



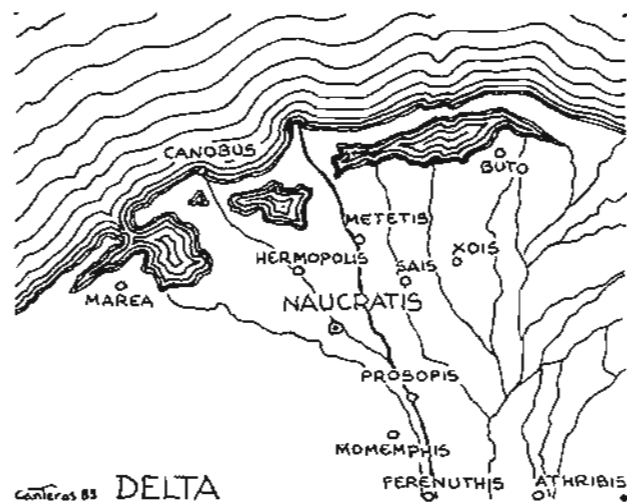
EGIPTO



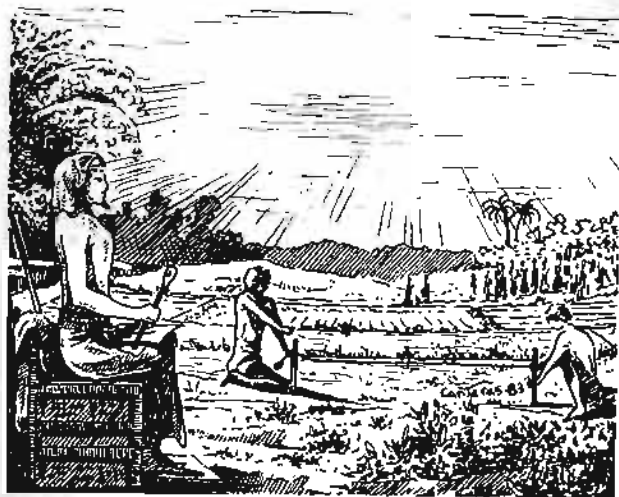
EGIPTO

00000

SE DISPONE DE NUMEROSOS TESTIMONIOS DE AUTORES GRIEGOS EN LOS QUE SE ATRIBUYE A LOS EGIPCIOS LA INVENCION DE LAS CIENCIAS MATEMATICAS.

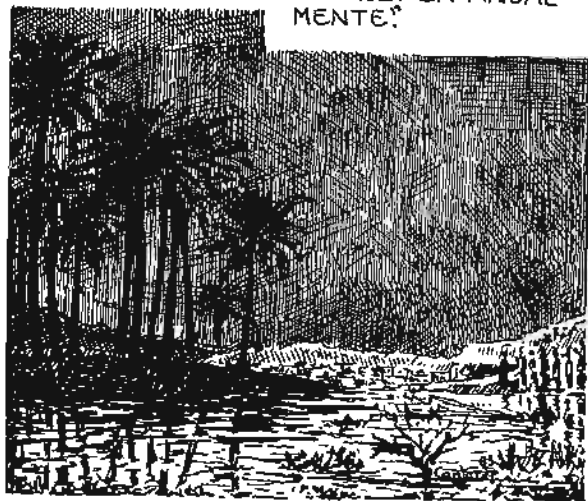


PLATÓN (FEDRO, 274 c.) CUENTA QUE: "EN LA CIUDAD EGIPCIA DE NAUCRATIS HABÍA UN FAMOSO Y ANTIGUO DIOS LLAMADO THEUTH, A QUIEN ESTABA CONSAGRADO EL PAJARO LLAMADO IBIS Y ERA EL INVENTOR DE MUCHAS ARTES TALES COMO LA ARITMÉTICA, EL CÁLCULO, LA GEOMETRÍA, LA ASTRONOMÍA, LOS JUEGOS DE DAMAS Y DADOS, PERO SU MAYOR DESCUBRIMIENTO FUE EL USO DE LAS LETRAS".



HERODOTO (HISTORIAS, LIB. II, 109), REFIRIÉNDOSE AL REY SESOSTRIS - RAMSÉS II, ALREDEDOR DEL AÑO 1300 A. DE J.C. - SE EXPRESA EN LOS SIGUIENTES TERMINOS: "ELLOS DIJERON, TAMBIÉN, QUE ESTE REY REPARTIÓ LA TIERRA ENTRE TODOS LOS EGIPCIOS, DANDO A CADA UNO UNA PORCIÓN DE TERRENO RECTANGULAR DE LA MISMA AREA, COBRANDO A CADA UNO SUS RENTAS, POR MEDIO DE UN IMPUESTO QUE SE RECAUDABA ANUALMENTE."

