

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/>

Coordinació: Beatriz Misó, Fernando Arenas, Nicolau Borja, Paco Arévalo y Rosa Felipe

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.

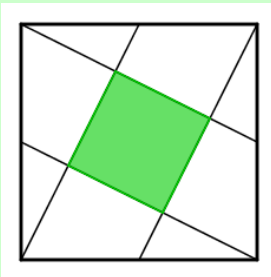
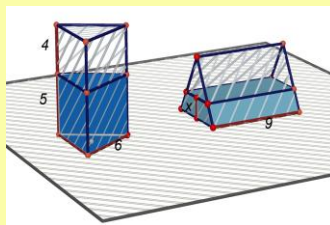
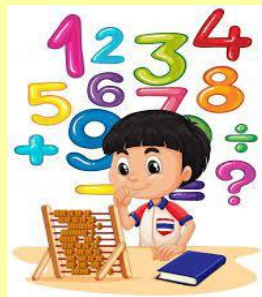
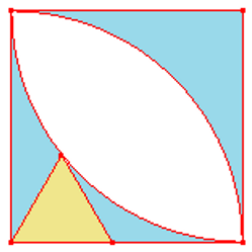
El lliurament la realitzarà el professor responsable i inclourà el seu nom i la resolució de les activitats, el nom complet, el curs i nivell de cadascun dels alumnes participants. Així com el nom i l'adreça postal del centre.

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

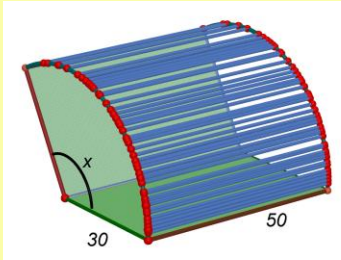
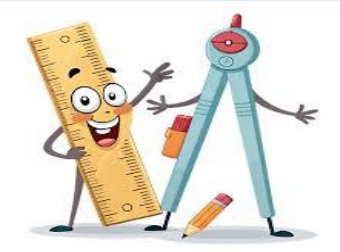
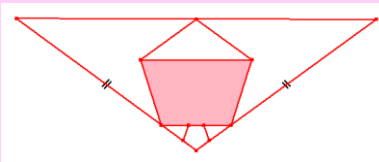
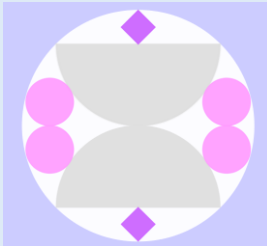
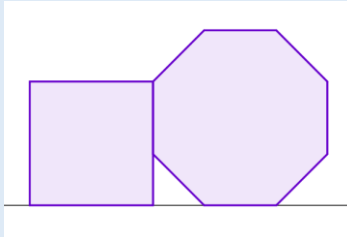
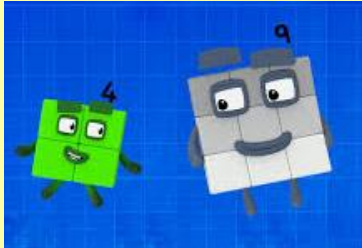
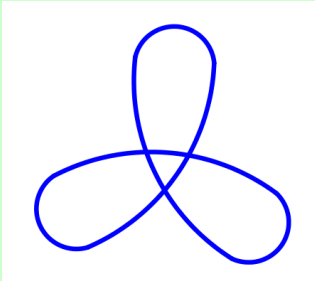
calendari@semcv.org

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

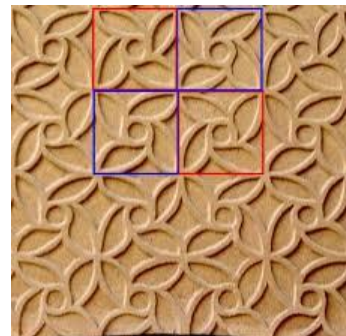
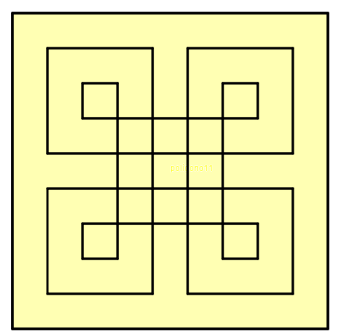
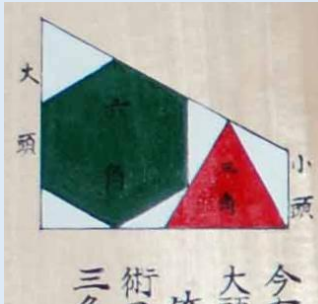
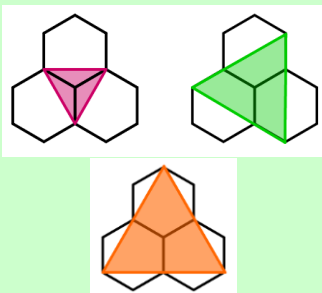
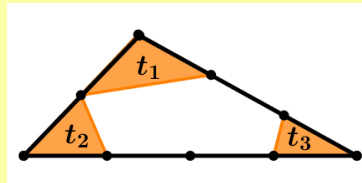
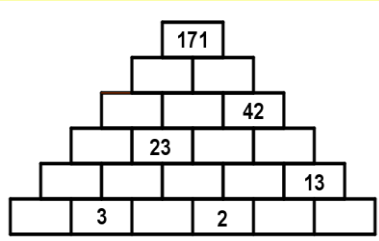
SETEMBRE

