

La Societat d'Educació Matemàtica de la Comunitat Valenciana AlKhwarizmi és una societat de professores i professors de Matemàtiques. Els objectius de la Societat són, d'acord amb els seus estatuts:

1. Difondre les matemàtiques i els diversos corrents de pensament matemàtic.
2. Transmetre innovacions educatives en l'ensenyament i aprenentatge de les matemàtiques.
3. Impulsar el desenvolupament i difusió d'investigacions en Educació Matemàtica.
4. Fomentar totes aquelles activitats encaminades a superar els obstacles a la difusió de les matemàtiques generats per motius culturals o de gènere.
5. Col·laborar i intercanviar informació amb Associacions i Societats de similar caràcter i finalitat.
6. Col·laborar amb institucions i entitats per a la realització d'estudis i activitats relacionats amb les Matemàtiques i l'Educació Matemàtica.
7. Realitzar estudis, crítiques i propostes curriculars per a qualsevol dels nivells educatius.

Si consideres que aquests objectius són importants, posa't en contacte amb nosaltres en la pàgina:

<http://www.semcv.org/>

CONCURS DE RESOLUCIÓ D'ACTIVITATS CONVOCATÒRIA

Podrà participar qualsevol alumne de tercer cicle de primària, secundària, batxillerat o F.P. enviant la solució d'alguna de les activitats proposades en el full del mes. Com cada mes tindrà activitats amb diferents nivells de dificultat es valorarà la correspondència d'aquest nivell i l'edat del participant.

Els lliuraments es podran realitzar en dues modalitats: grups d'una a tres persones o grups de més de tres persones.

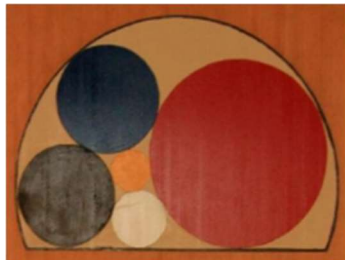
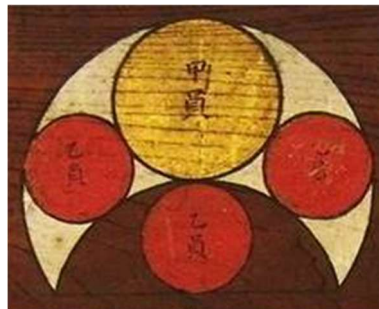
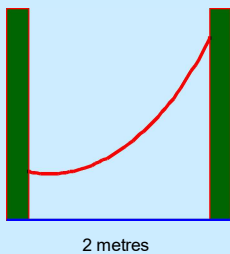
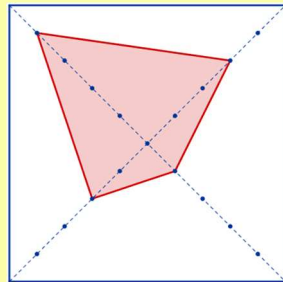
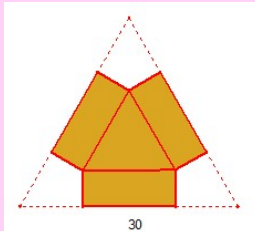
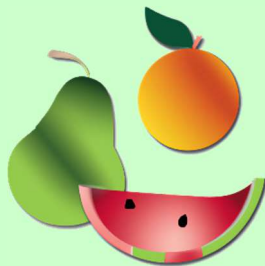
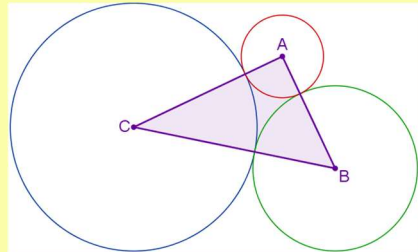
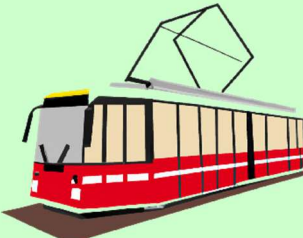
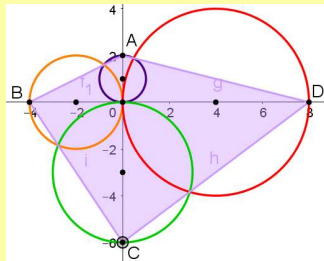
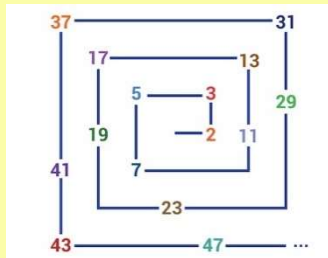
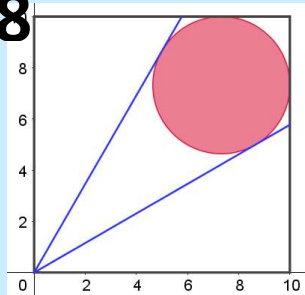
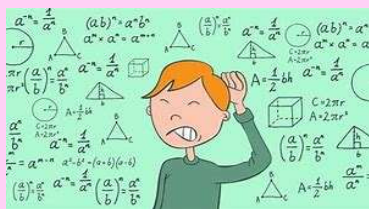
El lliurament la realitzarà el professor responsable i inclourà el seu nom i la resolució de les activitats, el nom complet, el curs i nivell de cadascun dels alumnes participants. Així com el nom i l'adreça postal del centre.

El termini de lliurament acabarà l'últim dia del mes següent al qual corresponen les activitats. Les solucions s'enviaran per correu electrònic a:

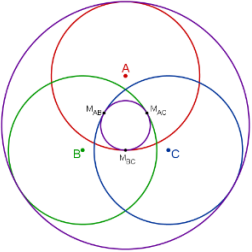
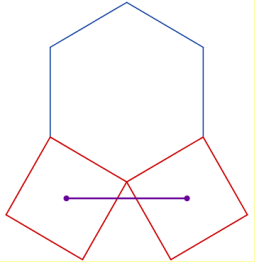
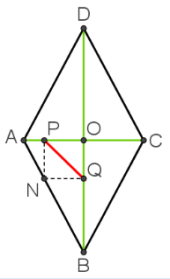
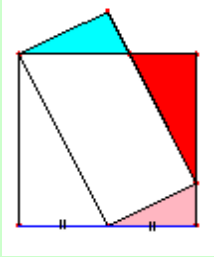
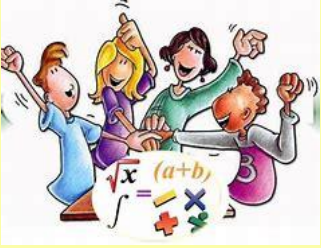
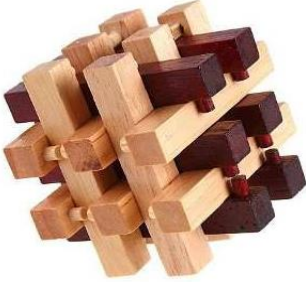
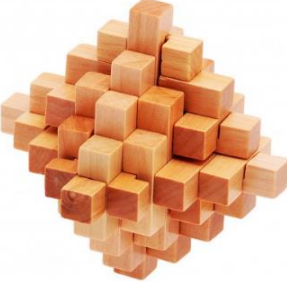
calendari@semcv.org

Les solucions presentades podran publicar-se quan l'equip encarregat el considere oportú.

