


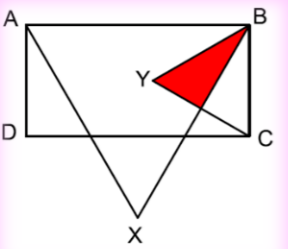






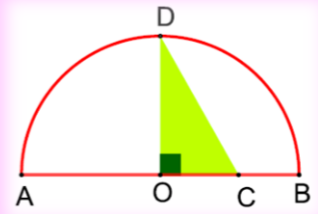




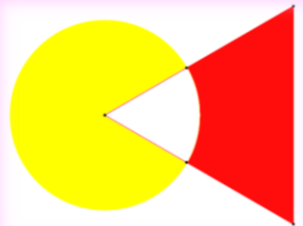





DILLUNS	DIMARTS	DIMECRES	DIJOUS	DIVENDRES	DISSABTE	DIUMENGE
<h1>GENER 2020</h1>		1  Sis estudiants de diversos països d'Europa comparteixen pis. Tots ells parlen solament dos idiomes: Àngela parla alemany i anglès, Ulrike alemany i espanyol, Karin francès i espanyol, Dieter alemany i francès, Pierre francès i anglès i Rocío anglès i espanyol. Si triem dos d'ells a l'atzar, quina és la probabilitat que puguin parlar en una llengua que entenguin bé cadascun?	2	3  Siga N el menor enter positiu els dígit del qual sumen 2020. Quin és el major factor primer de N+1?	4  Una caixa té 900 targetes cadascuna numerada amb un número des del 100 fins al 999. Aitana extraurà de la caixa algunes targetes i apuntarà la suma dels dígit dels números. Quantes targetes ha d'extraure com a mínim per a poder garantir que prendrà almenys tres d'elles amb la mateixa suma de dígit?	5
		6 	7 En la figura ABCD és un rectangle amb $AB = a$ i $BC = b$. Els triangles $\triangle XAB$ i $\triangle YBC$ són equilàters. Trobeu l'àrea i perímetre del triangle ombrejat	8  La suma de 35 enters positius és S. Intercanviem dos dígit d'un d'ells i la nova suma dels 35 enters positius és T. Demostreu que $S - T$ és múltiple de 9.	9  Els vèrtexs d'un enneàgon regular estan numerats des de l'1 al 9. Quantes diagonals existeixen de manera que les xifres situada en els seus extrems formen un número de dues xifres múltiple de tres?	10  Trobeu els capicues de quatre xifres divisibles entre 15
13 Es té una moneda trucada en la qual la probabilitat de traure cara en un llançament és $\frac{1}{4}$. Trobar el número n de manera que en llançar n vegades la moneda es té la mateixa probabilitat d'obtenir dues cares que la d'obtenir tres cares	14  Les longituds dels catets d'un triangle són x e y i la hipotenusa $x + y - 4$. Trobar el radi de la circumferència inscrita.	15 Trobeu el nombre de solucions reals que té l'equació: $x^5 + 2x^3 + 8x^2 + 16 = 0$ 	16 Quin és el número factorial més xicotet que és divisible per 3^{29} ? 	17 En la figura adjunta, O és el centre de la semicircumferència i $OD \perp AB$. Si $AC = a$ i $CB = b$, trobeu DC en funció de a i de b. 	18	19 En una circumferència inscrivim un quadrilàter ABCD en el qual $\angle BAC = 70^\circ$, $\angle ADB = 40^\circ$, $AD = 4$ i $BC = 6$. Calcular AC.
20 	21 Trobeu el menor natural, n, que verifica: $\sum_{k=1}^n \log k > 10$ 	22  En una caixa hi ha dues boles roges, dues verdes i dues grogues, d'igual grandària. Aitana agafa dues boles sense reemplaçament i després Dani tria altres dos sense reemplaçament de les que queden. Quina és la probabilitat que després de les dues extraccions queden en la caixa dues boles del mateix color?	23	24  En el conjunt $\{-1, -2, -3, -4, -5\}$ triem quatre números diferents: a, b, c i d. Quin és el major valor possible de l'expressió: $a^b + c^d$?	25 El centre d'un cercle de radi 2 és alhora vèrtex d'un triangle equilàter de costat 4, quina és la diferència entre l'àrea de la regió interior al cercle, però exterior al triangle i l'àrea de la regió interior al triangle, però exterior al cercle?	26 
27 El número 3 pot escriure's com a suma de dues o més naturals de tres formes diferents: $2+1$, $1+2$, $1+1+1$. De quantes formes diferents pot escriure's el 5? 	28  Per a cada nombre compost n definim $r(n)$ com la suma dels factors en la descomposició factorial en factors primers de n. Per exemple, $r(50) = 12$ perquè $50 = 2 \cdot 5^2$ i $2 + 5 + 5 = 12$. Quins són els valors que pren $r(n)$?	29	30 Resoleu l'equació: $\frac{1}{\log_2 a} + \frac{1}{\log_3 a} + \frac{1}{\log_4 a} = 1$ 	31 Trobeu els valors de a que fan que $x^2 - ax + 2a$ tinga només arrels enteres 