DILLUNS	DIMARTS	DIMECRES	DIJOUS	DIVENDRES	DISSABTE	DIU.
1* En un quadrat d'1 dm² de superfície unim els vèrtexs amb els punts mitjans dels costats, com es veu a la figura, i es forma un quadrat més menut. Quina n'és la superfície? 	2	3*** 4 En cada vèrtex d'un triangle s'ha escrit un nombre natural, en cada costat el producte dels nombres que hi ha als extrems, i dins del triangle el producte dels nombres que hi ha als vèrtexs. La suma dels set nombres és 2034. Quins nombres s'han escrit en els vèrtexs del triangle? 	5** 6 La figura està formada per dos prismes regulars iguals (la base és un triangle equilàter de costat 6 cm i altura 9 cm) que contenen la mateixa quantitat d'aigua. En el de l'esquerra l'altura de l'aigua és 5 cm. Calcula l'altura x de l'aigua en el prisma de la dreta. 	7		
8 ggb Traça una circumferència que estiga a la mateixa distància dels quatre punts següents: $A(-4,4)$, $B(1,-2)$, $C(-5,-3)$, $D(6,2)$. Quantes solucions diferents pots trobar? 	9	10** 11 Calcula l'última xifra del nombre $0! + 1! + 2! + \dots + 2025!$ Nota: $n! = n \cdot (n - 1) \cdot (n - 2) \cdot \dots \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1$ (factorial d'un nombre natural, i $0! = 1$) 	12* 13 El planeta X està dividit en 8 països, cadascun dels quals ocupa un octant de l'esfera i, per tant, limita amb 3 països més. De quantes maneres pot Andrea eixir del seu país, visitar tots els altres una única vegada i tornar a casa? 	14		
15* La família de Carles està formada per 1 àvia, 1 avi, 2 mares, 2 pares, 2 filles, 2 fills, 3 nets i netes, 1 germà, 2 germanes, 1 sogre, 1 sogra i 1 nora. Quina és la menor quantitat possible de membres de la família? 	16	17 ggb 18 La figura està formada per un quadrat, dos arcs de circumferència (amb radi el costat del quadrat) i un triangle equilàter. Calculeu la relació entre l'àrea del triangle equilàter i l'àrea del quadrat. 	19** 20 Troba totes les parelles de nombres naturals a i b que compleixen a) $MCD(a, b) = 36$ b) $MCM(a, b) = 216$ 	21		
22 ** 23 En un garatge hi ha 973 cotxes amb matrícules de quatre xifres, i totes les matrícules són diferents. Quina és la probabilitat que els quatre primers cotxes que isquen del garatge tinguin les matrícules en ordre ascendent? 	24* 25 Una caixa conté 60 peces de fruita, de les quals tres quartes parts són mandamines. Quantes mandamines ens hem de menjar perquè les restants passen a ser la meitat de les fruites que queden a la caixa? 	26*** 27 A, B i C són tres ciutats connectades entre si per una xarxa de carreteres. Des d'A hi ha 82 maneres d'arribar a B (directament o passant abans per C). Entre B i C hi ha 62 maneres d'arribar i entre A i C n'hi ha menys de 300. Quantes són? 	28			
29 ggb 30 Un fabricant de bolígrafs ha notat que, si ven cadascun a 15 cèntims, ven 1000 unitats diàries, però per cada cèntim que augmenta el preu deixa de vendre 100 bolígrafs diaris. A ell li costa fabricar-ne un 7,5 cèntims. Amb quin preu de venda obtindrà més benefici? 	   					

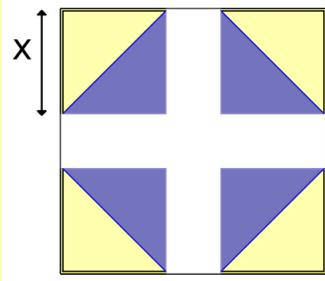
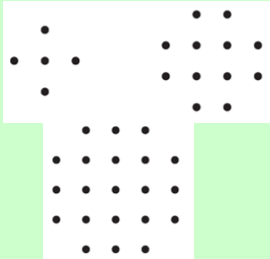
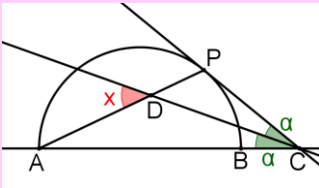
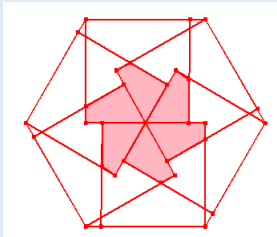
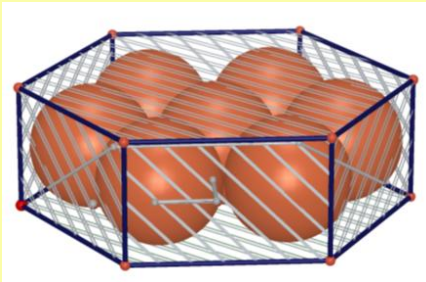
OCTUBRE

DILLUNS	DIMARTS	DIMECRES	DIJOUS	DIVENDRES	DISSABTE	DIU.
		1* 2 Per a una fotografia d'un grup de 10 persones, el fotògraf els demana que es posen en dues files de 5 persones, de manera que cap persona de la primera fila siga més alta que la que té al darrere. A més, les alçades han d'anar de menor a major mirant d'esquerra a dreta. De quantes maneres és possible fer-ho? 	3** 4 El volum de la figura és de $15\,000\pi\text{ u}^3$. Calcula la mesura de l'angle x. 	5		
6** Un observador situat en un punt a bastant distància d'un edifici de planta pentagonal, i des del qual en té una bona visió, mira cap a ell. Quina probabilitat hi ha que veja tres costats de l'edifici?	7 	8 ggb 9 Determina sobre la recta que passa per $A(-2,3)$ i $B(0,0)$ un altre punt d'aquesta que estiga a la mateixa distància d'A que de la circumferència amb centre a $C(5,4)$ i radi 3 cm. 	10*** 11 Siguen x i y tots els valors enters i positius que satisfan l'equació $5x + 11y = 2027$. Calcula la suma de tots els valors possibles de y. 	12		
13* 14 La meua àvia va comprar ahir menjar per alimentar durant 12 dies els 4 gats que tenia a casa, però al tornar va recollir del carrer dos gats més. Quants dies li durarà ara el menjar? 	15** 16 Usant una balança de dos platerets i un màxim de 7 pesades, ordena de menor a major pes cinc caixes de pesos diferents. 	17* 18 L'any 1961 va tenir l'estranya propietat de llegir-se igual si el capgirem. Des de l'any 1, quants n'han tingut aquesta propietat? Quin serà el proper? 	19			
20*** 21 La figura està formada per dos pentàgons regulars dins d'un triangle isòsceles. Calcula la proporció entre les àrees del quadril·làter ombrejat i l'àrea del triangle. 	22* 23 Aconsegueix els números 666 i 999 inserint quatre signes $+$ entre els nombres: 987654321 	24 ggb 25 Tenim una circumferència que conté dues semicircumferències iguals i tangents i quatre circumferències iguals. Calculeu la proporció entre el radi d'una circumferència rosa i el radi de la circumferència exterior. 	26			
27 ggb Un quadrat i un octògon regular tenen un costat sobre la mateixa recta i el vèrtex comú que s'observa a la figura. Si el costat del quadrat mesura 1 dm, quant mesura el costat de l'octògon?	28 	29** 30 El nombre 2026! és un quadrat perfecte? Nota: $n! = n \cdot (n - 1) \cdot (n - 2) \cdot \dots \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1$ 	31* El meu cosí m'ha enviat aquest dibuix de com ha col·locat una corda tancada i em pregunta quina és la probabilitat que haja fet un nuc. Tenint en compte que no es veu quan la corda passa per damunt i quan per davall, calcula-ho. 			