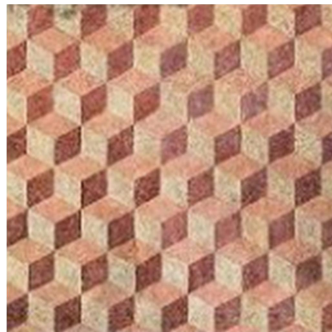
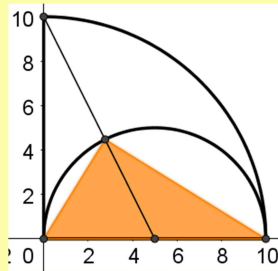
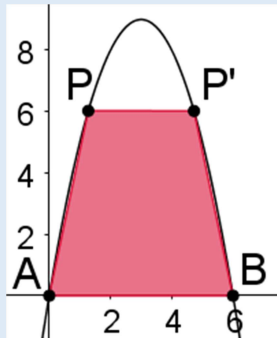
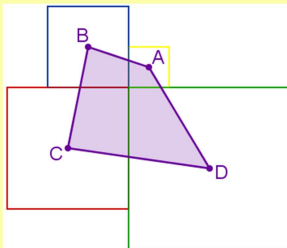
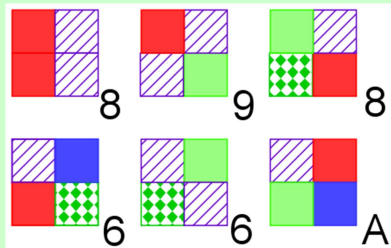
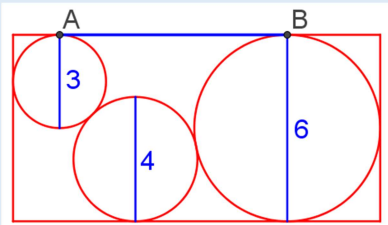
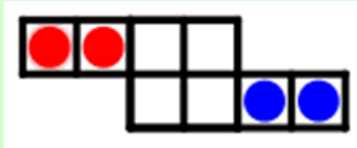
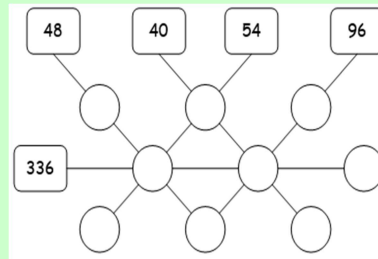
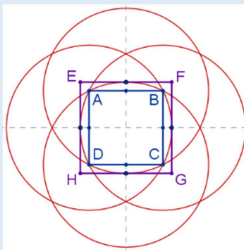
SETEMBRE

DILLUNS	DIMARTS	DIMECRES	DIJOUS	DIVENDRES	DISSABTE	DG.
				1 ggb Una cadena de metall està subjecta sobre dos murs que disten 2 metres entre ells. La funció altura és $h(x) = e^{-2x} + e^x$, $0 \leq x \leq 2$, on x és la distància d'un punt del terra al mur de l'esquerra. a) Calculeu a quina altura està penjada la cadena de cada mur. b) Calculeu quina és l'altura mínima de la cadena al terra.	2 	3
4** 5 Uns pares i els seus tres fills van plantar arbres en el perímetre d'un terreny pentagonal. Els costats mesuren 525 m, 240 m, 150 m, 360 m i 225 m. Quants arbres, com a mínim, haurà plantat cadascú si la distància entre arbres és la mateixa i tots van plantar la mateixa quantitat? 	6** 7 En un quadrat de 10 cm de costat es construeix el trapezoide de la figura. Calcula la raó entre l'àrea del trapezoide i l'àrea del quadrat. 	8*** 9 Determineu el volum màxim d'una caixa sense tapa construïda a partir d'un triangle equilàter de costat 30 cm. 	10			
11* 12 Cinc taronges i un meló pesen el mateix que dotze peres. Cinc peres i dues taronges pesen el mateix que un meló. Tenint això en compte: què pesa més, una taronja o una pera? 	13** 14 S'uneixen els centres de tres circumferències tangents de radis 1, 2 i 3 cm respectivament, i formen el triangle ABC. Calcula la seua àrea. 	15* 16 La nostra colla d'amics volem viatjar en el tramvia d'Alacant a la platja de Sant Joan. En som dotze entre xiques i xics. Hi ha bitllets de tarifa completa a 1,50 € i mitja tarifa a 0,75 €. Hem de comprar 3 bitllets més de tarifa completa que de mitja tarifa i tenim 17 €. Com ho fem? 	17			
18* 19 Un tren de càrrega que té 400 metres de llargada passa per un túnel de 600 metres de llargada. Alhora, en una altra via diferent, un tren de passatgers 2 vegades més ràpid i 2 vegades més curt passa per un altre túnel 3 vegades més llarg que l'anterior. Quin dels dos trens travessarà abans el túnel? 	20** 21 Es construeixen quatre circumferències amb els centres i radis següents: centre (0,1) i radi 1; centre (-2,0) i radi 2; centre (0,-3) i radi 3; centre (4,0) i radi 4. Calcula l'àrea i el perímetre del trapezoide ABCD. 	22* 23 Un autobús de turistes visita la torre Eiffel a París. Un terç pugen per l'escala al primer pis. La resta agafen l'ascensor, però la quarta part d'aquests últims s'aturen al segon pis a fer fotos. Els 24 que queden arriben al tercer i darrer pis. Passades dues hores es troben tots a l'autobús excepte un parell que aniran pel seu compte a l'hotel. Quants turistes hi ha ara a l'autobús?	24			
25** 26 Tres nombres són primers entre si, i tals que el producte dels dos menuts és 4819 i el producte dels dos grans és 7663. Quant sumen? 	27 ggb 28 La figura està formada per un quadrat de costat 10. Un dels angles del quadrat s'ha dividit en tres parts iguals. Calculeu l'àrea del cercle ombrejat. 	29*** 30 Siguen els nombres $A = \overline{2abc}$ i $B = \overline{pm89n}$, de quatre i cinc díigits respectivament, i tals que $\text{MCD}(A,B) = 990$. Calculeu $A+B$. 				

