinb

sin(a + b) = sinacosb + cosasinb





Ví duï1: Tính tan.

Ví duï 2: Chöùng minh raèng .

II- Coâng thöùc nhaân ñoâi

Vôùi moïi soá thöïc a, ta coù:

sin2a = 2sinacosa

cos2a = cos2a - sin2a

= 2 cos2a - 1

= 1 - 2sin2a



• Coâng thöùc haï baäc:







Ví duï 1: Bieát sina + cosa = . Tính sin2a.

Ví duï 2: Tính cos.

III- Coâng thöùc bieán ñoåi tích thaønh toång, TOÅNG THAØNH TÍCH

**1. Coâng thöùc bieán ñoåi tích thaønh toång:**

cosacosb =[cos(a + b) + cos(a - b)]

sinasinb =-[cos(a + b) - cos(a - b)]

sinacosb =[sin(a + b) + sin(a - b)]

Ví duï: Tính giaù trò bieåu thöùc A = , B = .

**2. Coâng thöùc bieán ñoåi toång thaønh tích:**

cosu + cosv = 2coscos

cosu - cosv = -2sinsin

sinu + sinv = 2sincos

sinu - sinu = 2cossin

Ví duï 1: Tính A = .

Ví duï 2: Chöùng minh raèng trong tam giaùc ABc ta coù: sinA + sinB + sinC = 4.

**BAØI TAÄP REØN LUYEÄN**

Baøi 1: Tính

a) cos2250, sin2400, cot(-150), tan750, cos1050, tan150 ; b) sin, cos(), tan.

Baøi 2: Tính

a) cos( + ), bieát sin =  vaø 0 <  < ; b) tan( - ), bieát cos =  vaø <  < π;

c) cos(a + b), sin(a - b), bieát sina = , 00 < a < 900 vaø sinb = , 900 < b < 1800.

**B. HÌNH HỌC**

**§2. PHÖÔNG TRÌNH ÑÖÔØNG TROØN**

**1. Phöông trình ñöôøng troøn coù taâm vaø baùn kính cho tröôùc:**

|  |  |
| --- | --- |
| Ñöôøng troøn taâm I(a; b), baùn kính R coù phöông trình laø:  (x - a)2 + (y - b)2 = R2.  ***\* Chuù yù:*** Phöông trình ñöôøng troøn coù taâm laø goác toïa ñoä O vaø coù baùn kính R laø: x2 + y2 = R2. |  |

Ví duï: Laäp phöông trình ñöôøng troøn (C) trong caùc tröôøng hôïp sau:

a) (C) coù taâm I(1; -2) vaø ñi qua ñieåm A(3; 5).

b) (C) nhaän AB laøm ñöôøng kính vôùi A(3; -4) vaø B(-3; 4).

c) (C) coù taâm I(1; -2) vaø tieáp xuùc vôùi ñöôøng thaúng x + y = 1.

d) (C) ñi qua 3 ñieåm M(1; 2), N(5; 2) vaø P(1; -3).

**2. Nhaän xeùt:**

Phöông trình x2 + y2 - 2ax - 2by + c = 0 laø phöông trình cuûa ñöôøng troøn (C) khi vaø chæ khi a2 + b2 - c > 0. Khi ñoù (C) coù baùn kình laø R = .

Ví duï: Tìm toïa ñoä taâm vaø ñoä daøi baùn kính cuûa ñöôøng troøn (C) x2 + y2 - 2x + 4y - 5 = 0.

🗫 Haõy cho bieát phöông trình naøo trong caùc phöông trình sau ñaây laø phöông trình ñöôøng troøn:

2x2 + y2 - 8x + 2y - 1 = 0; x2 + y2 + 2x - 4y - 4 = 0;

x2 + y2 - 2x - 6y + 20 = 0; x2 + y2 + 6x + 2y + 10 = 0.

**3. Phöông trình tieáp tuyeán cuûa ñöôøng troøn:**

|  |  |
| --- | --- |
| Cho ñöôøng troøn (C) taâm I(a; b), baùn kính R.  Tieáp tuyeán Δ taïi ñieåm M(x0; y0) naèm treân ñöôøng troøn (C) coù phöông trình:  **(x0 - a)(x - x0) + (y0 - b)(y - y0) = 0** |  |

Ví duï: Vieát phöông trình tieáp tuyeán taïi ñieåm M(3; 4) thuoäc ñöôøng troøn (C): (x - 1)2 + (y - 2)2 = 8.

**BAØI TAÄP REØN LUYEÄN**

Baøi 1: Tìm taâm vaø baùn kính cuûa caùc ñöôøng troøn sau:

a) x2 + y2 - 2x - 2y - 2 = 0;

b) 16x2 + 16y2 + 16x - 8y - 11 = 0;

c) x2 + y2 - 4x + 6y - 3 = 0.

Baøi 2: Laäp phöông trình ñöôøng troøn (C) trong caùc tröôøng hôïp sau:

a) (C) coù taâm I(-2; 3) vaø ñi qua M(2; -3);

b) (C) coù taâm I(-1; 2) vaø tieáp xuùc vôùi ñöôøng thaúng x - 2y + 7 = 0;

c) (C) coù ñöôøng kính AB vôùi A(1; 1) vaø B(7; 5).