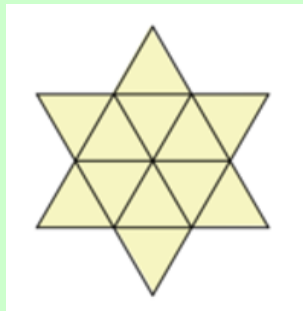
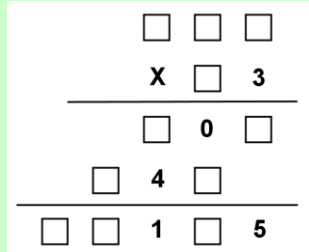
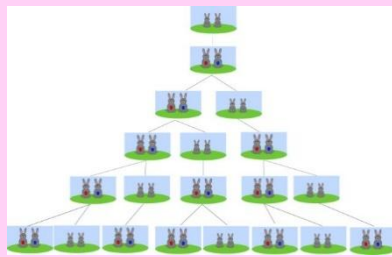
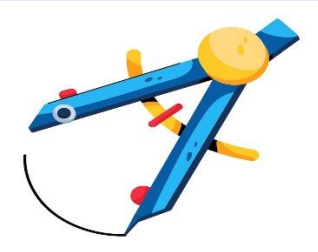
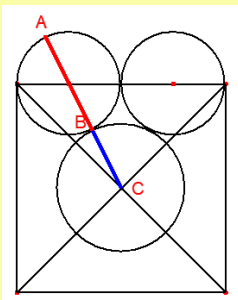
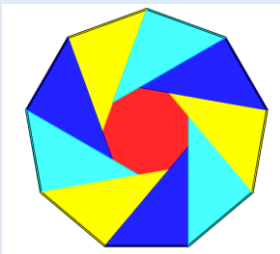
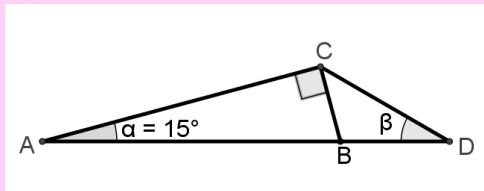
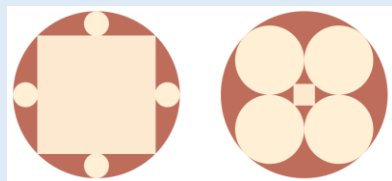
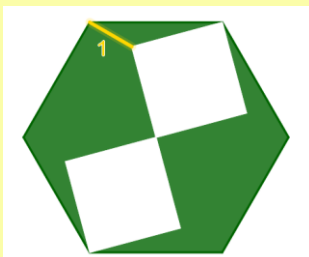
NOVEMBRE

DILLUNS	DIMARTS	DIMECRES	DIJOUS	DIVENDRES	DISSABTE	DIU.																				
				1* Quants quadrats pots comptar en la figura adjunta?		2																				
3 ggb Un full de propaganda porta un text imprès que ocupa 18 cm², els marges superior i inferior han de mesurar 2 cm cadascun i els laterals 1 cm cadascun. Troba les dimensions que ha de tenir el full perquè la despesa en paper siga la mínima possible.	4 	5** Iñaki té peses de 4, 5, 6, 7, ..., 2017 grams. a) Iñaki pot equilibrar la balança de dos plats utilitzant totes les peses alhora? b) Iñaki pot equilibrar la balança utilitzant totes les peses que tindrà quan l'Ana li done una pesa d'1 gram?	6 	7 ggb Troba totes les circumferències de radi 4 que passen per A(0,0) i són tangents a la circumferència de radi 3 centrada en B(2,4).	8 	9																				
10** Salma va escriure 2026 nombres enters a la pissarra. Claudia es va adonar que la suma de qualsevol grup de 2025 nombres d'aquests sempre és parella. La suma de tots els nombres és parella o imparella?	11 	12* Sara ha dibuixat quatre xifres en cartolines diferents per a formar el número 2025. Quants nombres estrictament majors que 2025 pot formar amb aquestes quatre xifres?	13 	14*** Tenim dos cubs les arestes dels quals mesuren quantitats enteres. A més, el volum conjunt és igual a la longitud conjunta de totes les arestes. Què mesura l'aresta de cada cub?	15 	16																				
17* Divideix el rectangle en quatre parts de manera que les sumes dels nombres continguts en elles siguen iguals.	18 <table><tr><td>8</td><td>6</td><td>5</td><td>10</td><td>12</td></tr><tr><td>9</td><td>10</td><td>3</td><td>4</td><td>3</td></tr><tr><td>1</td><td>5</td><td>2</td><td>1</td><td>4</td></tr><tr><td>9</td><td>3</td><td>11</td><td>2</td><td>8</td></tr></table>	8	6	5	10	12	9	10	3	4	3	1	5	2	1	4	9	3	11	2	8	19 ggb La figura està formada per un trapezi rectangular que conté un hexàgon regular i un triangle equilàter. a) Calcula la proporció entre les àrees del triangle equilàter i el trapezi. b) Calcula la proporció entre les àrees del triangle equilàter i l'hexàgon regular.	20 	21* Calculeu la raó entre l'àrea del triangle i la d'un dels hexàgons en cadascun dels tres casos adjunts.	22 	23
8	6	5	10	12																						
9	10	3	4	3																						
1	5	2	1	4																						
9	3	11	2	8																						
24** Siga el triangle t de vèrtexs A, B i C, amb $\overline{AB}$, $\overline{AC}$ i $\overline{BC}$ proporcionals a 2, 3 i 4, respectivament. Calcula el quocient entre la superfície del triangle t i la suma de les dels triangles t_1 , t_2 i t_3 de la imatge.	25 	26*** Els punts P i Q estan respectivament en els costats $\overline{AB}$ i $\overline{CD}$ del quadrat ABCD de forma que $\overline{AP}:\overline{PB} = \overline{DQ}:\overline{QC} = 1:3$. Donat un punt X escollit aleatòriament dins del quadrat, calcula la probabilitat que l'angle $\widehat{PXQ}$ siga obtús.	27 	28** Sabent que cada número de la piràmide s'obté sumant els dos que té davall, completa les caselles buides.	29 	30																				

