Dal contesto egizio

Frequenti sono stati negli anni gli agganci alla storia, sia come ambientazione dei quesiti, sia come ripresa di alcuni aspetti dello sviluppo storico della matematica.
Nel seguito sono riportati alcuni esempi che riguardano la storia degli antichi Egizi.

La possibilità per la precedente edizione per due classi vincitrici di usufruire di una visita guidata è stata l'occasione per l'equipe di raccogliere i quesiti suddetti tratti dai testi presenti nei trentacinque anni di Matematica senza Frontiere nelle competizioni passate o previsti, in anteprima, per le future dell'Accoglienza dell'edizione trentaseiesima (2026 – 2027.
I testi sono ora arricchiti da foto direttamente scattate da una coppia dell'equipe in un viaggio in Egitto,(proprio in occasione dell'apertura al pubblico del GEM), con l'obiettivo, anche, d'approfondire alcuni punti affrontati nello studio comune in vista di ulteriori approfondimenti che potrebbero diventare unità di lavoro multidisciplinari e transdisciplinari con il contributo di..almeno due lettori esperti del settore.

Si spera possano essere una stimolante occasione di divertimento e di sfida fra gli studenti che frequentano il Museo Egizio di Torino o di promozione e curiosità per visitarlo entrando nel merito delle brevi note di seguito riportate, non da cultori del settore, ma semplicemente da amatori "senza frontiere", rispettosi delle competenze specifiche.

Le soluzioni dei quesiti proposti possono essere rintracciate nel sito di Matematica Senza Frontiere, al seguente indirizzo: https://www.matematicasenzafrontiere.it/msf/prove/2025-26/

I QUESITI

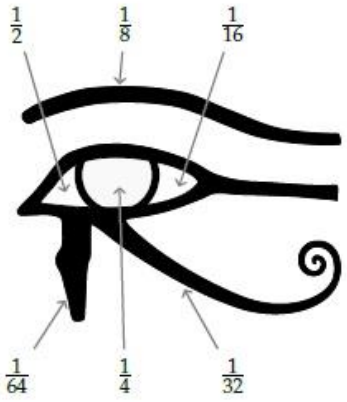
1) L' Occhio di Horus – Udjat (pensato per MsFJTer e MsF1)

"Quanto alle frazioni, invece di considerare rapporti tra numeri interi qualunque, come facciamo noi, gli Egizi li riducevano a somme di inversi di numeri interi: cioè, di frazioni con il numeratore uguale a 1, che ancora oggi si chiamano appunto frazioni egizie. Per esempio, invece di 63/64 scrivevano
$\frac{1}{2}+\frac{1}{4}+\frac{1}{8}+\frac{1}{16}+\frac{1}{32}+\frac{1}{64}$.
Facevano eccezione solo poche frazioni di uso comune, come «un mezzo», «due terzi» e «tre quarti», che avevano segni speciali.
La particolare somma precedente, cioè gli inversi delle prime sei potenze di due erano rappresentate con parti della figura chiamata << Occhio di Horus>> "
(Odifreddi – Le Scienze- 11/2014 pag 22)

Usate gli inversi delle potenze di 2 per scrivere il valore della frazione 15/32

(soluzione $\frac{1}{4}+\frac{1}{8}+\frac{1}{16}+\frac{1}{32}$)

Approfondimento didattico



UDJAT o MEDJAT– L'OCCHIO DI HORUS

Questo simbolo, denominato "l'occhio di Horus", fu trovato sotto il dodicesimo strato di bende della mummia di Tutankamon e fu interpretato come aiuto nella rinascita a nuova vita dopo la morte, ma lo si è rinvenuto anche all'ingresso delle abitazioni e sui sarcofagi quale protezione e contrasto al male
L'Udiat rappresenta la totalità della conoscenza alimentata dalla totalità della percezione di sei sensazioni: il tatto, il gusto, l'udito, il pensiero, la vista e l'olfatto.

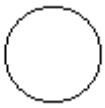
2)

Premiazione MSF 3 maggio 2007 (si rimanda al sito)



L'UDJAT (che significa "integro" o "in buona salute")

La costruzione del simbolo segue una regola precisa. Poiché i sensi erano ordinati a seconda dell'energia "utilizzata" per ricevere una particolare sensazione, la sua raffigurazione risulta una combinazione dei simboli dei sei sensi che corrispondono a sei differenti frazioni la cui somma si avvicina all'unità assoluta verso cui tende la percezione dell'insieme.

Pensiero 

Vista 

Olfatto 

Udito 

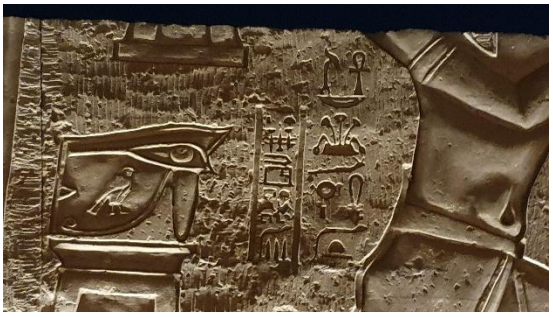
Gusto 

Tatto 

Si richiede di risolvere i quesiti proposti per determinare il valore delle frazioni attribuite ai sensi illustrando per ogni soluzione il processo seguito e quindi d'individuare la frazione mancante per raggiungere l'intero.

