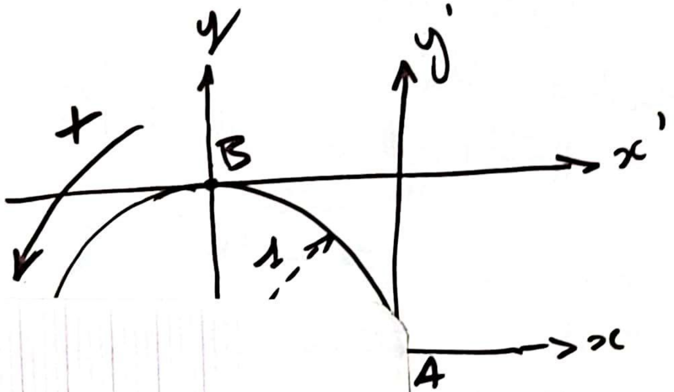
① REPÈRE TRIGO. ANGLES



Contraire
aiguilles

Ox, Oy

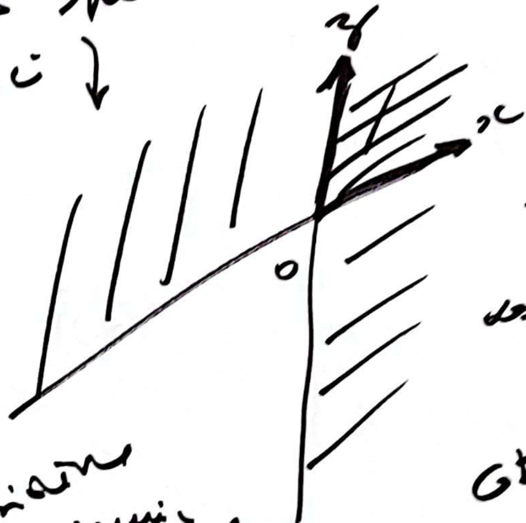
…us $\vec{OB}, \vec{OA}$

…ité à 2π

plus notions

ici

ordre intervient



$\widehat{\vec{Ox}, \vec{Oz}}$

les demi axes
Ox et Oz

Cté initial
origine

Cté extrémité

O sommet

contraire
∩ 2 demi
intersection
plans

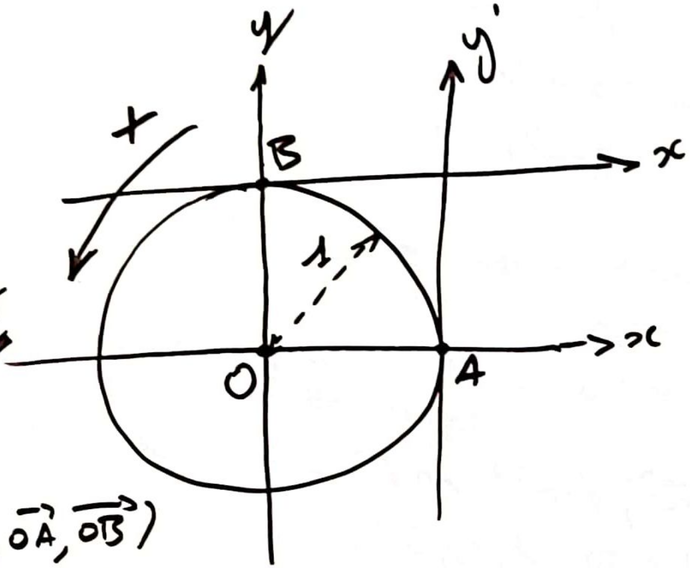
on les appelle angle de demi axes

TRIGONOMÉTRIE
PRATIQUE

SOURIAC

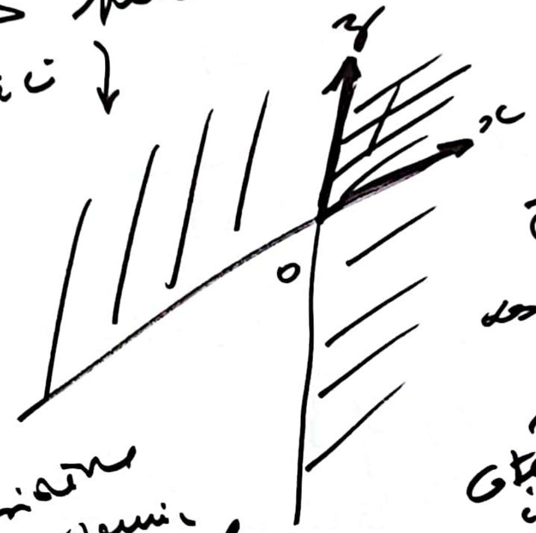
① REPÈRE TRIGO. ANGLES

" Contraire aiguilles montre " Direct



plus notions

ici



ordre intervient

$\widehat{\overrightarrow{Ox}, \overrightarrow{Oz}}$

les demi axes Ox et Oz

Cté initial " origine

Cté extrémité

O sommet

$\cap$ 2 demi plans intersection

on les appelle angle de demi axes

① RON $(O, \overrightarrow{OA}, \overrightarrow{OB})$

② cercle unité C O r 1