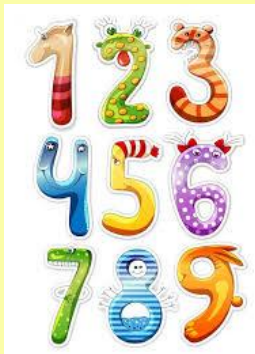
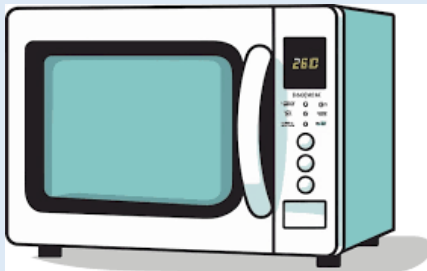
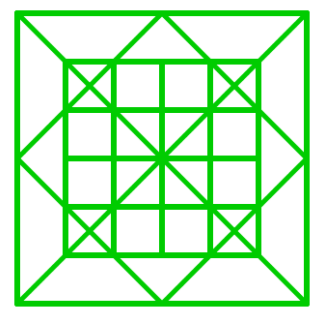
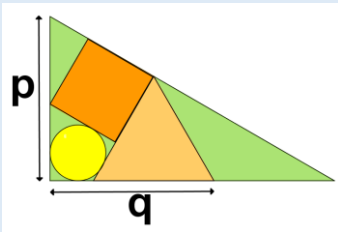
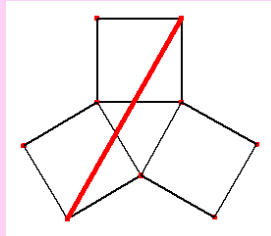
DESEMBRE

DILLUNS	DIMARTS	DIMECRES	DIJOUS	DIVENDRES	DISSABTE	DIU.
1* 2 Tenim quatre maletes apilades, de les quals sabem que cadascuna pesa la meitat del que pesa la que té davall. Si entre totes pesen 150 kg, quant pesarà cadascuna per separat?		3*** 4 En un triangle, la longitud d'un dels costats és la mitjana aritmètica de les longituds dels altres dos costats. Demuestra que la longitud de la bisectriu al costat mitjà és $\sqrt{3}/2$ vegades la mitjana geomètrica de les longituds dels altres dos costats.		5** 6 Un quadrat de paper d'1 dm de costat es doblega pels seus cantons com es veu a la figura. Calculeu la longitud de x perquè la suma de les àrees dels triangles blaus coincideixi amb la de la creu blanca.		7
8 ggb 9 Donada una circumferència de radi 4 cm i amb centre a A(0,0), traça totes les circumferències de radi 2.5 cm que siguin tangents a ella i a la recta $x = 7$.		10** 11 Aitana va escriure el número 2026! en el sistema decimal. Després va esborrar les últimes 500 xifres del número escrit. Amb quina xifra acaba finalment el número d'Aitana? Nota: $n!=n \cdot (n-1) \cdot (n-2) \cdot \dots \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1$		12* 13 M'ha pegat per dibuixar una seqüència de conjunts de punts seguint un cert patró. Ací hi ha els tres primers. Quants punts tindrà el vuité conjunt que dibuixaré?		14
15* 16 Pintem cada diagonal d'un hexàgon regular d'algun color, de manera que si dues diagonals es tallen no poden ser del mateix color. Quants colors necessitem com a mínim?		17 ggb 18 Tenim una taula de billar americana de 3 x 5 metres. Colpegem una bola des d'un cantó amb un angle de 45° i la força suficient perquè no pare fins a entrar en un forat. Quantes vegades rebotarà abans d'entrar al forat del vèrtex oposat?		19** 20 Amb els números 21, 22, ..., 28, 29 forma un quadrat màgic additiu d'ordre tres (els nou números en una taula 3 x 3, de manera que els tres números de cada fila, columna i diagonal sumen el mateix).		21
22 ** 23 Carlos s'ha ajuntat aquestes vacances amb els cosins de Saragossa, Oviedo i Santander. Sabem que 9 no viuen a Cantàbria, 6 no viuen a Aragó i 13 no viuen a Astúries. Quants cosins té Carlos i quants viuen a cada lloc?		24* 25 Olga va escriure 2025 signes "-" i 2026 signes "+" a la pissarra. De tant en tant, Claudia esborra dos signes qualssevol i n'escriu un al seu lloc: si ha esborrat dos signes iguals, aleshores escriu un signe "+", i si ha esborrat dos signes diferents, llavors un signe "--". Després de diverses accions d'aquest tipus, només queda un signe al tauler. Quin és?		26*** 27 A la semicircumferència de diàmetre AB tracem la recta tangent a la mateixa en el punt P. Anomenem C al punt de tall de la tangent amb la recta per AB. Tracem la bisectriu de l'angle a C. Calcula l'amplitud de l'angle x.		28
29 ggb 30 La figura està formada per un hexàgon regular i sis quadrats iguals. Cadascun dels quadrats té un vèrtex a l'hexàgon i els sis passen pel centre de l'hexàgon. Calcula la proporció entre l'àrea ombrejada i l'àrea de l'hexàgon regular.		31** La figura està formada per set esferes de radi 1 en un prisma regular hexagonal. Calcula el volum que hi ha entre el prisma i les set esferes.				