"PERO TODO AQUEL DE CUYA PARCELA EL RÍO HUBIESE ARRASTRADO ALGO, TENÍA QUE IR A NOTIFICARLE LO OCURRIDO; ENTONCES, ÉL MANDABA A SUS INSPECTORES - QUE TENÍAN QUE DETERMINAR LA DISMINUCIÓN DE LA FINCA - PARA QUE EL PROPIETARIO PUDIERA PAGAR, EN PROPORCIÓN A LA TASA TOTAL IMPUESTA, DE ACUERDO CON LO QUE LE QUEDABA. ME PARECE QUE ASÍ SE ORIGINÓ LA GEOMETRÍA, QUE LUEGO PASÓ A GRECIA."



ARISTÓTELES (METAFÍSICA, A. 1, 981^b 23) POR SU PARTE, DICE: "... LAS ARTES MATEMÁTICAS NACIERON EN EGIPTO, PUES ALLÍ DISFRUTABA DE OCIO LA CASTA SACERDOTAL."

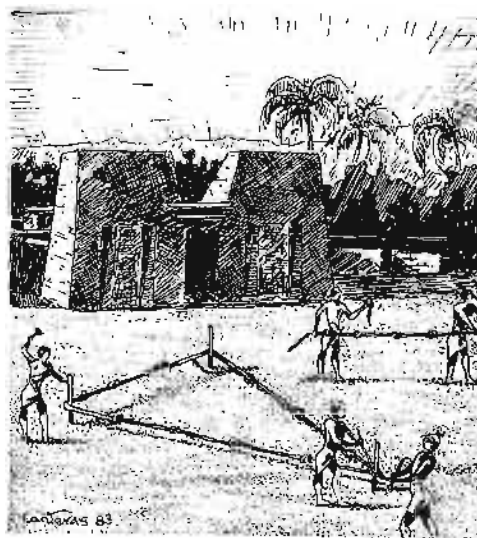


EN EL PAPIRO DE LA COLECCIÓN RHIND, TITULADO "INSTRUCCIONES PARA OBTENER EL CONOCIMIENTO DE TODAS LAS COSAS OSCURAS" (HACIA 1700 A. DE J.C.), ESCRITO POR EL SACERDOTE AHMÉS - PERO COPIADO DE UN ORIGINAL DEL TIEMPO DEL FARAÓN AMENEMHAT III (DINASTÍA XII), ES DECIR: UNOS 2200 AÑOS A. DE J.C. - SE PONE DE MANIFIESTO QUE LOS PILARES DE LA GEOMETRÍA EGIPCIA DESCANSABAN, PRINCIPALMENTE, EN LA OBTENCIÓN DE REGLAS PRÁCTICAS PARA LA DETERMINACIÓN DE LAS ÁREAS DE FIGURAS TALES COMO: RECTÁNGULOS, TRIÁNGULOS, TRAPECIOS Y CÍRCULOS. AL MISMO TIEMPO, SE INVESTIGARON LOS CONTENIDOS (VOLUMENES) DE ALGUNOS SÓLIDOS.

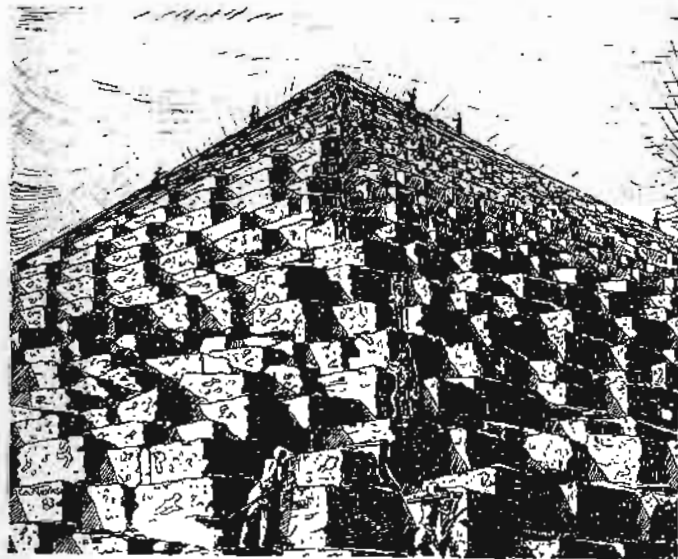
EL ÁREA DE UN CÍRCULO SE CALCULABA ELEVANDO AL CUADRADO LA DIFERENCIA OBTENIDA AL RESTAR DEL DIÁMETRO LA NOVENA PARTE DE SU LONGITUD. DE ESTE MODO, EL NÚMERO π SE TOMABA COMO $(16/9)^2 = 3,1604$ QUE ES UNA APROXIMACIÓN BASTANTE ACEPTABLE.