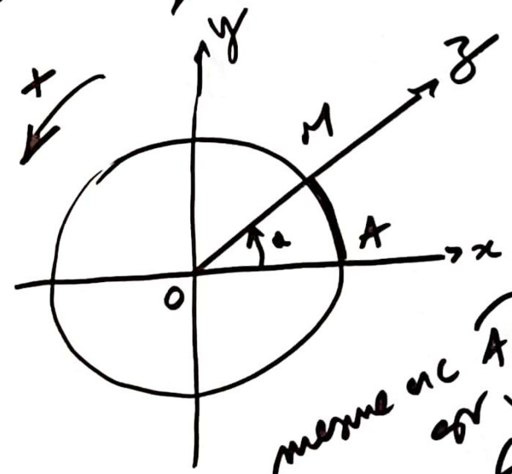
③ 2 axes Bx', Ay' déduits de Ox, Oy par translation vecteurs $\overrightarrow{OB}, \overrightarrow{OA}$

④ orientation

Ron — unité mêmes axes — périmètre cercle unité est 2π

" trigo

Mesure d'un angle



mesure arc $\widehat{AM}$ est une valeur $a \in [0, 2\pi[$

"mesure principale"

$a + 2\pi$
$a - 2\pi$
$a + 4\pi$
$a - 4\pi \ldots$

ens mesures est arc $\{a + 2k\pi, k \in \mathbb{Z}\}$

= classe de a modulo 2π

= ens mesures angle étudié

"L'ensemble des mesures de $\overrightarrow{Ox}, \overrightarrow{Oy}$ est $\{a + 2k\pi, k \in \mathbb{Z}\}$

$\widehat{\overrightarrow{Ox}, \overrightarrow{Oy}} = a + 2k\pi$
$= a \pmod{2\pi}$

R ds R

aRb signifie "a-b" est multiple de 2π"

est une RE

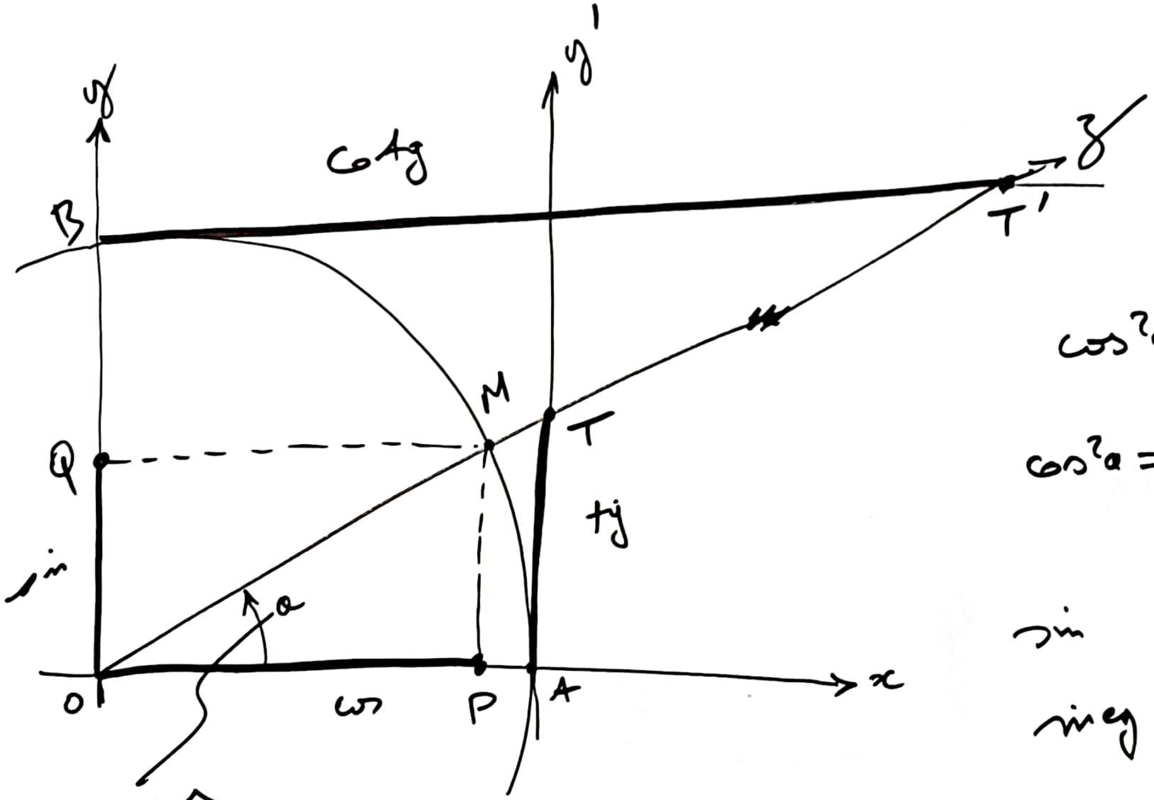
on a fixé classe a est class formée des tous les nombres b tq $b = a + 2k\pi$