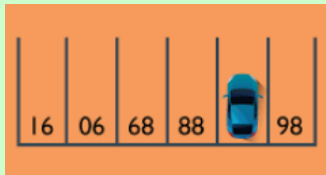
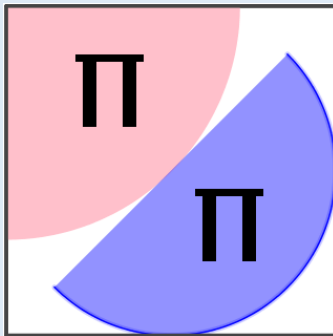
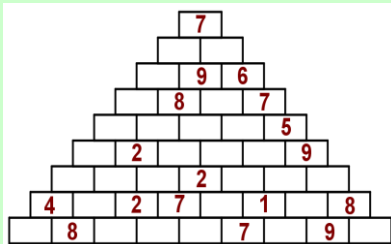
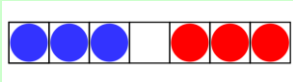
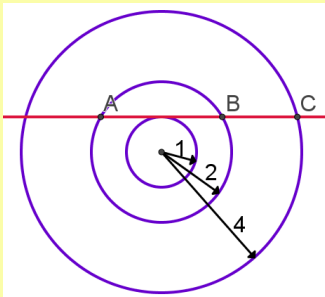
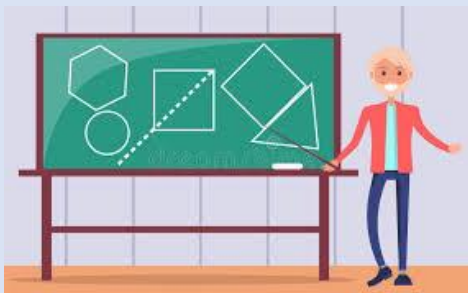
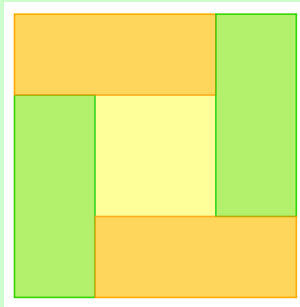
GENER

DILLUNS	DIMARTS	DIMECRES	DIJOUS	DIVENDRES	DISSABTE	DIU.
		La saga familiar Gil, ja desapareguda, va ser fundada per Blas Gil i els seus tres fills homes. Tots els homes de la família Gil van tindre 3 fills (homes o dones), tret de 7 que no van deixar descendència. Els fundadors pertanyien a la saga, així com tots aquells homes o dones que eren fills o filles d'un home de la saga. Si hi va haver 2026 dones en aquesta saga, quantes persones en total hi va haver en la saga Gil?	1** 	2* 3 Quants triangles equilàters pots comptar en aquesta figura? 	4	
5* Completa la multiplicació adjunta.	6 	7*** Si a, b, c, d són quatre termes consecutius de la successió de Fibonacci, comprova que els nombres $a \cdot d$, $2 \cdot b \cdot c$, $b^2 + c^2$ formen una terna pitagòrica.	8 	9 ggb Donada la circumferència que passa per $A(0,0)$, $B(2,-1)$ i $C(3,3)$, traça una altra que siga tangent a la circumferència donada en C i que passe: a) pel punt $D(8,4)$ b) pel punt $E(1,2)$ c) pel punt $F(2,-3)$	10 	11
12** Hi ha 2027 nombres escrits a la pissarra. Resulta que la suma de dos nombres qualssevol dels escrits a la pissarra també està escrita a la pissarra. Quina és la quantitat més gran de nombres diferents de zero que es poden escriure?	13 	14* En una reunió, $\frac{2}{3}$ dels assistents eren homes. De les dones, $\frac{2}{3}$ parts no necessitava ulleres, i unes altres sis sí que en portaven. Quina fracció del total de participants són les dones amb ulleres? Quants homes hi havia?	15 	16** 17 La figura està formada per un quadrat i tres circumferències tangents. Prova que: $\frac{\overline{AB}}{\overline{BC}} = \Phi = \frac{1 + \sqrt{5}}{2}$ NOTA: Φ és el nombre d'or.		18
19 ggb La figura està formada per un polígon regular de 9 costats, 9 triangles rectangles iguals i un polígon regular de 9 costats interior. Calculeu la proporció entre les àrees dels dos polígons regulars.	20 	21*** En el triangle adjunt coneixem que $\overline{AB} = 2\overline{CD}$ i dos angles del triangle ABC, de 15° i 90°. Calcula l'amplitud de l'angle β.	22 	23* De la llista de nombres naturals des de l'1 fins al milió, ambdós inclosos, selecciona els que s'escriuen usant només zeros i/o uns. Quants n'he seleccionat?	24 	25
26* El 22 de febrer de 2022 vam tindre una data capicua, 22/02/2022, perquè es llig igual d'esquerra a dreta que de dreta a esquerra. Quina va ser l'anterior data capicua? Quina serà la següent data capicua?	27 	28 ggb Un fabricant de torrons vol empaquetar, en caixes redones de 10 cm de radi, una peça de torró quadrada i quatre redones, tal com es veu al dibuix. Quina de les dues opcions contindrà més torró?	29 	30** 31 La figura està formada per un hexàgon regular i dos quadrats iguals. Calcula l'àrea total ombrejada de color verd.		

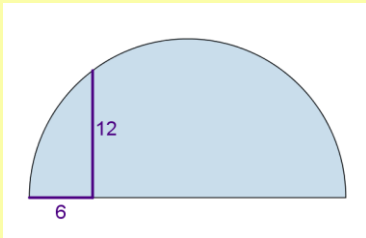
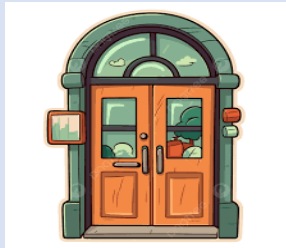
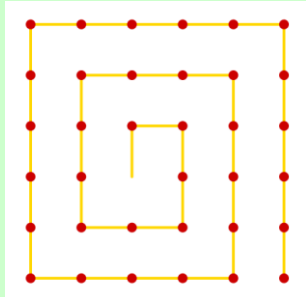
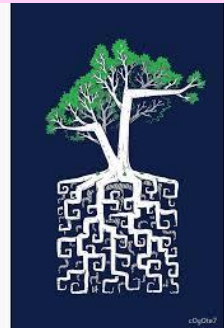
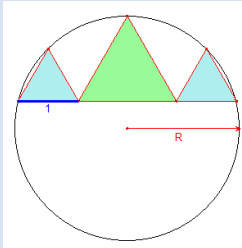
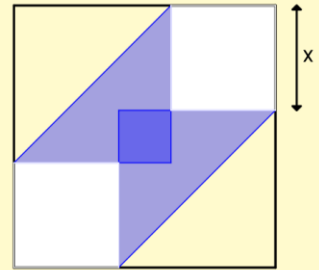
FEBRER