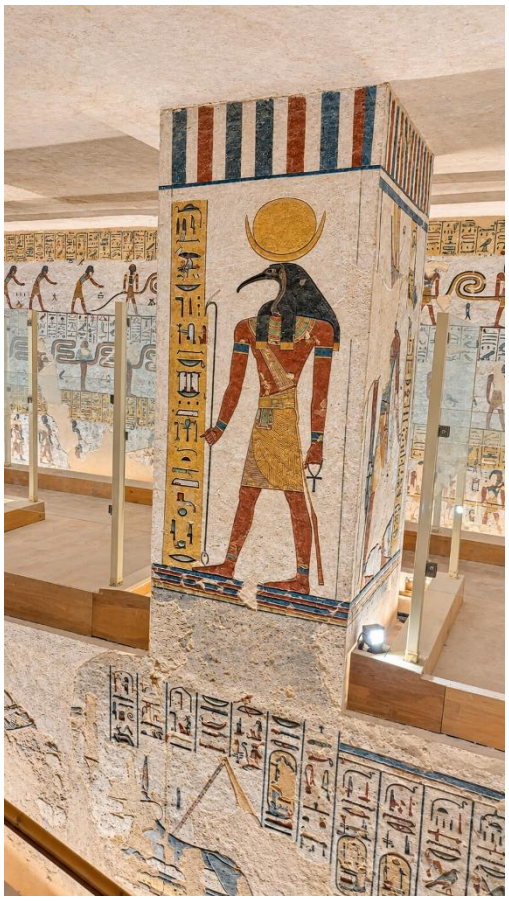
Approfondimento storico

Alcune testimonianze fotografiche



Rilievo della Tomba di Ramesse III (XX Dinastia, regnante tra 1186 e 1155 a.C.) Valle dei Re - Luxor con l'**Udjat**

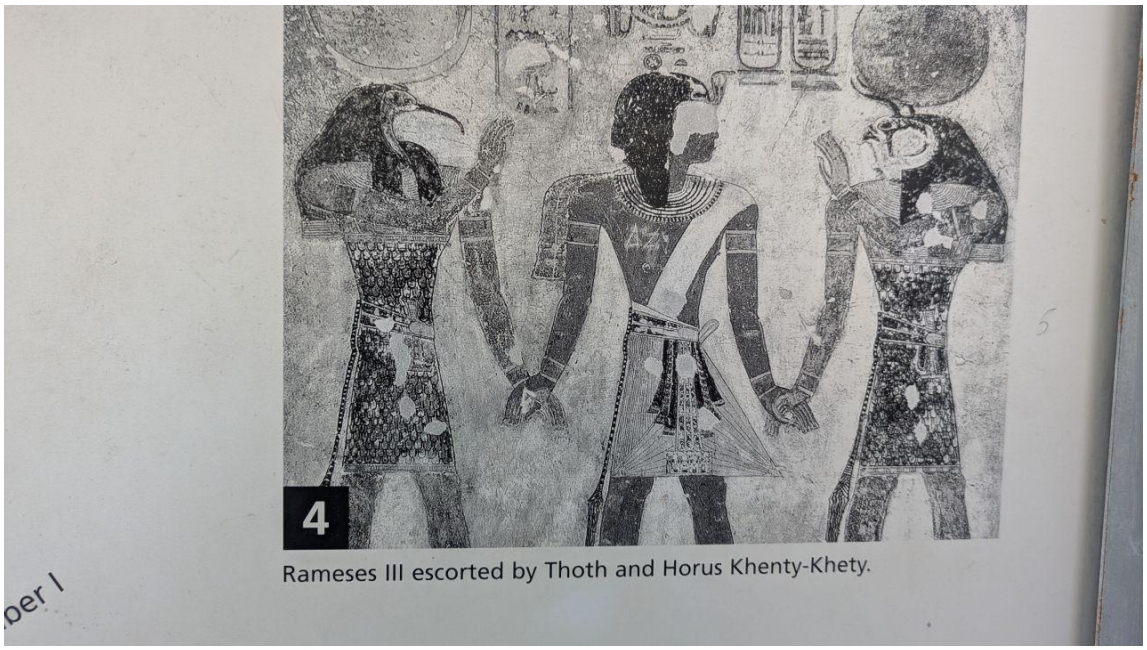
Nella Tomba di Ramesse III



Dio Thoth, dio della musica, del disegno, della scrittura, della magia, della astronoma e della geometria, del calcolo e degli scribi rappresentato come uomo con testa di uccello con il becco lungo (Ibis, animale sacro venerato) oppure come babbuino.

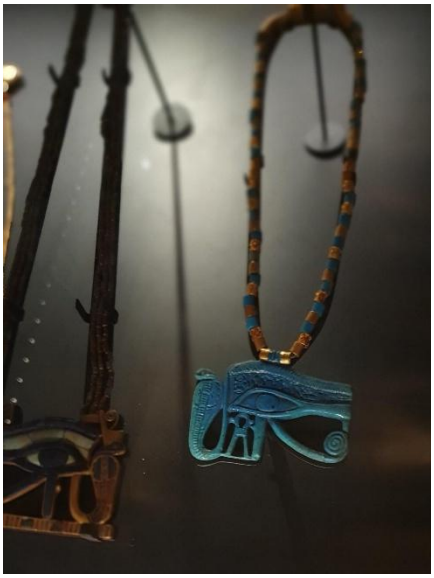


Il **Faraone Ramesse III** accolto dal dio solare **Ra-Horakhty**; Horus, figlio di Iside e di Osiride, impersonifica sulla terra il Faraone ed è rappresentato come uomo con la testa di falco, ma poteva apparire anche come leone e come coccodrillo; come divinità è rappresentato con la testa di falco sormontata dal disco solare: Ra- Horaklity(Ra – Horus dell'orizzonte dove RA sta per Dio Sole).