$$A_c = \frac{(2R - \frac{2R}{9})^2}{9} = \frac{(18R - 2R)^2}{9} = \frac{(16R)^2}{9}$$

$$= \frac{16^2}{9} R^2 = \pi R^2 \Rightarrow \pi = \frac{16^2}{9}$$

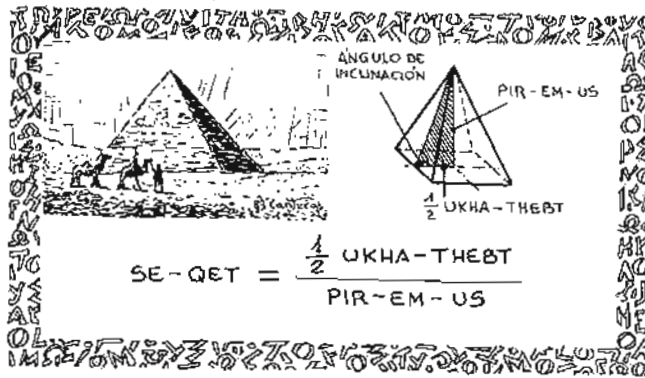


ES POSIBLE QUE LOS GEÓMETRAS EGIPCIOS (EXTENDEDORES DE CUERDAS = HARPEDONAPTAE) CONSTRUYEREN TRIÁNGULOS RECTÁNGULOS, TENDIENDO ALREDEDOR DE TRES ESTACAS - UNA CUERDA COMPUESTA DE TRES PARTES, EN LA PROPORCIÓN 3:4:5. SI ESTA SUPOSICIÓN FUESE CORRECTA, RESULTARÍA QUE LOS EGIPCIOS ESTUVIERON FAMILIARIZADOS, UNOS 2000 AÑOS A. DE J.C., CON EL FAMOSO TEOREMA DEL TRIÁNGULO RECTÁNGULO, AL MENOS EN EL CASO PARTICULAR DE (3,4,5).



MUCHO MÁS INTERESANTES — DESDE UNA ÓPTICA GEOMÉTRICA — SON LOS CÁLCULOS RELATIVOS A LAS PROPORCIONES DE LAS PIRÁMIDES, A PARTIR DE LOS CUALES ERA POSIBLE HACER CONCURRIR EN UN PUNTO — SITUADO A MUCHOS METROS DE ALTURA — CUATRO RECTAS TRAZADAS DESDE LOS VÉRTICES DE UN CUADRADO.

A TAL FIN, SE CONSIDERABAN DOS LINEAS: LA UKHATHEBT (= LADO DE LA BASE), Y LA PIR-EM-US (ALTURA DE LA PIRÁMIDE). A PARTIR DE LAS CUALES SE ESTABLECÍA LA RELACION SE-QET, "AQUELLA QUE DETERMINA LAS PROPORCIONES DE LA PIRÁMIDE" EQUIVALENTE A LA COTANGENTE DEL ÁNGULO DE INCLINACIÓN.

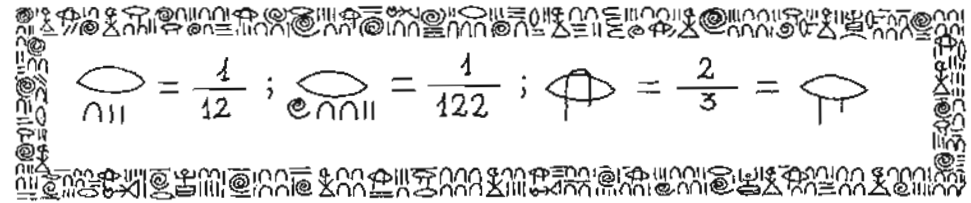


EL SISTEMA DE NUMERACIÓN UTILIZADO POR LOS EGIPCIOS ERA DECIMAL. EL SÍMBOLO UNIDAD DE CADA ORDEN SE PODÍA REPETIR HASTA NUEVE VECES; CUANDO EL NÚMERO DE REPETICIONES ERA MAYOR QUE 4 ó 5, LOS SIGNOS — DEL MISMO ORDEN — SE DISTRIBUÍAN EN DOS O TRES FILAS (UNA SOBRE OTRA). LOS NÚMEROS SE ESCRIBÍAN DE IZQUIERDA A DERECHA, O DE DERECHA A IZQUIERDA. EN AMBOS CASOS, LAS "CIFRAS" DE ORDEN SUPERIOR IBAN ANTES QUE LAS DE ORDEN INFERIOR.