DILLUNS	DIMARTS	DIMECRES	DIJOUS	DIVENDRES	DISSABTE	DIU.															
						1															
2**3 Calcula la xifra de les unitats dels nombres següents: a) 3^{2059} b) 2057^{2057} c) 2059^{2059}		4***5 Si $n + \frac{1}{n} = 6$, quin és el valor de $n^3 + \frac{1}{n^3}$?		6 ggb7 El cost de fabricació d'una sèrie de microones ve donat per la funció $C(x) = x^2 + 40x + 30000$, on x representa la quantitat de microones fabricats. Cada forn es vendrà per 490 €. Quants cal fabricar-ne i vendre perquè els beneficis siguin màxims? A quant pujaran?		8															
9*10 Talla un quadrat de paper en sis quadrats, sense que sobre ni falte paper. (Els sis quadrats no han de ser necessàriament de la mateixa mida).		11**12 Cadascun dels tres números centrals de la llista següent és la mitjana geomètrica del que té a l'esquerra i el que té a la dreta. Calcula els que falten.	<table><tr><td>6</td><td></td><td></td><td>48</td><td></td></tr></table>	6			48		13*14 Quants quadrats hi ha a la figura adjunta? I quants triangles?		15										
6			48																		
16**17 Una cabra lligada a un pal amb una corda de 3 m tarda 3 dies a menjar-se tota l'herba que té al seu abast. Quants dies tardarà si dupliquem la longitud de la corda?		18*19 Troba tots els nombres de quatre xifres $abcd$ que complisquen que els cinc nombres a, b, c, d i $abcd$ siguin tots quadrats perfectes.		20ggb21 La figura està formada per un triangle rectangle que conté un quadrat, un triangle equilàter i una circumferència tangent als catets, a un costat del quadrat i a un costat del triangle equilàter. Prova que $p=q$. Pista: comença el dibuix per la circumferència.		22															
23***24 La figura està formada per un triangle equilàter de costat c i tres quadrats sobre l'exterior dels costats. Calcula la longitud del segment roig.		25**26 Fa dos anys, Cloe tenia el triple de l'edat de la seva germana Isa, i dos anys abans el quintuple. Dins de quants anys la proporció serà de 2 a 1?		27*28 Troba totes les multiplicacions que compleixen aquest model, on a, b, c i d són xifres diferents.	<table><tr><td></td><td>a</td><td>b</td></tr><tr><td>$\times$</td><td></td><td>c</td></tr><tr><td colspan="3"> </td></tr><tr><td></td><td>d</td><td>d</td></tr><tr><td></td><td>d</td><td>d</td></tr></table>		a	b	$\times$		c					d	d		d	d	
	a	b																			
$\times$		c																			
	d	d																			
	d	d																			

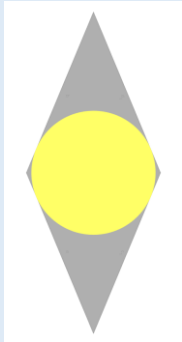
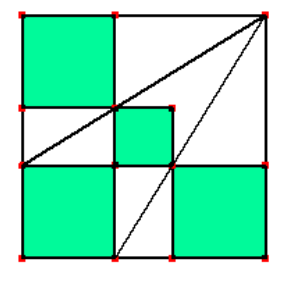
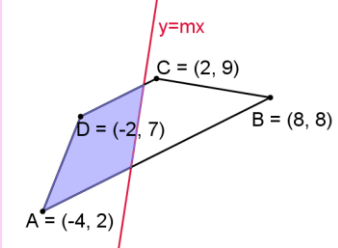
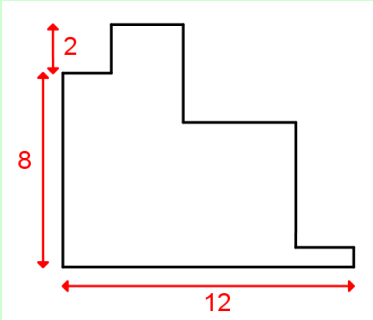
MARÇ

DILLUNS	DIMARTS	DIMECRES	DIJOUS	DIVENDRES	DISSABTE	DIU.
2* 3 En quina plaça està aparcant el cotxe blau? 	4*** 5 Al meu poble hi viuen diversos anglesos. Cadascú és soci de exactament tres clubs. Cada club té exactament tres socis. Donats dos anglesos qualssevol, comparteixen exactament dos clubs. Quants anglesos hi ha al meu poble? 	6 ggb 7 La figura està formada per un quadrat que conté un quadrant de cercle i un semicercle, tots dos amb la mateixa àrea π. Calculeu l'àrea i el costat del quadrat. 	1/8			
9 ggb 10 Entre tots els punts que compleixen la condició $x^2 + y^2 = 14x + 6y + 6$, trobeu el major i el menor valor possible per a $3x + 4y$. 	11** 12 Siguen A, B i C tres punts d'una circumferència centrada a $O(0,0)$. Sabem que $\widehat{AOB} = 50^\circ$. Tracem les bisectrius dels angles $\widehat{AOC}$ i $\widehat{BOC}$. Quina és la mesura de l'angle que formen les dues bisectrius? 	13* 14 Completeu les caselles buides de la piràmide adjunta amb les regles següents: - Només podeu posar nombres naturals d'una xifra. - En cap fila no es repeteixen nombres. - Cada nombre s'obté sumant o restant els dos que té davall. 	15			
16** 17 A les caselles adjuntes col·loquem les xifres de l'1 al 6, sense que es repetisca cap, i calculem el resultat de la suma. Aconseguiu: a) La major suma possible. b) La menor suma possible. 	18* 19 Heu d'intercanviar les fitxes blaves de l'esquerra amb les roges de la dreta. Per moure-les, només ho podeu fer si la casella següent està buida, o saltant sobre una única fitxa al buit següent. No podeu recular. 	20** 21 Un conill porta un avantatge a un gos que el persegueix equivalent a 50 salts de conill. Si un salt del gos equival a 3 salts del conill i el conill fa 8 salts en el temps que el gos en fa 3, en quants salts arribarà el gos al conill? 	22			
23*** 24 En una sala de cinema estranya, els seients formen un triangle: a la primera fila hi ha un seient, a la segona fila dos seients, ..., a la n-èsima n seients. Se sap que el nombre de butaques de la sala és divisible per 2027. Quin és el nombre més menut de butaques que hi pot haver en una sala així? 	25** 26 La figura està formada per tres circumferències de radis 1, 2, 4. Proveu que: $\overline{AC} : \overline{AB} = \Phi : 1$ Nota: el nombre d'or $\Phi = \frac{1+\sqrt{5}}{2}$ 	27 ggb 28 Traceu un angle recte els costats del qual passen per $A(4,4)$ i $B(7,-2)$, i el vèrtex del qual estiga a l'eix d'abscisses. 	29			
30* 31 Els quatre rectangles de la imatge són iguals i cadascun té 14 cm de perímetre. Calculeu l'àrea del quadrat extern. 						