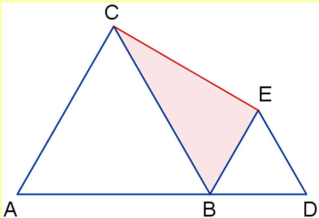
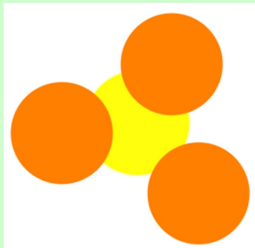
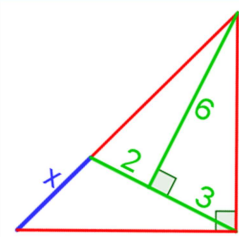
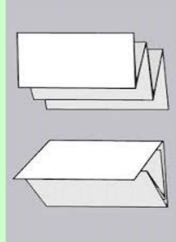
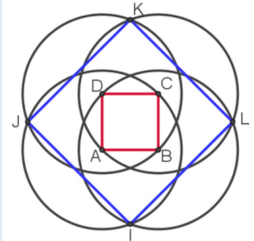
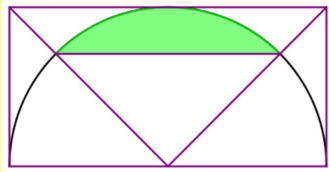
OCTUBRE

DILLUNS	DIMARTS	DIMECRES	DIJOUS	DIVENDRES	DISSABTE	DG.
2* A un torneig de tennis han assistit 60000 espectadors. Si entre el divendres i el dissabte van assistir 23434, entre el dimecres i el dijous 21300, entre el dissabte i el diumenge 28280 i entre el dijous i el divendres 19333, quants van ser cada dia? 	3	4*** Si $A+B=15\ 246$ i es verifica que $[MCM(A,B)]^2 = [MCD(A,B)]^3$ calcular la suma de les xifres del número més gran entre A i B. 	5	6 ggb Siguen A, B i C tres punts equidistants. Amb centre en cadascun d'ells, es traça una circumferència que passa pel punt mitjà dels altres dos. Si $d(A,B)=d(A,C)=d(B,C)=1$, calcula el radi de les circumferències interior i exterior, tangents a les tres anteriors. 	7	1/8
9** Sobre dos costats consecutius d'un hexàgon d'1 cm de costat, es construeixen dos quadrats, com s'observa en la figura. Calcula la distància entre els centres dels dos quadrats, expressant-la amb arrels i fraccions. 	10	11** El bar del meu oncle té totes les taules amb quatre cadires al voltant. La cinquena part són a la terrassa i la resta dins. Aquesta vesprada, s'han ocupat 5/6 de les places de la terrassa i 1/3 de les de l'interior. A la terrassa, 1/5 dels clients prenen un refresc i la resta un gelat. Dins 1/4 presa gelat i la resta refresque. Si en total es van servir 24 gelats, Quantes taules i cadires hi ha?	12	13*** Es llança una moneda moltes vegades seguides. En el moment que isca Cara-Cara-Cruz guanya Ana. En el moment que isca Cara-Cruz-Cruz guanya Jordi. Qui té més probabilitat de guanyar? Per què? 	14	15
16 ggb Siga el rombe ABCD tal que $\overline{AC} = 16$, $\overline{BD} = 30$. Siga N un punt del costat $\overline{AB}$. Siguen P i Q les projeccions de N sobre les diagonals $\overline{AC}$ y $\overline{BD}$ respectivament. Calcula la longitud mínima del segment $\overline{PQ}$. 	17	18* La figura està formada per un quadrat i un rectangle. Prova que l'àrea del triangle roig és igual a la suma de les àrees del triangle morat i del triangle blau. 	19	20** a) Quin és el menor cub perfecte que és divisible per 242, 7290 i 176? b) Quin és el menor número el triple del qual és divisible per 4, 15, 25 i 56? 	21	22
23 ggb Per al viatge de fi de curs, els alumnes d'un institut han consultat a dues agències d'autobusos. L'agència Als demana 50 € per dia i 1 € per km recorregut. L'agència B els demana 60 € per dia més 0,80 € per km recorregut. Si pensen estar tres dies de viatge, amb quina agència els interessa contractar el viatge en funció del número de km recorreguts? Hi ha alguna distància en la qual no importe l'agència?	24	25 ** Si triem un número molt gran a l'atzar, Quina és la probabilitat que siga múltiple de 7? 	26	27* El meu germà xicotet és un campió del desordre. És capaç de deixar la seua habitació feta un desastre en tot just 15 minuts. Però la meua mare, que ja té pràctica, aconsegueix deixar-la perfecta en 10 minuts. Hui, com ningú podia vigilar-ho mentre la meua mare recollia, ha hagut de quedar-se amb ella. Quan va començar a arreglar l'habitació eren les 12, però conforme la meua mare arreglava, el meu germà destrossava. A quina hora va quedar l'habitació ordenada?	28	29
30* En el meu aniversari hi havia bastants botelles grans de refresc, i dues grandàries de gots. Amb una botella omplim 8 gots xicotets o 5 gots grans. Si hem usat 26 xicotets i 14 grans, quin és el menor nombre de botelles que hem obert? 	31					

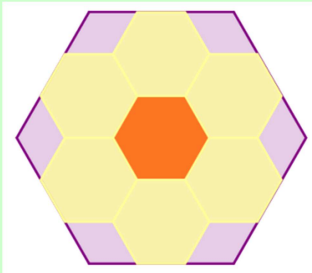
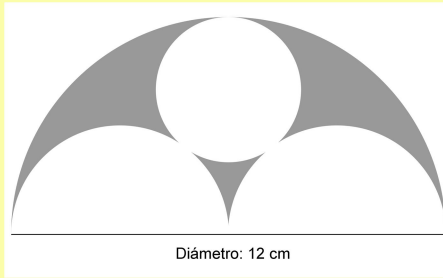
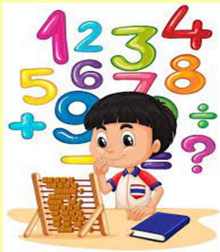
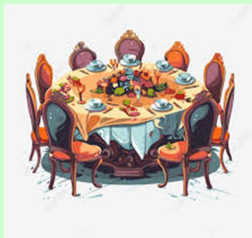
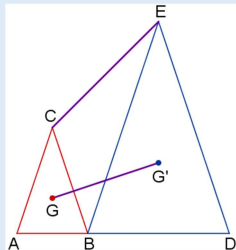
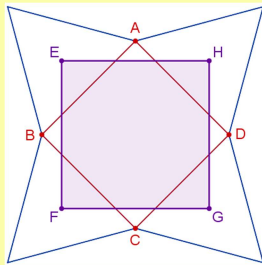
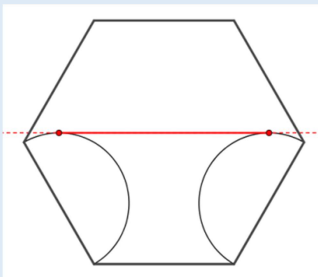
NOVEMBRE