unité mesure radian

1 tr dirait 2π rad

π rad $\longleftrightarrow$ $180°$ $\longleftrightarrow$ 200 gr

② LIGNES TRIGONOMÉTRIQUES



a 1 mes $(\overrightarrow{Ox}, \overrightarrow{Oz})$

$\cos a = \overline{OP}$ (abscisse de M)
$\sin a = \overline{OQ}$ (ordonnée —)

$tg\, a = \overline{AT}$
$cotg\, a = \overline{BT'}$

à tout angle a mes $a + 2k\pi$ $k \in \mathbb{Z}$
on associe avec
4 lignes trigos: cos a, sin, tan, cotan

R fond

$$tg\, a = \frac{\sin a}{\cos a}$$

$$cotg\, a = \frac{1}{tg\, a} = \frac{\cos a}{\sin a}$$

~~sohcahtoa~~
soh
cah
toa

$$\cos^2 a + \sin^2 a = 1 \quad \forall a \in \mathbb{R}$$

$$\cos^2 a = \frac{1}{1 + tg^2 a}$$ ETC...

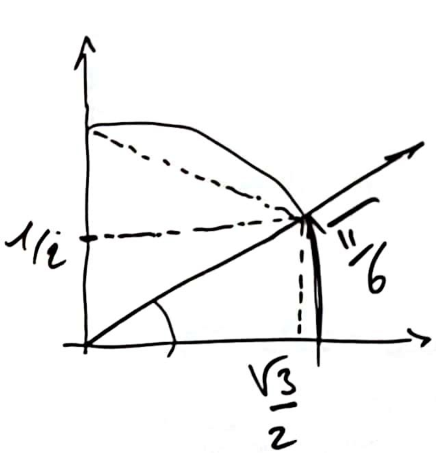
sin

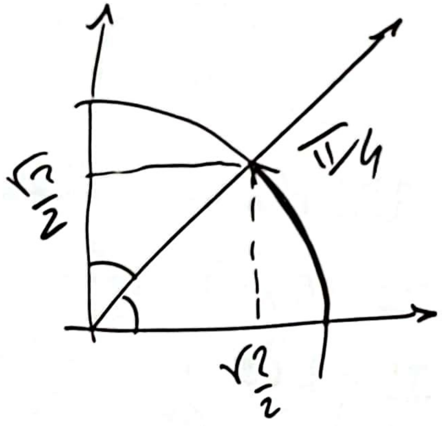
ineg fond

$-1 \leq \cos a \leq +1$ $\quad -1 \leq \sin a \leq +1$

(3) ÉQUATIONS & FONCTIONS

Valeurs usuelles





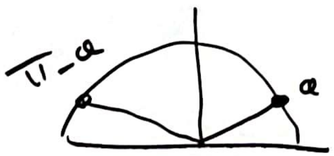
$0 \pmod{2\pi}$: $\sin 0 = 0$ $\cos = 1$