L'immagine (scolpita nel tempio di Kalabasha, trasferito nel complesso di Nuova Kalabasha vicino ad Assuan) rappresenta il **BA**, (l'anima) del dio nubiano Mandulis sotto forma di un uccello con testa umana; Mandulis è una divinità solare della Bassa Nubia, spesso assimilata al dio egizio Horus.



Collana (pettorale) in perline con antico monile egizio a forma di **Occhio di Horus** in faience turchese (ceramica invetriata egizia) proveniente dal corredo funerario della Tomba di Tutankhamon (Direzione HVIII Dinastia- Nuovo Regno) esposta per la prima volta nelle Gallerie omonime del GEM (Grand Egyptian Museum, inaugurato il 1° novembre 2025 e aperto al pubblico il 4 novembre).

Si noti che sul suo Trono c'è riportata sulla sua vestige è riportato il suo nome Tutankhamon (che aveva cambiato da Tutankhaton, suo nome iniziale a seguito della scia del Faraone Akhenaton suo padre che aveva rinunciato a due divinità Atun e Amon cercando d'unificare l'Egitto nel culto di un solo dio Aton) secondo la millenaria tradizione del culto di Amon.

L'occhio destro associato al Sole, quello sinistro alla Luna simboleggiano la supremazia delle forze del bene sul caos.

Approfondimento matematico..e al di là

- $\frac{1}{64}$ corrisponde, secondo una interpretazione moderna che parrebbe non avere trovato riscontro nei testi dell'epoca, alla frazione che rappresenta l'incidenza della lacrima di riconoscimento del dolore e d'integrazione per ridare la vista a Horus (a cui lo zio Seth strappò l'occhio in pezzi) da parte della divinità Thoth intervenuto anche per ricomporre la giustizia.

Quest'ultima considerazione, invece, pare consolidata nel culto antico. Nei Testi dei Sarcofagi e nel Libro dei Morti (per esempio il capitolo 17) Thot, infatti, interviene nella vicenda dell'occhio di Horus ferito da Seth. Questo spiegherebbe, secondo alcune fonti perché le frazioni sono i "pezzi" di un occhio ricomposto e perché un dio degli scribi e del calcolo ne sia il garante.

- **Rapporto tra le frazioni dell'Occhio e le misure dei cereali**

  Fonti richiamano nell' L'*Insegnamento di Amenemope* (Nuovo Regno) che il saggio ammonisce a non truccare bilancia, pesi e misure del grano, e collega la correttezza della misura alla sorveglianza di Thot, rappresentato come il babbuino presso la bilancia.

Jim Ritter è citato come fonte che fa risalire ai primi secoli dell'era comune, una relazione tra le misure di capacità e l'occhio di Horus, con riferimento a papiri ieratici di Tebtunis.

In sostanza parrebbe (ecco uno stimolo di studio, al di là della matematica, da affrontare ad esempio con gli esperti del Museo di Torino, riconosciuto come il terzo a livello mondiale per rilievo; prima del Gem era considerato il secondo dopo il Museo Egizio del Cairo) *che il legame tra misura di cereali e le frazioni dell'occhio siano legate al dio Thoth in quanto vicino agli scribi e garante delle "attestazioni" dei pesi dei contadini e, inoltre, le offerte nei tempi secondo l'opera di Chassinat, Le Temple d'Edfou, vol. XIV, dedicata alle scene di offerta sulle pareti del tempio. elenca la misura del grano tra i molti usi dell'occhio, accanto ad amuleto, simbolo di offerta e simbolo regale.*

Fonti:

- Ritter, "Closing the Eye of Horus" (2002), per la critica alle "frazioni dell'occhio".
- Lichtheim, *Ancient Egyptian Literature*, vol. II, per Amenemope.
- Chassinat, *Edfou XIV*, per le scene dell'offerta.

- **Unità di misura**

heqat era un'unità fondamentale di misura di capacità (farina, cereali e liquidi).
Gli Egizi misuravano cereali e farina con l'**heqat** (circa 4,5-4,8 litri). Le frazioni di questa unità venivano scritte con segni derivati dalle parti del *wedjat*, l'occhio di Horus (anche se questa parrebbe essere una ricostruzione moderna) e la parte rimanente espressa in **ro**.
Da 1 heqat = 320 ro, si ricava 1/64 di heqat = 5 ro.
Nel Papiro Rhind compaiono problemi e tabelle di conversione per l'heqat.

Cubito (in anatomia è l'ulna una delle due ossa lunghe dell'avambraccio, insieme al radio, situata nella parte interna, dal lato del mignolo, che va dal gomito al polso.
Storicamente, il cubito era una delle unità di misura di lunghezza più diffuse nell'antichità, definita approssimativamente dalla distanza tra il gomito e la punta del dito medio (o della mano) con lunghezza variabile a seconda del contesto storico: 52,3 cm quello egizio "reale", 44,7 cm l'egizio piccolo e il biblico compreso tra 51,8 cm e 44,5 cm.