DILLUNS	DIMARTS	DIMECRES	DIJOUS	DIVENDRES	DISSABTE	DG.
		1** 2 La figura està formada per un quadrant de radi 10 cm i una semicircumferència sobre el radi. Calcula l'àrea del triangle ombrejat. 	3 ggb 4 Siga la parbola $y = -x^2 + 6x$, i siguen A i B els punts en què talla a l'eix d'abscisses. Siga P un punt de la paràbola que pertanga al primer quadrant. Calcula l'àrea màxima del trapezi ABP'P, sent P' un punt de la paràbola. 	5		
6** 7 Es tenen quatre quadrats amb un costat en cadascun dels eixos i de longituds 2, 4, 6 i 8 cm respectivament. Es construeix un trapezoide ABCD unint els centres d'aquests quadrats. Calcula la seua àrea i el seu perímetre. 	8*** 9 Troba el valor del número n (natural) perquè l'MCD dels números $M=40500 \cdot (240)^n$ y $N=10^6 \cdot 30^{n+1}$ tinga 576 divisors positius. 	10* 11 Observa els números associats a cadascun dels quadrats i dedueix el valor de A. 	12			
13 ggb 14 La figura està formada per un rectangle que conté tres circumferències de diàmetres 3, 4, 6 cm. Calcula la longitud del segment AB i l'àrea del rectangle. segmento AB y el área del rectángulo. 	15* 16 Intercanvia les posicions de les fitxes roges amb les blaves en el menor nombre de moviments, sent un moviment desplaçar a una casella contigua buida una de les fitxes. 	17*** 18 Deixaràs el cotxe aparcant en la zona blava per a 10 minuts, però hi ha una possibilitat entre 4 que necessites 15 minuts més. Per cada quart d'hora es paga 50 cts. Necessites 5 minuts per a pagar. A més, cada 3 h passa un vigilant posant multes de 18 € als qui no estiguen en regla. T'interessa pagar 15 minuts, mitja hora o no pagar res?	19			
20 ** 21 Ana escriu els 2023 primers nombres naturals. Quantes agrupacions de la forma 13 o de la forma 31 ha escrit? (Considerem que el número 131 té dues agrupacions: 13 i 31). 	22 ** 23 Trobar el nombre enter més gran de manera que quan dividim 989, 2093 i 4209 per aquell, deixa la mateixa resta. 	24* 25 Col·loca els números de l'1 al 9, sense repetir cap, en els cercles en blanc, de manera que el producte de qualssevol tres números connectats en línia recta siga igual al número situat en el requadre de la mateixa línia. 	26			
27* 28 Sabem que Anna té el doble d'anys que Blas i el triple que Carles. Si entre els tres tenen 88 anys, Quants anys té cadascun? 	29 ggb 30 Siguen A, B, C i D els vèrtexs d'un quadrat. Amb centre en els punts mitjans de cada costat, es traça una circumferència que passa pels dos vèrtexs del costat oposat. Si el costat del quadrat ABCD és igual a 1 cm, calcula l'àrea del quadrat EFGH. 					

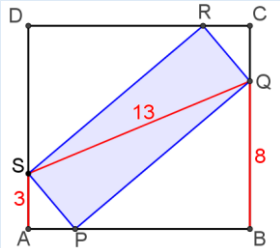
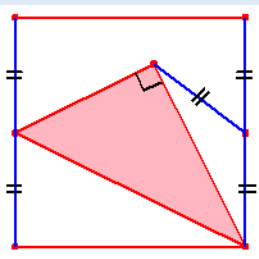
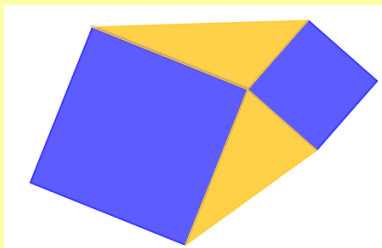
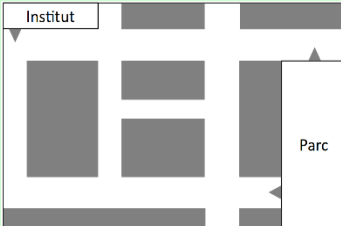
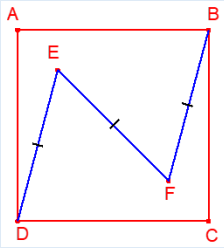
DESEMBRE

LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SÁBADO	DO.
				1* 2 Disposem de tres caixes amb 288 pomes, 408 taronges i 360 peres, respectivament. Es desitja vendre-les en bosses xicotetes amb un únic tipus de fruita i igual quantitat de peces per bossa. Calculeu el menor nombre de bosses de manera que no sobre cap fruita. 	3	
4 ggb 5 Un vaixell es troba en el punt B(2,0). La línia de costa ve donada per la corba $y = \sqrt{2x + 1}$. Quin angle ha de desviar-se el vaixell de la direcció nord si vol arribar en línia recta al punt més pròxim de la costa? (L'eix positiu d'abscisses és la direcció est) 	6*** 7 Quines són les possibles àrees d'un hexàgon amb tots els angles iguals i els costats dels quals mesuren 1, 2, 3, 4, 5 i 6 en algun ordre? 	8** 9 El triangle ABC és un triangle equilàter de 4 cm de costat. El triangle BDE és un triangle equilàter de 2 cm de costat. Calcula la longitud del segment CE i els angles del triangle BCE. 	10			
11* 12 En la imatge veiem quatre circumferències de radi 3 cm. Calcula la longitud del perímetre de la zona que veus de color groc. 	13** 14 Tinc 13 nets. Quan estan tots compte 8 xiquetes, 6 caps rossos, 5 portadors d'ulleres, 3 xiquetes rosses, 3 xiquetes amb ulleres, 2 caps rossos amb ulleres i un xic ni ros ni amb ulleres. Pots dir-me quantes netes tinc rosses i amb ulleres? 	15 ggb 18 La figura està formada per un triangle rectangle que conté un altre triangle rectangle. Calcula la longitud del segment x. 	17			
18 ** 19 Trobeu el número de 7 xifres més gran el qual, en dividir-lo per 7, 11, 28 i 55, produeix els residus 3, 7, 24 i 51, respectivament. 	20* 21 Una tira de paper molt fi, de 120 cm de longitud, es doblega per la meitat, quedant una tira doble, de 60 cm de longitud. Una vegada doblegada, es torna a doblegar per la meitat, de manera successiva, fins que queda una tira de 7,5 cm, amb diverses capes. Quants doblecs té la tira de paper al final? Quantes capes té la tira de 7,5 cm de longitud? 	22*** 23 A cada enter positiu n se l'associa un enter no negatiu f(n) de manera que satisfà les condicions 1. $f(r \cdot s) = f(r) + f(s)$ 2. $f(10) = 0$ 3. $f(n) = 0$ sempre que la xifra de les unitats de n siga 3. Troba f(1985). Justifica la resposta. 	24			
25* 26 Usant tots aquests números, cadascun una sola vegada, i realitzant les operacions aritmètiques necessàries, has d'aconseguir el 999.  	27 ggb 28 Siguen A, B, C i D els vèrtexs d'un quadrat d'1 cm de costat. Amb centre en cada vèrtex, es traça una circumferència que passa pel vèrtex oposat. Calcula l'àrea del quadrat IJKL. 	29** 30 La figura està formada per un rectangle que conté una semicircumferència de 10 cm de diàmetre. Calcula l'àrea del segment circular ombrejat. 	31			