$\frac{\pi}{6} \pmod{2\pi}$ $\sin \frac{\pi}{6} = \frac{1}{2}$ $\cos \frac{\pi}{6} = \frac{\sqrt{3}}{2}$

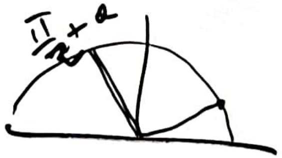
$\frac{\pi}{4}$ $\sin = \cos = \frac{\sqrt{2}}{2}$

$\cos\left(\frac{\pi}{2} - a\right) = \sin a$

$\sin\left(\frac{\pi}{2} - a\right) = \cos a$

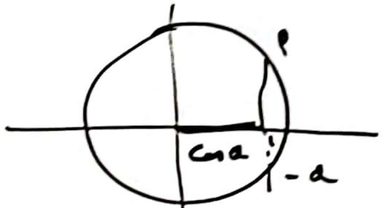


... à vos lignes



③ ÉQUATIONS & FONCTIONS

$\cos x = \cos a$ (a donné)

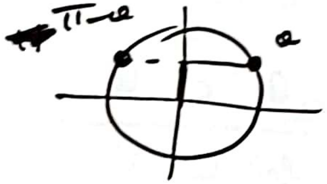


solutions $\begin{cases} x = a \pmod{2\pi} \\ \text{ou } x = -a \end{cases}$

$\sin x = \sin a$

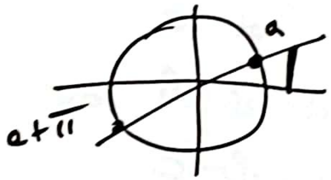
$= a$

$= \pi - a$



$\operatorname{tg} x = \operatorname{tg} a$

$x = a \pmod{\pi}$

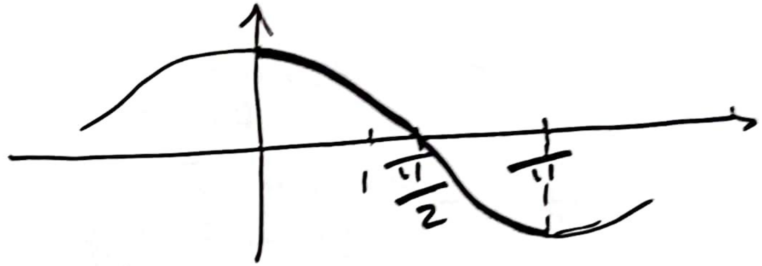


Les 2 classes modulo 2π constituant les sol^n sont celle de a et $a+\pi$

$\cup$ classe a mod π c'est $\{a + k\pi, k \in \mathbb{Z}\}$

$\cos : \begin{array}{|l} \mathbb{R} \to \mathbb{R} \\ x \mapsto \cos x \end{array}$

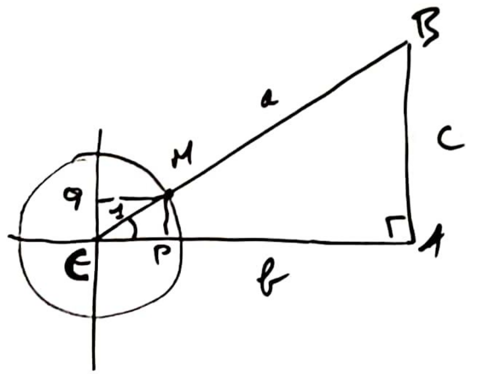
2π périodique & paire



sin impaire

tan π périodique ...