Secondo Giancarlo Bertolini si ha evidenza delle diversità considerando i modelli rinvenuti negli scavi archeologici, come

Luogo di ritrovamento o di esposizione	**Denominazione del cubito**	**Lunghezza**
Tomba dell'Architetto Kha, oggi conservati al Museo di Torino	Dorato Pieghevole in legno Altri esemplari	52,4 cm 52,7 cm 52,5 cm 52 cm
Museo del Louvre	di legno	52,5 cm
British Museum - Londra		52,35 cm
Studi su rapporti di forma della Piramide di Cheope e sulla Camera del Re (Petrie 1934)	Reale	52,37 cm diviso in 7 Palmi di 7,47 cm misurerebbe 52,29 cm, a loro volta divisi in 4 Dita di 1,8 cm. 100 Cubiti costituivano un Khet.
Accettazione da parte degli studiosi	Reale	52,36 cm
	Cubito Ebraico	44,5 cm
	Cubito Romano	44,5 cm
	Cubito Egiziano	6 Palmi (44,7 cm)

Tabella delle unità di misura

Unità	**Valore**	**Translitterazione**	**Geroglifico**
1 dito	1,88 cm	ḏbʿ	
1 palmo = 4 dita	7,5 cm	šsp	
1 cubito reale = 7 palmi	52,5 cm	mḫ	
1 asta = 100 cubiti	52,5 m	ḫt	
1 fiume = 20 000 cubiti	10,5 km	jtrw (anche itrw)	

setat è l'unità di base fondamentale per misurare le superficie (noto in epoca greca come arura

Il sistema egizio per il calcolo delle superfici (o aree) era strettamente legato all'agricoltura e alla ridistribuzione dei terreni agricoli dopo le piene del Nilo.

Per misurare porzioni di terreno inferiori a un *setat*, gli scribi egizi utilizzavano un metodo geometrico molto pratico: le strisce di cubito (*mḥ*); suddividevano il setat in 100 strisce parallele lunghe 100 cubiti e larghe 1 solo cubito (i *cubiti di terra*). Se un terreno misurava mezza arura, dicevano che era ampio "50 cubiti di terra.

E per concludere, un bel ricordo del Pyramids Visitor Center a Giza



con l'immagine di (da sinistra a destra):

- ✓ Squadretta di legno per controllo quadrato
- ✓ Plumb Bob (Squadra a telaio in legno con filo a piombo), antenata dell'attuale livella, circa del 1250 a.C. (XIX Dinastia – Nuovo Regno)
- ✓ Cubit rod (cubito reale) circa 52,4 cm suddiviso in sottounità (Palmo e Dito)
- ✓ Plumb level (antenato del Filo a piombo)

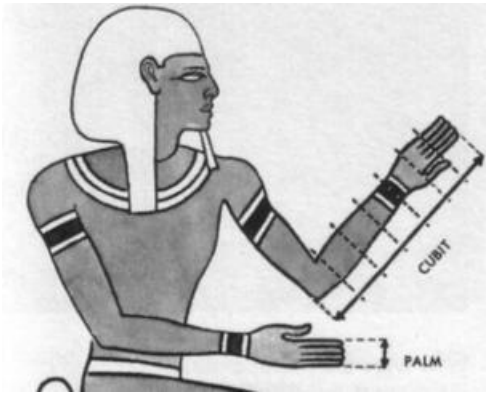
Si continua con **QUESITI e proposte**

3) Il cubito regale dell'architetto Kha con il nome del faraone Amenhotep II (per MsFJ e MsFJTer)

(Tratto dal sito collezioni.museoegizio.it - Si veda anche https://youtube/gAllhFaULz0)

L'architetto Kha possedeva un cubito pieghevole, utilizzato nel corso del suo lavoro.

L'esemplare di cubito ritrovato nella sua tomba, in legno ricoperto da una foglia d'oro, è invece un simbolo dell'apprezzamento del sovrano Amenhotep II e uno strumento per la propaganda reale che celebra, nel testo a rilievo, il valore militare del faraone.



Le sue dimensioni sono 52,4 cm x 2,2 cm x 3 cm e risale al periodo 1425–1353 a.C. del Nuovo Regno, XVIII dinastia (Amenhotep II – Tutmosi IV – Amenhotep III) E' stato rinvenuti in Egitto, in zona Luxor / Tebe, Deir el-Medina, presso la Tomba di Kha.
Lo scavo si deve a Scavo Ernesto Schiaparelli, 1906.

(Il cubito si può ammirare il cubito al Museo Egizio - Torino / Piano 1 / Sala 07 / Vetrina 09)



Preparatevi ad andare a visitare il Museo Egizio di Torino, ma prima studiate la Tabella con le unità di misura e, quindi, formulate un quesito per i compagni di una ipotetica classe quinta primaria e uno per vostri coetanei di terza secondaria.

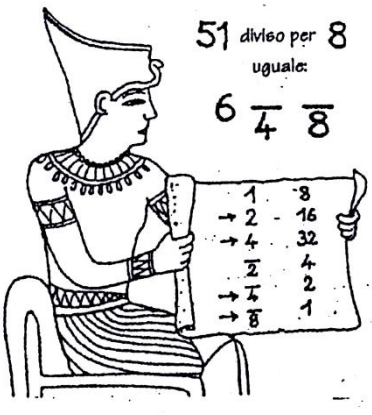
Risolveteli con attenzione all'approssimazioni eventuali delle misure e alle unità di misura da non dimenticare.

Rileggete, infine, attentamente i testi in modo da verificare la coerenza e congruità delle vostre soluzioni e consegnaet, poi, il tutto al vostro docente di matematica.