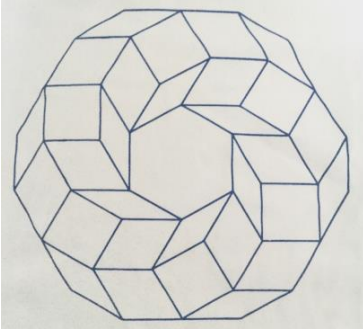
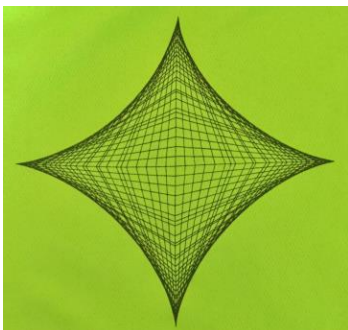
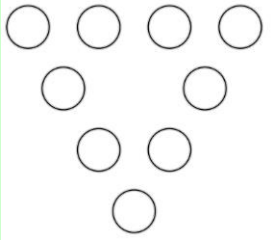
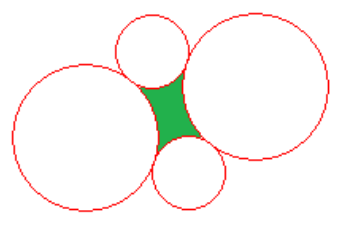
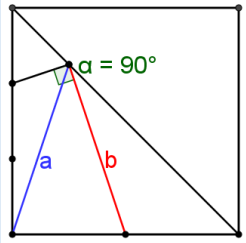
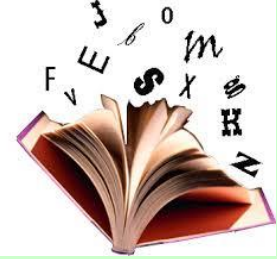
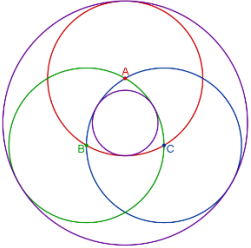
GENER

DILLUNS	DIMARTS	DIMECRES	DIJOUS	DIVENDRES	DISSABTE	DIU.
1* L'àrea de l'hexàgon gran (lila) és 612 cm^2. Calcula l'àrea de l'hexàgon taronja. 	2	3*** Anna tria dos nombres naturals a l'atzar entre 1 i 5. Blai tria un a l'atzar entre 1 i 10. Quina és la probabilitat que el nombre que ha triat Blai siga més gran que la suma dels dos d'Anna?  4	5** Calcula l'àrea de la zona ombrejada.  Diàmetre: 12 cm	6	7	
8 ggb Determina un punt P de la recta $2x - y - 5 = 0$ tal que la suma de les distàncies des de P als punts A(-7,1) i B(-5,5) siga mínima. 	9	10** El MCM de dos nombres a i b és 135 i el MCD és 15. Si la suma d'a i b és 150, quina és la diferència?  11	12* Ma casa és a la vorera on hi ha els números imparells, i té el número 37. Si la numeració haguera començat per l'altre extrem del carrer, tindria el número 65. Quantes cases hi ha al meu costat del carrer? 	13	14	
15* En un saló de celebracions hi ha tantes taules com cadires a cada taula. El nombre total de cadires té 3 xifres, la suma de les quals és igual a 10. Quantes cadires hi ha al saló? 	16	17ggb El triangle ABC és un triangle isòsceles de 2 cm de base i 3 cm d'alçada. El triangle BDE és un triangle semblant a ABC amb raó de semblança 2. Calcula la distància entre els vèrtexs C i E. Calcula la distància entre els baricentres, G i G', de cadascun dels triangles.  18	19 ** Utilitzant els costats del quadrat ABCD es construeixen quatre triangles equilàters. Unint els ortocentres d'aquests quatre triangles es construeix el quadrat EFGH. Calcula l'àrea del quadrat EFGH sabent que el costat del quadrat ABCD fa 6 cm. 	20	21	
22** Tres nombres naturals diferents estan en pro-gressió aritmètica. Si divi-dim la suma dels seus cubs entre la suma dels tres nombres, el quocient és 81. Calculeu-los. 	23	24* Un dimarts 13 és considerat com un dimarts negre. Quin és el màxim nombre de dimarts negres en un any? I el mínim?  25	26*** Calcula el menor múltiple de 101 que, en dividir-lo per 40, 50, 60, 70 i 80, deixa una resta de 33 en totes les divisions. 	27	28	
29*** Considerem el polinomi $p(n) = (n^2 - n + 1)(n^2 + 3n + 1)$. Calcula tots els enters n per als quals p(n) és un nombre primer positiu. 	30	31 ggb La figura està formada per un hexàgon regular de costat 4, i dues semicircumferències. Calcula la mesura del segment tangent a les dues semicircumferències.   				

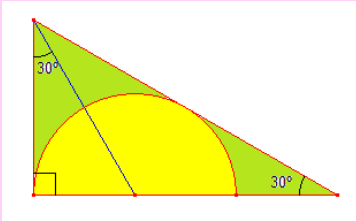
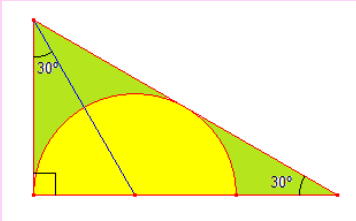
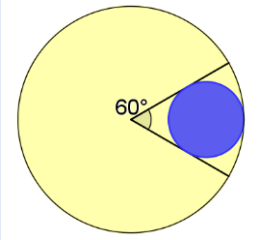
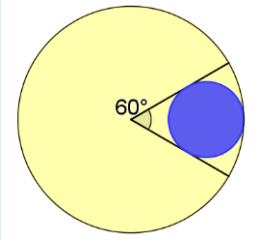
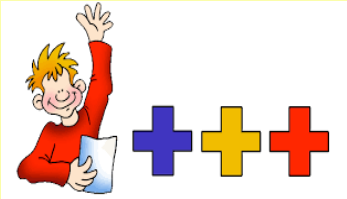
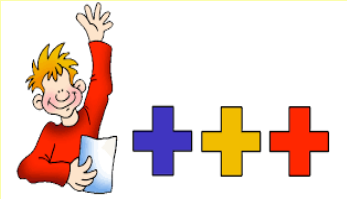
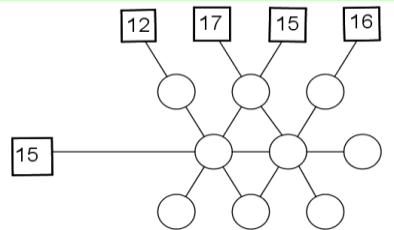
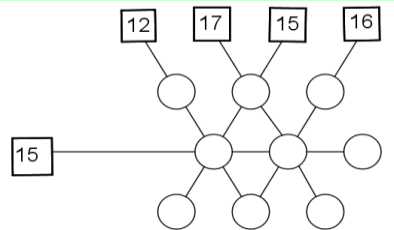
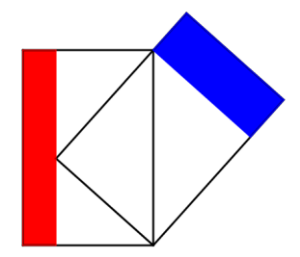
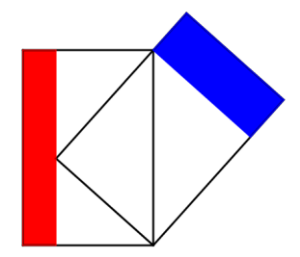
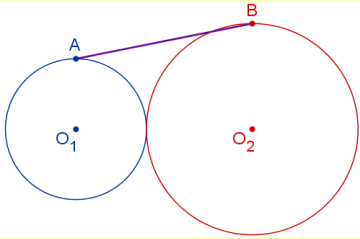
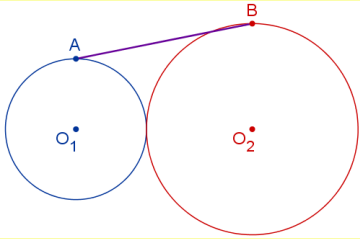
FEBRER