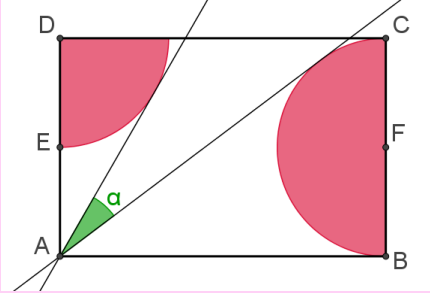
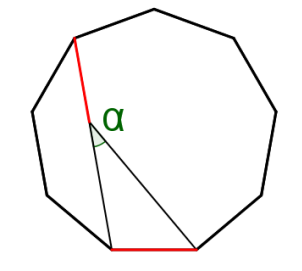
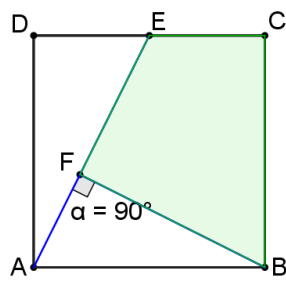
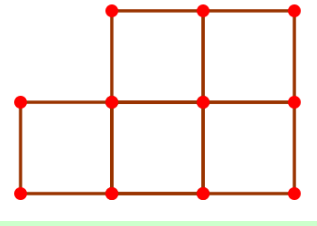
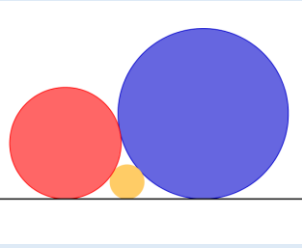
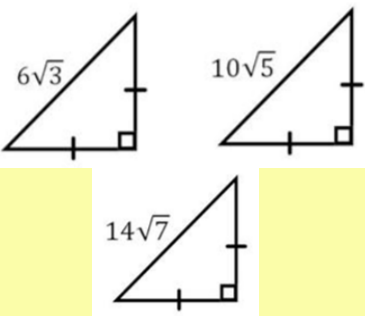
ABRIL

DILLUNS	DIMARTS	DIMECRES	DIJOUS	DIVENDRES	DISSABTE	DIU.
		1* 2 En un carrer de 120 m de llarg hi ha quatre fanals: un al principi, un altre al final i dos més, un a 24 m del principi i un altre a 66 m del final. Quants fanals com a mínim caldrà instal·lar perquè la distància entre dos consecutius siga sempre la mateixa?		3** 4 Calculeu l'àrea del semicercle de la figura. 	5	
6** 7 Calcula de forma raonada el mcd de tots els números naturals que es poden obtenir mitjançant la fórmula $n(n^2 - 1)(n^2 - 4)$per a tots els valors de $n \geq 3$. 	8 ggb 9 Una porta està formada per un rectangle i un semicercle. Sabem que té perímetre mínim i 2 m² de superfície. Calcula les dimensions. 	10* 11 Movent només quatre mistos, aconseguir que l'espiral gire en sentit contrari. 	12			
13* 14 He dibuixat en un full de paper un quadrat d'1 dm de costat. Ara vull marcar tots els punts del full que complisquen que estan a 1 dm de distància de dos dels vèrtexs del quadrat exactament. Quants en puc marcar? 	15*** 16 Sabent que $\sqrt{2 + \sqrt{2 + \sqrt{2 + \sqrt{\dots}}}}$ convergeix a un límit finit, calcula'l. 	17 ggb 18 Per anar des de la porta de la granja (al punt A(0,0)) fins a la del graner (al punt B(12,16)), he de rodejar el molí de base circular, l'equació del qual és $(x - 6)^2 + (y - 4)^2 = 25$Troba el camí més curt i la longitud. 	19			
20*** 21 Calcula el valor de $\omega(2026^2) + \omega(-2026^2) + 2026,$on ω és la funció $\omega(\alpha) = \sin \alpha + \alpha^{2029} + \alpha^{2027} - \alpha^{2025}$ 	22* 23 Acabe de formar un triangle equilàter amb moltes boles de billar. Si en cada costat compte 30 boles, quants punts de contacte hi haurà entre totes les boles que he fet servir? 	24** 25 La mitjana de set nombres naturals diferents és 25 i la mediana és 20. Quin és el màxim valor que pot prendre algun dels nombres? 	26			
27 ggb 28 La figura està formada per una circumferència i tres triangles equilàters. El costat dels dos equilàters menuts és 1 cm. Calcula el radi de la circumferència. 	29** 30 Un quadrat de paper d'1 dm de costat es doblega per dos vèrtexs oposats com es veu a la figura, de manera que l'àrea de la zona blava coincideix amb la del tros que queda visible del quadrat inicial. Calcula x. 	 				