4) Il papiro di Rhind

(prova di Accoglienza 1992/93 esercizio 15 – Scuola superiore – classi seconde e terze)

Il papiro Rhind, scritto da Ahmès circa nel 1650 a.C.. è attualmente esposto al British Museum di Londra. Deve il suo nome a M.A. Heny Rhind, un inglese che l'acquistò nel 1858 a Luxor e poi lo vendette al Museo.
Il problema n. 4 del papiro tratta della divisione: per esempio quella di 51 per 8 della figura.



Rappresentate con lo stesso metodo la divisione di 135 per 32.
Scrivete cioè 135/32 sotto forma di una somma di un intero e degli inversi di interi.

5) Seshen - Il Fiore di Loto (*)

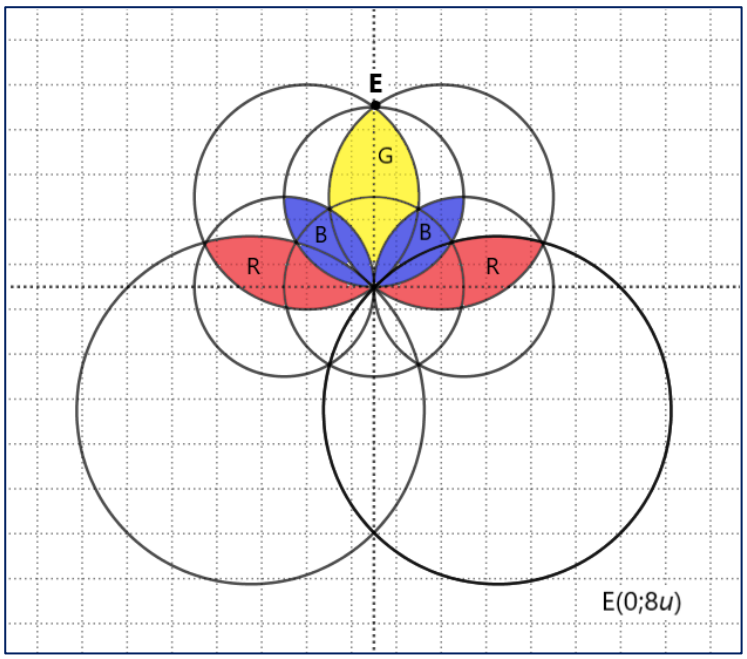
(prova di accoglienza 2025/26 – esercizio xx – scuola superiore classe prima)



Il nome che gli Egizi davano alla pianta del loto, fiore che amavano molto, era Seshen: “Le radici del fiore affondano nelle acque del Nilo, le foglie si allargano sull’acqua, mentre i coloratissimi fiori si aprono alla luce del mattino per poi richiudersi al tramonto.” (tratto dal sito del Museo Egizio di Torino).

La sua immagine si ritrova su uno dei cofanetti del corredo funerario dell'architetto reale Kha.
Cofanetto dell’architetto Kha, legno. Nuovo Regno (1425-1353 a.C.) conservata al Museo Egizio di Torino.

Il disegno sotto riportato mostra la costruzione geometrica di un fiore di loto multicolore stilizzato.



Sull’Allegato quadrettato ricostruite il disegno assumendo come unità di misura u = 0,5 cm.
Calcolate, quindi, l’area di un petalo blu (indicato nella figura con B).

(*) Nella figura è riportata la “**Lastra di rivestimento parietale con una Scena di spremitura del fiore di loto”** conservata al Museo Egizio di Torino. La lastra raffigura cinque figure femminili, di cui tre con un fiore di loto in mano e due che torcono dei sacchi contenenti il fiore, il cui succo è raccolto in una giara sottostante.

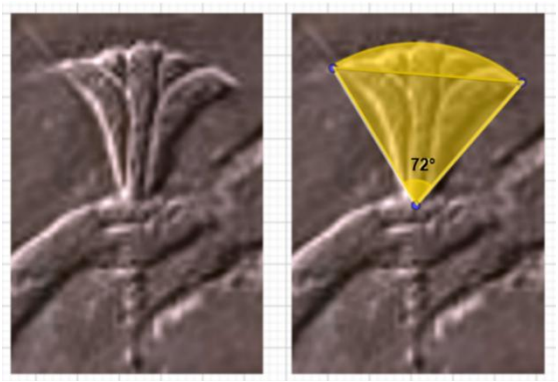
6) SESHEN - Il fiore di loto stilizzato

(Prova di accoglienza 2025/26 – esercizio xx – scuola secondaria di primo grado – classi seconde e terze)

Seshen era il nome del **loto blu** (Nymphaea caerulea), un fiore sacro legato al dio Ra (il Sole, perché si apriva al mattino e si richiudeva al tramonto), alla rinascita e alla vita eterna e, in alcuni testi funerari e iconografie, appare come pianta che dona vita al defunto nell'aldilà.

Nella figura è riportata una immagine del reperto "Lastra di rivestimento parietale (di uno scrigno) con una scena di spremitura del fiore di loto" conservata nel Museo Egizio di Torino.
La lastra raffigura cinque figure femminili, di cui tre con un fiore di loto in mano e due che torcono dei sacchi contenenti il fiore, il cui succo è raccolto in una giara sottostante.