DILLUNS	DIMARTS	DIMECRES	DIJOUS	DIVENDRES	DISSABTE	DIU.										
		A un congrés assisteixen 201 científics de cinc nacionalitats diferents. Se sap que en cada grup de sis almenys dos tenen la mateixa edat. Demuestra que és possible trobar un grup de cinc persones de la mateixa edat, nacionalitat i sexe.	1*** 	2* En un zoo van col·locar 5 animals en gàbies contigües amb portes que les comuniquen, però per error els animals van acabar en gàbies que no els corresponien. Com poden ser traslladats sense que passe res?	3 <table><tr><td>LLEÓ</td><td>BURRO</td><td>LLOP</td><td>TIGRE</td><td>PANTERA</td></tr><tr><td>PANTERA</td><td>TIGRE</td><td>BURRO</td><td>LLEÓ</td><td>LLOP</td></tr></table>	LLEÓ	BURRO	LLOP	TIGRE	PANTERA	PANTERA	TIGRE	BURRO	LLEÓ	LLOP	4
LLEÓ	BURRO	LLOP	TIGRE	PANTERA												
PANTERA	TIGRE	BURRO	LLEÓ	LLOP												
5 ggb El rectangle PQRS està inscrit en el rectangle ABCD com indica la figura. Si AS=3, BQ=8 i SQ=13, calculeu l'àrea dels dos rectangles.	6 	7** Calculeu dos nombres naturals els quadrats dels quals es diferencien en 133 unitats.	8 	9*** Triem a l'atzar quatre nombres a, b, c i d entre els primers 2024 nombres naturals. Quina és la probabilitat que $a \cdot d - b \cdot c$ siga un nombre parell?	10  Parells	11										
12** Calculeu la suma de les xifres del nombre $\overline{MAR}$ si és el menor dels nombres de tres dígits que verifica $\overline{MAR} + 2\overline{MAR} + 3\overline{MAR} + \dots + 20\overline{MAR} = 119$ (múltiple de 119).	13 	14 ggb La figura està formada per un quadrat que conté un triangle rectangle. Calculeu la proporció entre l'àrea del triangle rectangle i l'àrea del quadrat.	15 	16** En el dibuix hi ha dos quadrats i dos triangles. Quina relació hi ha entre les àrees dels dos triangles?	17 	18										
19 *** Donada la funció $f(x)= 3x - 1$, calcula tots els valors de x per als quals es compleix $f(f(x)) = x$.	20 	21** Donats quatre nombres en triem tres, calculem la seva mitjana i a la mitjana obtinguda li sumem el que falta. Això es pot fer de 4 maneres. Si obtenim com a resultats 17, 21, 23 i 29, quin és el major dels quatre nombres que teníem al principi?	22 	23* Fixa't en el plànol i digues quants camins hi ha per a anar des de la porta de l'institut fins al parc, sense passar més d'una vegada pel mateix lloc. Els rectangles ombrejats representen edificis pels quals no es pot passar. La porta de l'institut i les dues portes del parc estan senyalitzades amb triangles.	24 	25										
26* L'any 2024 comença en dilluns i acaba en dimarts. Quin serà el proper any que comence en dilluns i acabe en dimarts?	27 	28 ggb Siguen E i F dos punts interiors al quadrat ABCD tals que $\overline{DE} = \overline{EF} = \overline{FB}$ i que $\overline{DE} \parallel \overline{FB}$. Siga $\alpha = \angle ADE$. Determineu el valor mínim de l'angle $\alpha = \angle ADE$.	29 													

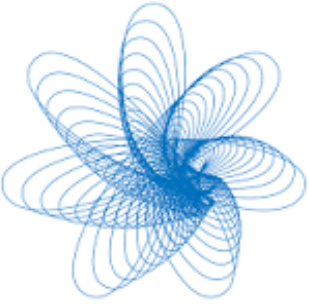
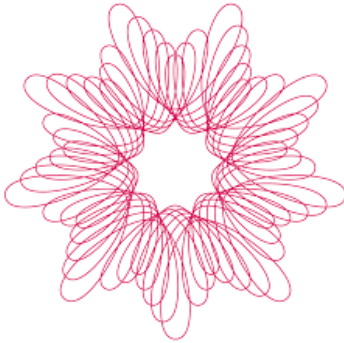
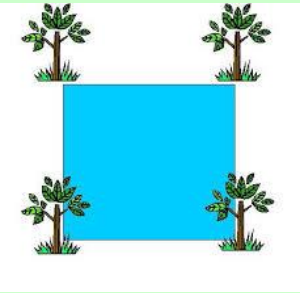
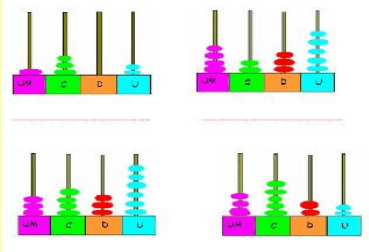
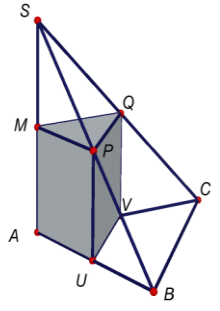
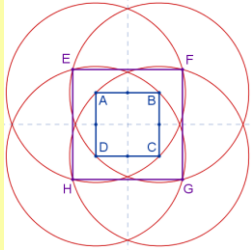
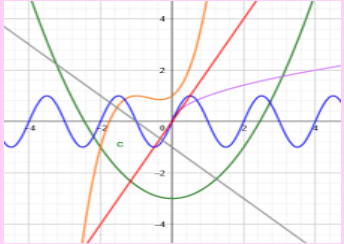
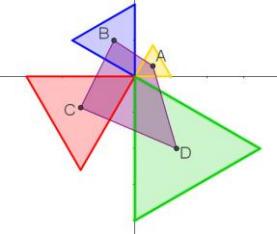
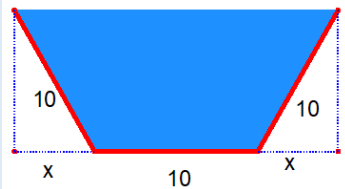
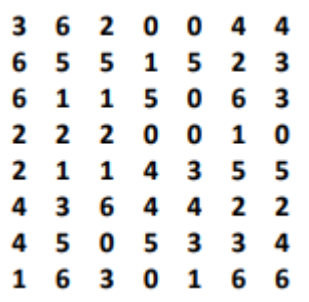
MARÇ