- 1 = 1
- 10 = 10
- 100 = 100
- 1000 = 1000
- 10000 = 10000
- 100000 = 100000
- 1000000 = 1000000

$$\begin{array}{l} \text{☉} \text{☉} \text{☉} \text{☉} \text{☉} \\ \text{☉} \text{☉} \text{☉} \text{☉} \text{☉} \end{array} \text{ IIII} = 4684$$

EN CUANTO A LAS FRACCIONES, ACOSTUMBRARON A TRABAJAR CON "FRACCIONES-UNIDAD" (ES DECIR: FRACCIONES DE NUMERADOR IGUAL A 1), QUE SE DESIGNABAN ESCRIBIENDO EL DENOMINADOR Y, SOBRE ÉL, EL SIGNO ◯. AQUELLAS FRACCIONES NO SUSCEPTIBLES DE SER REPRESENTADAS EN FORMA DE "FRACCIÓN-UNIDAD" SE ESCRIBÍAN COMO SUMA DE VARIAS FRACCIONES DE ESTE TIPO. EN EL PAPIRO DE AHMES, FIGURA UNA TABLA QUE FACILITABA LA RESOLUCIÓN DE LOS PROBLEMAS DE ESTA CATEGORÍA; SIN EMBARGO, NO SE ESPECIFICA EL MÉTODO SEGUIDO PARA SU CONFECCIÓN.



EN EL ANTEDICHO PAPIRO APARECE UN PROBLEMA, CUYA TRADUCCIÓN A LA NOMENCLATURA MODERNA PODRÍA SER: "HALLAR LA DIFERENCIA DE UNA PROGRESIÓN ARITMÉTICA — DE SUMA 100 — DE CINCO TÉRMINOS, TAL QUE LA SÉPTIMA PARTE DE LA SUMA DE LOS TRES PRIMEROS SEA IGUAL A LA SUMA DE LOS DOS ÚLTIMOS".


$$\begin{array}{l} a_1 + a_2 + a_3 + a_4 + a_5 = 100 \\ \frac{1}{7}(a_1 + a_2 + a_3) = a_4 + a_5 \end{array} \Rightarrow \begin{array}{l} a_1 + 2d = 20 \\ 11a_1 + 46d = 0 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} a_1 = \frac{115}{3} ; a_2 = \frac{175}{6} ; a_3 = 20 ; a_4 = \frac{65}{6} ; a_5 = \frac{5}{3} \end{array}$$

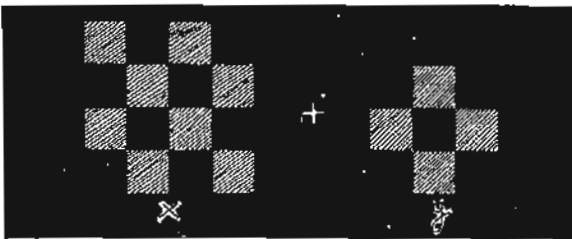
TAMBIÉN EN EL PAPIRO DE AHMES SE ENCUENTRA UN EJERCICIO QUE ADMITE LA SIGUIENTE INTERPRETACIÓN: " SIETE PERSONAS TIENEN CADA UNA SIETE GATOS, CADA GATO COME SIETE RATONES, CADA RATÓN COME SIETE ESPIGAS DE CEBADA, Y CADA ESPIGA PRODUCE SIETE MEDIDAS DE GRANO. ¿ CUÁL ES EL NÚMERO DE PERSONAS, GATOS, RATONES, ESPIGAS DE CEBADA Y MEDIDAS DE GRANO, EN TOTAL ? "



LOS PRINCIPIOS DEL ALGEBRA SE ENCUENTRAN EN LA RESOLUCIÓN DE ALGUNAS ECUACIONES DE PRIMER GRADO CON UNA INCÓGNITA — A LA QUE SE LLAMA "HAU" = MONTÓN — (PAPIRO DE AHMES) Y EN EL ESTUDIO DE ALGUNOS PROBLEMAS QUE INCLUYEN ECUACIONES DE SEGUNDO GRADO (PAPIROS DE KAHUN).



100 u. a.



$$\begin{cases} 100 = x^2 + y^2 \\ \frac{x}{y} = \frac{4}{3} \end{cases} \implies x = 8; y = 6$$

83 CONTINUA



EN CUANTO A LA CONTRIBUCIÓN DE LA CULTURA EGIPCIA A LA ASTRONOMÍA CABE DESTACAR LA CONFECCIÓN DE UN CALENDARIO — BASADO EN FUNDAMENTOS EXCLUSIVAMENTE PRÁCTICOS — EN EL CUAL EL AÑO SE DIVIDÍA EN 12 MESES DE 30 DÍAS CADA UNO, Y CINCO DÍAS ADICIONALES QUE SE AÑADÍAN AL FINALIZAR EL AÑO. DEBEMOS, TAMBIÉN, A LOS EGIPCIOS LA DIVISIÓN DEL DÍA EN 24 HORAS.