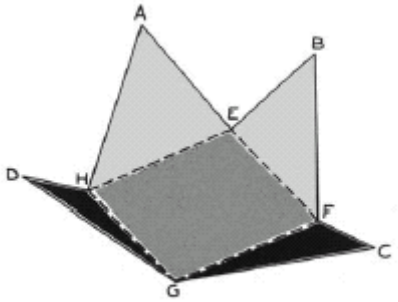
Un dettaglio della foto della lastra sopra riportata è stato ingrandito e stilizzato nella forma geometrica di un settore circolare, con raggio di 2 cm e angolo al centro di circa 72°.

Disegnate, sul foglio risposta, il dettaglio stilizzato in scala 4 :1 e riportatevi la misura dell'area così ottenuta con i relativi calcoli.

7) *Il problema della piramide* – Esercizio 13 *(5 punti)*

MsF - Competizione 1998-99

Mercoledì Pierino ha deciso di divertirsi con riga e compasso. Su un cartoncino traccia un quadrato ABCD di 10 cm di lato. Poi traccia i quattro archi di circonferenza con centro in un vertice e passanti per gli estremi di una diagonale del quadrato. Gli archi si intersecano nei punti E, F, G, e H.
Pierino si chiede a questo punto se il poligono AEBFCGDH non possa essere lo sviluppo di una piramide.



Rispondete a Pierino, spiegando la vostra risposta. Se il poligono è lo sviluppo di una piramide calcolate l'altezza di questa.

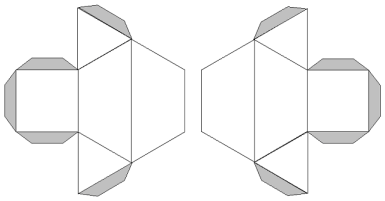
Esercizio 2 (7 punti) Piramide



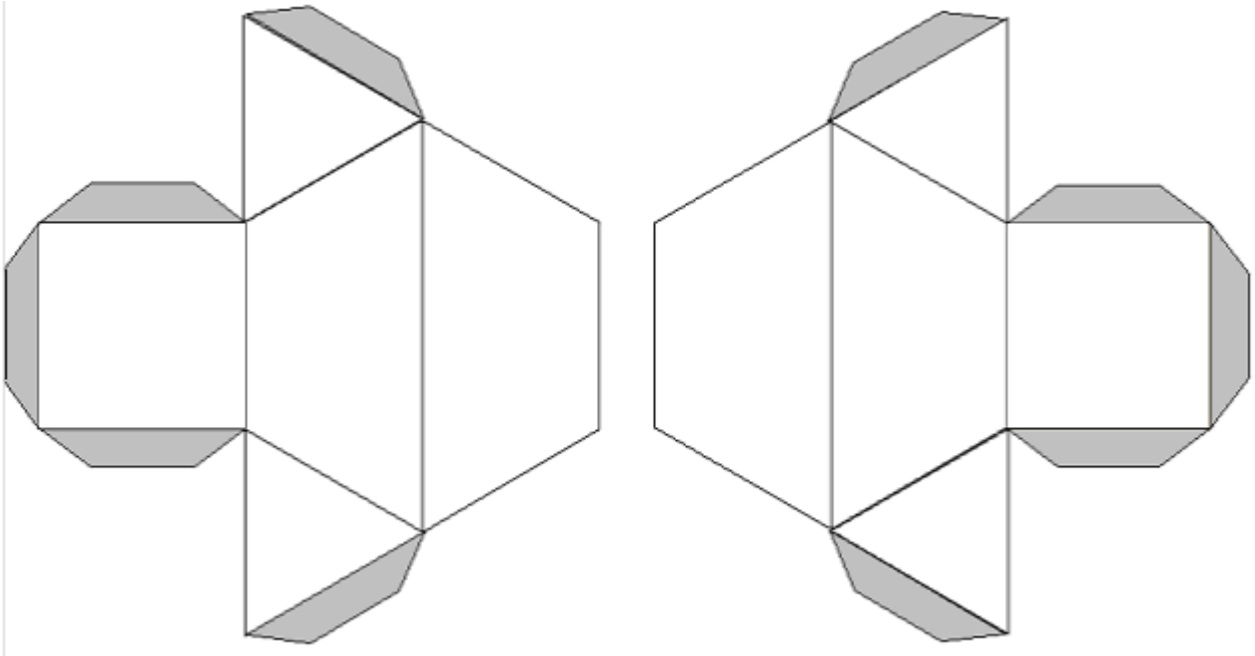
Per costruire una piramide, Toutenbéton e Toutencarton assemblano i due solidi ottenuti a partire da questi modelli. Seguite il loro esempio utilizzando l'*Allegato* 1.



Colorate sui due modelli le due facce che devono essere sovrapposte per costruire la piramide. Incollate, quindi, il tutto sul foglio risposta e disegnate separatamente la base della piramide.



Allegato 1



9) MsF - Competizione 2024 - 2025

Esercizio n. 6 π ramide

All'epoca della costruzione delle piramidi, gli Egizi utilizzavano per calcolare l'area di un disco la seguente procedura:

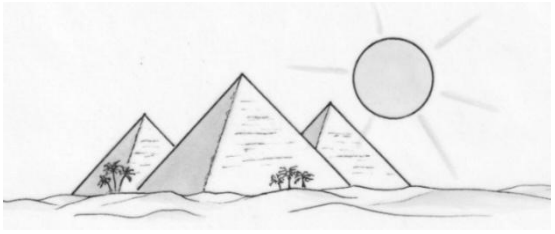
- sottrarre dal diametro 1/9 dello stesso;
- elevare al quadrato il risultato.