④ TRIANGLES RECTANGLES PROJECTIONS



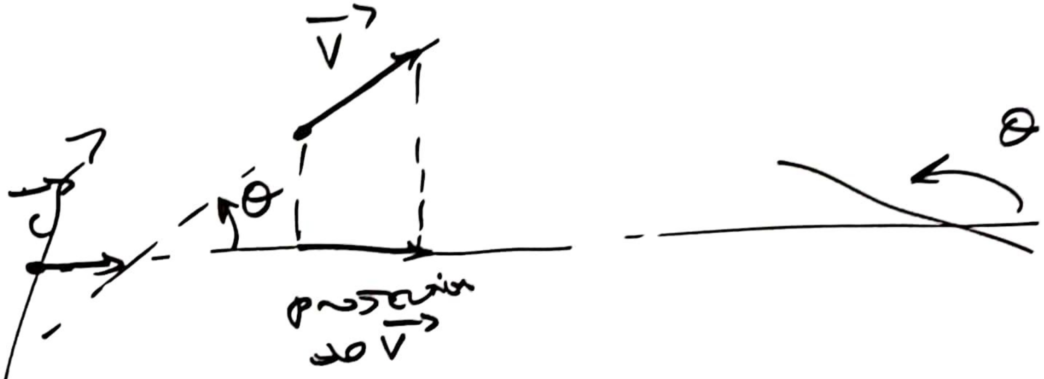
$\cos C = CP$ ou QM
$\sin C = CQ$ ou PM

$c = a \sin C$ soh $\sin C = \dfrac{c}{a} = \dfrac{\text{opposé}}{\text{hypoténuse}}$

$c = a \cos B$ cah $\cos = \dfrac{\text{adjacent}}{\text{hypo}}$

$c = b \,\mathrm{tg}\, C$ ~~toa~~ toa $\tan \dfrac{\text{opposé}}{\text{adjacent}}$

~~[illegible]~~ généralise $c = a \cos B$



le mesure algébrique de la projection de $\vec{V}$ sur un axe Ox est égale au produit $\|\vec{V}\| \times \cos\theta$ même $\widehat{\vec{Ox}, \vec{V}}$

BON
$\vec{v} \cdot \vec{v}' = xx' + yy'$
$\|\vec{V}\| = \sqrt{\vec{v} \cdot \vec{v}} = \sqrt{x^2 + y^2}$

PS ~~[illegible]~~ Euclidien donc

$\vec{v} \cdot \vec{v}' = \|\vec{v}\| \times \|\vec{v}'\| \times \cos(\widehat{\vec{v}, \vec{v}'})$

Hence projection s'exprime par $x = \vec{v} \cdot \vec{i}$ ou $y = \vec{v} \cdot \vec{j}$

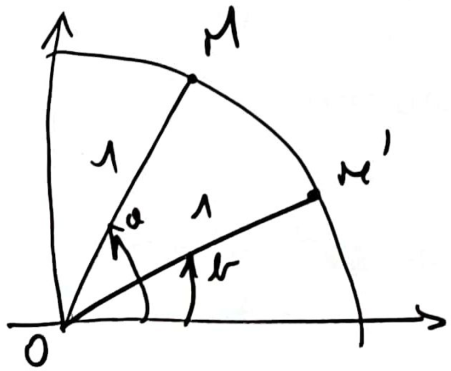
(5) Formules diverses

double ou triple

retrouve formule de $\cos(a-b)$

aide PS $\vec{OM} \cdot \vec{OM'}$

exprimé de 2 manières



$\vec{OM} = \begin{pmatrix} \cos a \\ \sin a \end{pmatrix}$ $\vec{OM'} = \begin{pmatrix} \cos b \\ \sin b \end{pmatrix}$

$\cdot = \cos a \cos b + \sin a \sin b$

$\|\vec{OM}\| = \|\vec{OM'}\| = 1$

$\widehat{\vec{OM}, \vec{OM'}} = a-b$ ou $b-a$ (mod 2π)