MAIG

DILLUNS	DIMARTS	DIMECRES	DIJOUS	DIVENDRES	DISSABTE	DIU.
				1* Col·loqueu en els cercles de la figura adjunta els números de l'1 al 9, de manera que tant els números que estiguen sobre la línia horitzontal com els de la línia vertical sumen 27.	2 	3
4* Si cinc gats cacen cinc ratolins en cinc minuts, quants gats necessitem per caçar cent ratolins en cent minuts?	5 	6** Un nombre natural és curiós si no n'hi ha un altre més menut les xifres del qual sumen el mateix que les seues. Per exemple: 29 és curiós, perquè és el nombre més menut la suma de xifres del qual és 11. Calculeu la suma de tots els nombres curiosos de tres xifres.	7 	8 ggb Del quadrilàter $ABCD$ sabem que l'angle A és de 120°, els angles B i D són rectes, AB mesura 13 cm i AD 46 cm. Què mesura la diagonal AC?	9 	10
11 ggb Tenim un rombe les diagonals del qual mesuren 10 cm i 24 cm. Inscrivim un cercle en el rombe. Quina part de la superfície del rombe quedarà coberta pel cercle?	12 	13*** He canviat una moneda d'1 € en monedes més menudes i m'han donat un total de sis monedes. Camí de ma casa m'ha caigut una a la claveguera. Quina és la probabilitat que siga de 10 cèntims?	14 	15** Calculeu la proporció entre les àrees de la zona ombrejada, formada per quatre quadrats (tres iguals i un altre més menut), i l'àrea del quadrat exterior.	16 	17
18** Calculeu: $\frac{1}{1+\sqrt{2}} + \frac{1}{\sqrt{2}+\sqrt{3}} + \dots + \frac{1}{\sqrt{2025}+\sqrt{2026}}$	19 	20 ggb Sobre una taula hi ha dues boles de billar que es toquen. Calculeu el radi de la bola més gran que pot passar entre elles i la taula en funció del radi R de les boles de billar.	21 	22* a) Calculeu tots els nombres ab de dues xifres que compleixen que a, b i ab són primers. b) Calculeu tots els nombres abc de tres xifres que compleixen que a, b, c, ab, bc i abc són primers.	23 	24
25*** La figura està formada per un trapezi de vèrtexs $A(-4,2)$, $B(8,8)$, $C(2,9)$, $D(-2,7)$, i la recta $y = mx$ que el divideix en dues parts d'igual àrea. Calculeu el valor de m.	26 	27* Calculeu el perímetre del polígon de la imatge, del qual coneixem les longituds de tres dels costats: 2 cm, 8 cm els verticals i 12 cm l'horitzontal.	28 	29** Es construeixen les circumferències de radi 1 cm centrades en $A(1,0)$ i $B(-1,0)$. S'escull en la primera un punt $P(x,y)$ i es busca el punt P' simètric respecte a l'origen de coordenades. Construïm el segment PP'. Calculeu la longitud en funció de x.	30 	31

JUNY

DILLUNS	DIMARTS	DIMECRES	DIJOUS	DIVENDRES	DISSABTE	DIU.
1* 2 Tenim 10 sacs amb monedes d'or, però un d'ells conté monedes falses. L'única diferència és que les monedes falses pesen 9 g i les bones 10 g. Com es pot saber amb una balança de precisió i en una sola pesada quin és el sac que conté les monedes falses? 	3*** 4 En la figura, E i F són els punts mitjans dels costats. Es compleix que $2\overline{AB} = 3\overline{BC}$. Des d'A tracem les rectes tangents als dos arcs de circumferència. Troba l'amplitud α de l'angle entre les dues rectes. 	5** 6 He de comprar exactament 24 joguets amb 300 €. Els preus per unitat són 40 € els jocs de taula, 10 € els cotxes i 5 € les pilotes. Com ho puc fer si he de portar almenys un de cadascun dels tres tipus de joguets i no ha de sobrar diners? 	7			
8 ggb 9 La figura està formada per un polígon regular de nou costats i dos segments que tenen la mateixa longitud (en roig en la figura). Calculeu la mesura de l'angle α entre els dos segments. 	10** 11 El quadrat ABCD té 2 cm de costat. El punt E és el punt mitjà del segment DC i F el punt d'intersecció del segment perpendicular a AE pel punt B. Calcula la superfície del quadrilàter BCEF. 	12* 13 Col·loca 15 mistos com a la figura, i: • Lleva'n 1 per obtenir 4 quadrats. • Lleva'n 2 per obtenir 4 quadrats. • Lleva'n 3 per obtenir 3 quadrats. • Lleva'n 4 per obtenir 2 quadrats. • Lleva'n 4 per obtenir 3 quadrats. • Lleva'n 4 per obtenir 2 rectangles. 	14			
15* 16 Un nombre primer és <i>permutable</i> si qualsevol permutació de les seves xifres també és nombre primer. Troba tots els nombres primers <i>permutables</i> de dues i de tres xifres. 	17 ggb 18 Tres circumferències són tangents a una mateixa recta i tangents exteriors dos a dos. Determina la longitud del radi de la mitjana si els altres radis mesuren respectivament 2 i 10 cm. 	19** 20 En una pissarra estan escrits els números de l'1 al 2026. Cada minut s'esborren dos qualssevol a i b i es substitueixen per $a + 2$ i per $b - 3$. Justifica que al cap d'un temps apareixerà a la pissarra un nombre negatiu. 	21			
22 ** 23 Calcula l'àrea de cadascun dels triangles rectangles isòscels següents, i raona com fer-ho de dues maneres diferents. 	24* 25 La nota mitjana dels tres exàmens de música que ha fet Carla ha estat 2,5. Quina és la millor nota que ha pogut obtenir en un dels tres exàmens? 	26*** 27 L'àrea i el volum de certa esfera es poden expressar totes dues com a dos enters de quatre xifres multiplicats per π. Calculeu el radi de l'esfera. 	28			
29 ggb 30 La producció en kg d'una hortalissa en un hivernacle depèn de la temperatura x en $^{\circ}\text{C}$ segons l'expressió $P(x) = (x + 1)^2(32 - x)$, tenint en compte que $x > 0$. Calculeu la temperatura òptima per obtenir la màxima producció. 		