Questo calcolo dà un valore approssimato dell'area del disco.

Oggi, per calcolare l'area di un disco, si utilizza il numero π.

Nel procedimento utilizzato dagli Egizi, invece, il numero π non compare.

Se si confrontano, però, i risultati delle due procedure si riconosce un rapporto assimilabile al "nostro" π.



Individuate tale rapporto e approssimatelo a due cifre decimali. Spiegate il vostro ragionamento.

10) La Piramide di Cheope

(MsF1 - Competizione 2021/22 esercizio 6 – Scuola superiore – classe prima)



La piramide di Cheope Vicino al Cairo, in Egitto, si trova la piramide di Cheope che si può schematizzare come un solido pieno a forma di piramide quadrangolare regolare avente per base un quadrato e l'altezza che cade nel centro del cerchio inscritto nella base. Si pensa che la costruzione abbia proceduto per strati.

Quale percentuale di lavoro restava da fare quando si arrivò a completare il piano che si trovava a metà altezza? Motivate la vostra risposta.

11) La cornice

(MsFJTer – Accoglienza 2026 – 2027)



Durante le vacanze in Egitto Paolo ha scattato delle belle foto e ne vuole incorniciare una da regalare.
Ha stampato la foto in formato cosiddetto 22 x 33 mentre la cornice che possiede ha i lati interni rispettivamente di 39 cm. e di 25 cm.
Ingrandisce la foto in modo che il lato lungo sia 39 cm e l'immagine non sia modificata. Non potendo modificare la cornice dovrà tagliare una striscia della foto.

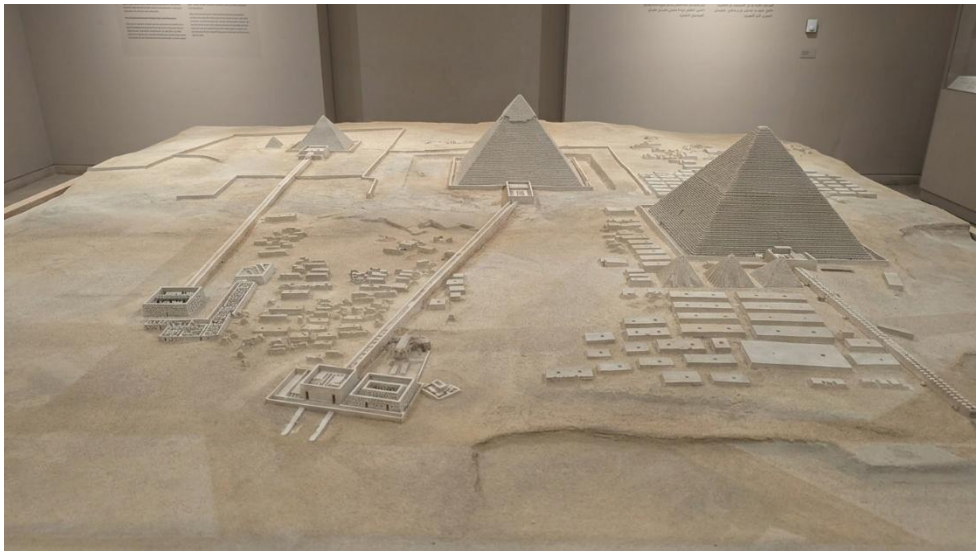
Quali saranno le dimensioni della fotografia ingrandita? Quanto dovrà essere larga la striscia da tagliare per poterla inserire nella cornice? Motivate la risposta mostrando il procedimento





Intermezzo

Plastico "**Pyramids Gardens**" presso il Pyramids Visitor Center a Giza:



- Piramide di Cheope (o Grande Piramide del faraone Khufu)
- Piramide di Chefren (del faraone Khafre / Chefren, figlio di Cheope)
- Piramide di Micerino (del faraone Menkaure / Micerino

Un po' di fantasia, troppa?

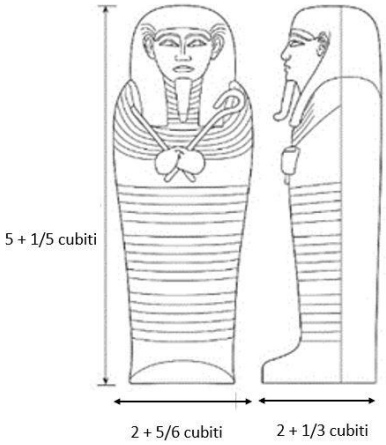
12) Missione Sarcofago: una sfida tra faraoni e sacerdoti!

Un vecchio sacerdote, noto in tutto l'Egitto per le sue manie di grandezza (e per la sua barba chilometrica!), un giorno si presentò a corte con una richiesta davvero esagerata:
"O glorioso Tutankhamon, vorrei un sarcofago identico al tuo! Stesso stile, stessa eleganza… insomma, un capolavoro funerario da vera star dell'Antico Egitto!"

Il giovane faraone, un po' infastidito ma anche divertito, decise di accettare, ma con un piccolo trucchetto reale: *"Va bene," disse, "ma il tuo sarcofago sarà costruito usando cubiti piccoli, non i miei cubiti reali. Così il tuo sarcofago sarà almeno il 10% più piccolo del mio… e tutti capiranno chi comanda davvero! "*

Ecco il modello del sarcofago del faraone (in cubiti reali):
Lunghezza: 5,22 cubiti = 5 + 1/5 cubiti
Larghezza: 2,83 cubiti = 2 + 5/6 cubiti
Profondità: 2,33 cubiti = 2 + 1/3 cubiti
Ora tocca a voi, giovani scribi matematici!
Sapendo che:

- 1 cubito reale ≈ 52,4 cm
- 1 cubito piccolo ≈ 44,7 cm



secondo voi, Tutankhamon aveva fatto bene i conti?
Il sarcofago del sacerdote, costruito con i cubiti piccoli, è davvero più piccolo almeno del 10%?
Eseguite i calcoli, confrontate i volumi e scoprite chi aveva ragione!