$\Rightarrow$ ~~OM OM OM'~~

$\vec{OM} \cdot \vec{OM'} = \cos(a-b) = \cos(b-a)$

$\Rightarrow \boxed{\cos(a-b) = \cos a \cos b + \sin a \sin b}$

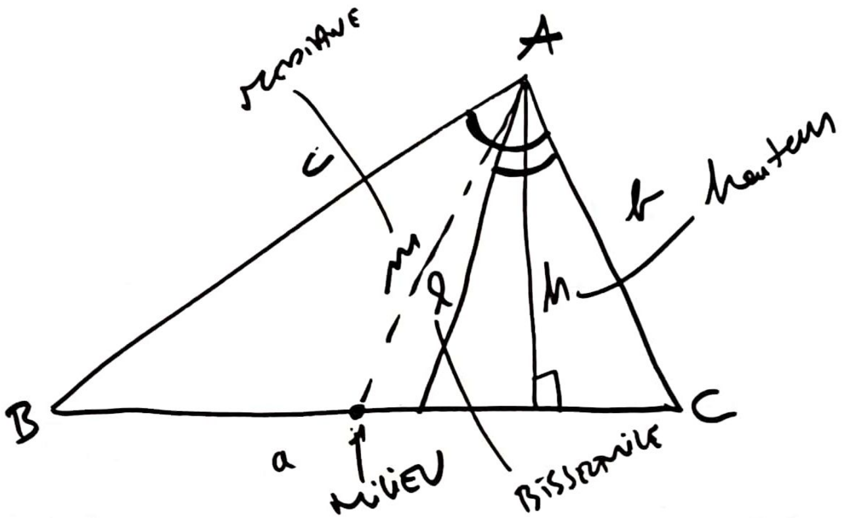
...

cos cos $\quad \cos p + \cos q = 2\cos\frac{p+q}{2}\cos\frac{p-q}{2}$

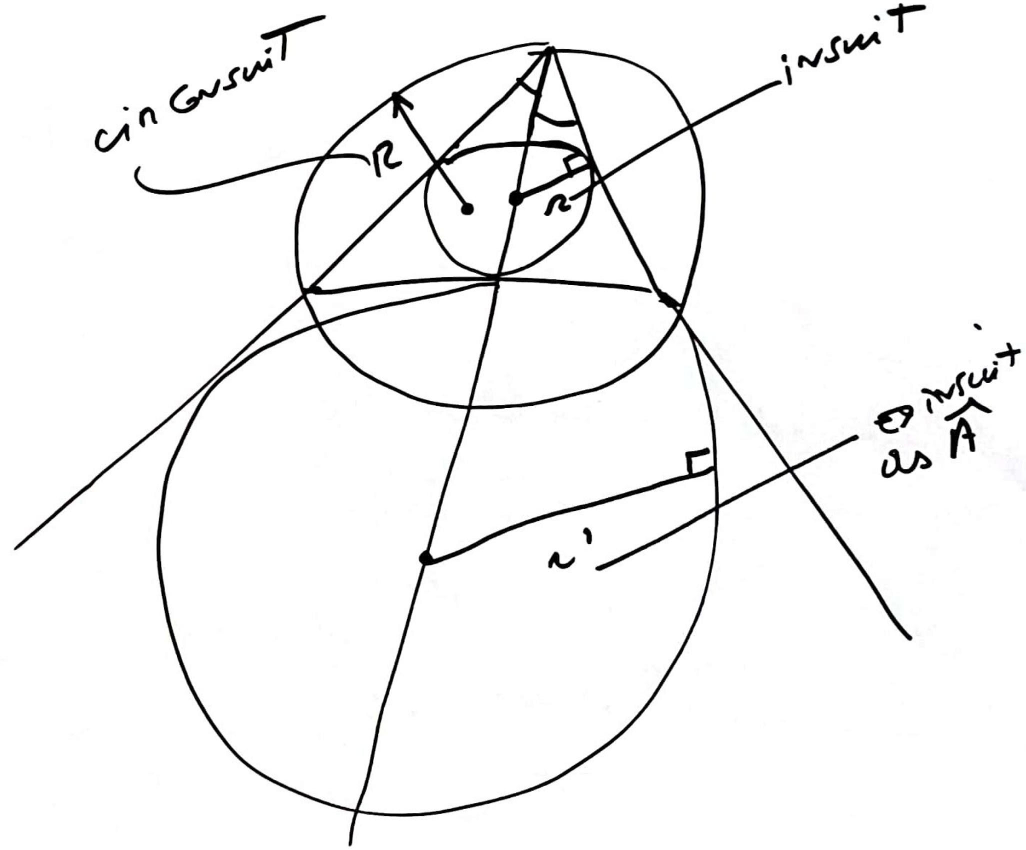
si si

si co

co si



t.i.
théorème médiane



S périmètre $2p = \frac{a+b+c}{2}$

$\cancel{a^2+c}$ $a^2 = b^2 + c^2 - bc\cos A$

$\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C} = 2R$

$S = \frac{1}{2} bc \sin A$

$\tan\frac{A}{2} = \frac{r}{p-a} = \frac{r'}{p}$

$l = \frac{2bc}{b+c}\cos\frac{A}{2}$