DILLUNS	DIMARTS	DIMECRES	DIJOUS	DIVENDRES	DISSABTE	DIU.
				1* Un rei tenia deu súbdits obligats a pagar un tribut anual de deu monedes d'or de 10 grams cadascuna. Un any un súbdit va decidir rebel·lar-se i li va pagar deu monedes d'or que pesaven només 9 grams cadascuna. Com pot endevinar el rei quin dels seus súbdits li ha enganyat, fent una sola pesada en una bàscula?	2 	3
4* Col·loca els nombres de l'1 al 9, cadascun en un cercle, sense repetir-ne cap, de manera que la suma dels quatre nombres que formen cada costat del triangle siga igual a 17.	5 	6** Reparteix 100 mesures de blat entre 100 persones sabent que cada home rep 3 mesures, cada dona 2 i cada xiquet 0,5. Sabem que les tres quantitats que busquem són parells i que el nombre de xiquets és menor que el del triple de dones.	7 	8 ggb En la figura hi ha quatre circumferències. Les menudes són de radi 1 i les grans de radi 2. Les menudes són tangents a les grans. Calculeu l'àrea màxima limitada per les quatre circumferències.	9 	10
11 ggb La figura està formada per un quadrat, dos costats del qual s'han dividit en tres parts i dos segments que formen un angle de 90°. Proveu que $a = b$.	12 	13*** Anna ha quedat amb Núria per anar de compres. Es veuran a la parada del metro entre les 17:00 h i les 17:30 h, però la primera que arribe només esperarà 10 minuts a l'altra. Quina és la probabilitat que compren juntes?	14 	15** Calcula tots els divisors del 2024. Quin va ser l'any anterior amb la mateixa quantitat de divisors? I el següent?	16 	17
18 ** La mestra va calcular la mitjana de les notes de 6 estudiants i va obtenir 85. Després es va adonar que li havia posat un 86 a Joan en lloc d'un 68. Quina és la mitjana correcta?	19 	20 ggb Determineu les mesures del trapezi isòsceles d'àrea mínima circumscribit a una circumferència de radi 1 m.	21 	22* Un caragol puja per una paret vertical de 10 metres d'altura. Durant el dia puja 3 metres, però durant la nit es queda adormit i rellisca 2 metres cap avall. En quants dies aconseguirà pujar la paret?	23 	24
25*** Siguen els nombres de dues xifres $\overline{a4}$ i $\overline{b(a+1)}$. Si el $\text{MCD}(\overline{a4}, \overline{b(a+1)}) = 18$, calculeu $a + b$.	26 	27* Quants diccionaris cal editar perquè es puguin fer directament traduccions entre qualsevol dels 5 idiomes: espanyol, rus, anglès, francès i alemany? (Un únic diccionari relaciona dos idiomes: rus-francès equival a francès-rus).	28 	29** Siguen A, B i C tres punts equidistants. Amb centre en cadascun d'ells, tracem una circumferència que passa pels altres. Si $d(A,B)=d(A,C)=d(B,C)=1$, calcula el radi de les circumferències interior i exterior, tangents a les tres anteriors.	30 	31

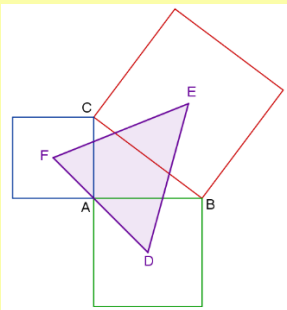
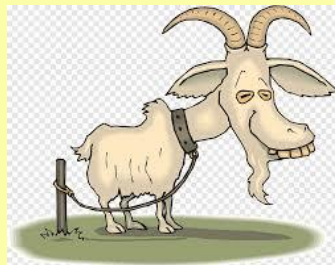
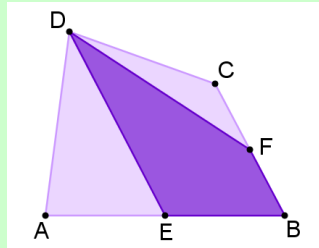
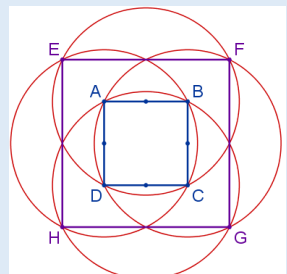
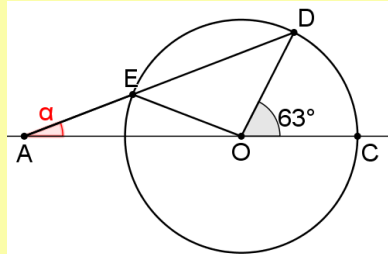
ABRIL

DILLUNS	DIMARTS	DIMECRES	DIJOUS	DIVENDRES	DISSABTE	DIU.
1* Dibuixa la quantitat més gran possible de quadrats que tinguem els vèrtexs en aquests punts. Un mateix punt no pot ser vèrtex de dos quadrats diferents, encara que sí que pot estar sobre el costat d'un quadrat i ser vèrtex d'un altre. 	2 	3*** La figura està formada per un triangle rectangle i una semi-circumferència. Calculeu la proporció entre l'àrea verda i l'àrea groga. 	4 	5** Tres nombres a, b i c estan en raó 4:14:21. Si el MCM(a, b, c) = 71148, calcula el MCD(a, b, c). 	6 	7
8 ggb Calculeu l'àrea del cercle petit sabent que l'àrea del cercle gran és de πm^2. 	9 	10** Carles i Daniel competeixen en una carrera de 400 m. Quan Carles arriba a la meta, a Daniel li falten 30 m. L'endemà, Carles decideix eixir 30 m enrere del punt d'eixida. Si tots dos corren a la mateixa velocitat que el dia anterior, com acabarà la carrera? 	11 	12 ggb Dos automòbils van a la mateixa velocitat sobre dues carreteres que són perpendiculars i en sentit de trobada. Un d'ells és a 6 km de la intersecció de les dues carreteres i l'altre a 8 km. Quina serà la mínima distància entre els dos automòbils? 	13 	14
15** Escriviu el número 2024 com a suma de diversos nombres naturals consecutius. 	16 	17* Col·loca els nombres de l'1 al 9, sense repetir-ne cap, en els cercles en blanc, de manera que la suma de tres nombres que estan connectats en línia recta siga igual al nombre que s'indica en el requadre de la mateixa línia. 	18 	19*** Si x, y, z són nombres diferents i les ternes (x, y, z) i (x³, y³, z³) formen progressions aritmètiques, calcula el valor del nombre y. 	20 	21
22* Cinc amics estan asseguts al voltant d'una taula redona. El de cognom García està entre López i Martínez. Juan està entre Álex i Pérez. López entre Juan i Pedro. Daniel té Gómez a la seva esquerra i Martínez a la dreta. Quin és el cognom de Juan? 	23 	24 ggb En el pla cartesià considerem els punts A(0, 0), B(π, 0). Siga la regió plana limitada pel segment $\overline{AB}$ i l'arc de corba de la funció $y = 4 \sin x$, amb $0 \leq x \leq \pi$. Calcula el màxim perímetre del rectangle inscrit en la regió tal que un costat estiga contingut en el segment $\overline{AB}$. 	25 	26* Sabent que els dos rectangles grans són iguals (el de la part blava s'ha obtingut rotant sobre un vèrtex el de la part roja), quina és la relació entre les àrees dels rectangles roig i blau? 	27 	28
29** Les dues circumferències de la imatge són tangents, amb radis diferents r1 i r2. Es tracen radis perpendiculars a la recta que uneix els centres, que tallen cadascuna de les circumferències en els punts A i B. Calcula la distància entre aquests dos punts. 	30 					