Fantasia extra per giovani scribi curiosi, ma di matematica:

Si racconta che la barba del sacerdote, lunga ben 1 + 1/8 cubiti, fosse kilometrica.
Ma… era davvero chilometrica, come sosteneva il sacerdote
Calcolate la lunghezza della barba in chilometri e giudicate voi!

Per quelli curiosi e studiosi di storia egizia, invece, si puntualizza che generalmente gli egizi si radevano completamente la barba e lasciarla crescere era un segno di negligenza o di lutto, come riportato da Erodoto.

In certe occasioni ufficiali e di cerimonie particolari solo i Faraoni indossavano una specie di barba posticcia, come un ornamento stretto e lungo, spesso intrecciato, fatto di peli di capra o metallo agganciato con un cordino dietro le orecchie.

Compito di realtà

13) **Il papiro, la pianta degli antichi Egizi**

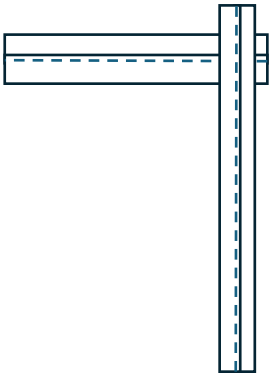
Lo scriba Amunnakht scrisse su un rotolo di papiro quello che forse è il reportage giornalistico del primo sciopero della storia mai raccontato, del quale a noi è giunto uno stralcio.
(Museo Egizio Torino, 95 cm x 40,5 cm,1187–1157 a.C.)



Papiro ieratico amministrativo di Amunnakht.Conservato al Museo Egizio di Torino



Molti secoli dopo, proviamo a riprodurre una carta di papiro.
Da un fusto di canna di papiro, abbiamo ricavato un parallelepipedo di altezza 30 cm e base quadrata di lato 33 mm.



L'abbiamo tagliato in strisce sottili di dimensioni 33 mm x 3 mm x 30 cm.
Quante strisce abbiamo ricavato? *(11 strisce)*

Sei strisce vengono posizionate orizzontalmente con una sovrapposizione di 3 mm.
Qual è la dimensione di questo foglio?
(300 mm di larghezza e 33+30x5=183 mm di altezza)

Verticalmente si sovrappongono le rimanenti 5 strisce, sempre sovrapponendole per 3 m
Qual è la massima dimensione della pagina finale?

Approfondimento

Allo scriba Amennakht è dovuta la redazione del papiro ieratico amministrativo che riporta la notizia di scioperi avvenuti durante il regno di Ramesse III presso il villaggio di Deir el-Medina. Gli operai del villaggio protestavano perché non ricevevaono regolarmente le razioni alimentari, il pagamento in natura dovuto per il loro lavoro nella Valle dei Re. "Anno 29, secondo mese della stagione dell'Inondazione, giorno 10. In questo giorno, la squadra ha passato i posti di controllo della necropolis dicendo: "abbiamo fame!" Sono già trascorsi 18 giorni in questo mese: e (gli uomini) andarono a sedersi nel retro del tempio funerario di Thutmosi III". Nonostante i vari tentativi di conciliazione, la protesta dura parecchi giorni e ai funzionari che cercano di convincerli a tornare al lavoro gli operai rispondono: "Se siamo arrivati a tanto, è stato a causa della fame e della sete. Non ci sono abiti, né unguenti, né pesci né verdura. Scrivete al faraone il nostro signore perfetto, riguardo alle nostre parole, e scrivete al vizir, il nostro superiore, perché ci siano date le provvisioni". (dal sito del Museo Egizio di Torino)



Immagine di Cyperus Papyrus

La carta di papiro rappresentò una vera e propria rivoluzione nel campo della scrittura, poiché risultava facilmente pieghevole, leggera e di colore chiaro, tutte qualità utili per gli scritti. Il primo produttore del prezioso materiale fu l'Egitto.
La carta di papiro è la superficie di scrittura ricavata da una pianta acquatica, molto comune nel delta del Nilo e in alcune parti del Mediterraneo, un'erba palustre della famiglia delle Cyperaceae, il *Cyperus papyrus.*
Le foglie, disposte a forma di ombrello, possono superare la larghezza di un metro, ma il fusto principale, che è quello che viene utilizzato per creare il materiale di scrittura, è relativamente sottile. la larghezza dei fogli di papiro utilizzati per scrivere variava nel tempo e poteva raggiungere larghezza tra 38 e 42 cm e altezza tra 42 e 48 cm.

Si possono in natura considerare le seguenti dimensioni:

- **Diametro della chioma:** 60 cm - 1.5 metri.
- **Altezza:** 2-5 metri.
- **Fusti:** Sottili, triangolari, che possono raggiungere una base di 8 cm di diametro
- **Fiori:** Piccoli, di colore marrone chiaro, raccolti in infiorescenze simili a ventagli.
- **Foglie:** Strette e poco appariscenti, simili a strisce d'erba.