MAIG

DILLUNS	DIMARTS	DIMECRES	DIJOUS	DIVENDRES	DISSABTE	DIU.
		1* Tinc una piscina quadrada amb un arbre a cada cantó. Vull que tinga el doble de superfície i que seguisca sent quadrada, però no vull llevar els arbres. Se t'acudeix com fer-ho?	2 	3** Al poliesportiu del meu poble hi ha una pista d'atletisme amb sis carrers. Cada carrer té una amplada de 1,22 m, i està separada per una línia de 5 cm. Si córrec pel centre del carrer 1 (el més interior), una volta són 400 m. Quant recorreré pel centre de la 6?	4 	5
6** Quina és la probabilitat que en triar un número a l'atzar entre 1 000 i 9 999, el producte de les xifres siga múltiple de 3?	7 	8 ggb En un trapezi isòsceles ABCD, amb AB la base menor i CD la major, coneixem que AB=4 cm, AD=7 cm i que les dues diagonals, AC i BD, són perpendiculars. Calcula la longitud de la base major CD.	9 	10*** En el tetraedre SABC, l'aresta AS és perpendicular a la base. La base és un triangle isòsceles amb $\hat{A} = 90^\circ$. Siga M un punt variable de l'aresta. Pel punt M tracem un pla paral·lel a la base. Siguen $x=\overline{AM}$, $a=\overline{AS}$ i $b=\overline{AB}$. Determina el valor de x per al qual és màxim el volum del prisma MPQAUV.	11 	12
13* Sabent que el nombre de cinc xifres 887ab és múltiple de 101, calcula a^2+b^2 .	14 	15** Siguen A, B, C i D els vèrtexs d'un quadrat. Amb centre a cada vèrtex, es traça una circumferència que passa pel vèrtex oposat. Si el costat del quadrat ABCD mesura 1 cm, calcula l'àrea del quadrat EFGH.	16 	17* He acompanyat els meus alumnes amb autobús a Cantàbria. A Torrelavega se n'han quedat la meitat més un. A Laredo, la meitat dels que en quedaven més un. Els últims 5 s'han quedat a Reinoso. Quants alumnes són?	18 	19
20*** Calcula totes les funcions $f: R \rightarrow R$ que compleixen que $f(1-x) + 2f(x) = 3(1-x)^2$		22* A una festa van anar 4 parelles i van prendre 32 pastissos en total. Les dones (Ana, Berta, Carla i Dana) van prendre, respectivament, 1, 2, 3 i 4 pastissos. Els homes (Eloy, Fran, Gil i Héctor) van prendre, respectivament, 1, 2, 3 i 4 vegades el que van prendre les seves esposes. Pots formar les parelles?	23 	24 ggb Tenim quatre triangles equilàters amb un costat a cadascun dels eixos, i de longituds 1, 2, 3 i 4 cm, respectivament. Es construeix el trapezoide ABCD unint els baricentres d'aquests triangles. Calcula'n l'àrea.	25 	26
27 ggb Es vol construir un canal per recollir aigua, la secció del qual és com la figura. La base i els costats han de mesurar 10 cm, i es vol donar la inclinació adequada als costats per obtenir una secció d'àrea màxima. Calcula el valor de x per al qual s'aconsegueix l'àrea màxima.	28 	29** Tenim un terreny rectangular de costats 3 600 m i 800 m, i es vol dividir en parcel·les quadrades, totes d'igual àrea i de costat un nombre enter. Si volem fer entre 6 000 i 10 000 parcel·les, calcula el costat de cada parcel·la.	30 	31* A la imatge pots veure les 28 fitxes d'un dòmino formant un rectangle, però falten les línies que les delimiten. Pots reconstruir les fitxes?		

JUNY

DILLUNS	DIMARTS	DIMECRES	DIJOUS	DIVENDRES	DISSABTE	DIU.
				1* Per numerar les pàgines d'un llibre s'han fet servir 6869 xifres. Quants fulls té el llibre? 	2	
3 ggb El volum d'un prisma regular triangular és 2 dm^3. Determineu l'àrea mínima possible del prisma.	4 	5** El triangle ABC és un triangle rectangle els catets del qual mesuren $AB = 8\text{ cm}$ i $AC = 6\text{ cm}$. Es construeixen quadrats sobre els tres costats del triangle. S'uneixen els centres dels quadrats formant un altre triangle DEF. Calculeu-ne el valor exacte de l'àrea.	6 	7 ggb 8 Siguen les paràboles: $y = x^2 - x$, $y = 3 - x^2$. Determineu els punts de tall de les dues paràboles. Calculeu la màxima distància vertical entre les dues paràboles de la zona compresa entre els dos punts de tall. 	9	
10** A cada cantó d'una casa quadrada de 10 m de costat hi ha amarrada una cabra amb una corda que mesura 5 m. El propietari ven 3 de les cabres i vol saber on i amb quina longitud de corda ha de lligar la cabra que li queda perquè pugui pasturar la mateixa superfície que abans pasturaven entre les 4.	11 	12* 13 Anna va agafar 8 insectes entre aranyes i escarabats. En comptar el nombre de potes, n'obté 54. Quantes aranyes i quants escarabats té? 	14*** 15 En quina xifra acaba el MCD de $A = 81^{18} - 1$ i $B = 3^{48} - 1$? 	16		
17* En el quadrilàter ABCD del dibuix, E i F són els punts mitjans dels segments AB i BC, respectivament. Sabent que la superfície del quadrilàter BFDE és de 27 cm^2, calcula la superfície del quadrilàter ABCD. 	18 	19 ggb 20 Siguen A, B, C i D els vèrtexs d'un quadrat. Amb centre en el punt mitjà de cada costat, es traça una circumferència que passa pels dos vèrtexs del costat oposat. Si el costat del quadrat ABCD mesura 1 cm, calcula l'àrea del quadrat EFGH.	21* 22 Som 5 amics. Cada dia, Pau intercanvia missatges amb cadascun dels altres 4. Carles ho fa només amb 3, Josep amb 2 i Lluís amb 1. Amb quants ho faig jo? 	23		
24** a) Quants múltiples comuns de 6 xifres tenen el 36, el 42 i el 63? b) Si $A = 10^3 \cdot 4^2 \cdot 5 \cdot 7^2$, $B = 12^2 \cdot 15^3 \cdot 7^4$ i $C = 18^4 \cdot 30^2 \cdot 28^3$, quants divisors comuns, múltiples de 10, tenen A, B i C?	25 	26*** 27 En una reunió hi ha 25 persones en una taula redona. Quina probabilitat hi ha que, si elegim 3 persones a l'atzar entre les 25, almenys 2 siguin veïnes de taula? 	28** 29 En la figura adjunta coneixem que $\overline{AE} = \overline{OD}$ i que l'angle $\widehat{COD} = 63^\circ$. Quant mesura l'angle α? 	30		