



DILLUNS	DIMARTS	DIMECRES	DIJOUS	DIVENDRES	DISSABTE	DIUMENGE
<h1>MARÇ 2019</h1>				1	2	3
				<p>Si x i y són nombres reals, trobar el mínim valor de l'expressió: $\sqrt{x^2 + 4} + \sqrt{(x - 7)^2 + (y - 2)^2} + \sqrt{9 + (y + 1)^2}$ Resoldre en \mathbb{R}: $x^5 - 2x^4 - 3x^3 - 2x^2 + 2x + 12 = 0$</p> 	<p>Trobar els enters positius n, k y p que verifiquen: $\begin{cases} n^2 = 2k + 1 \\ n^3 = 3p + 2 \end{cases}$</p> 	
<p>4 Considerem $N = 12345678 \dots 210720182019$ Trobar el residu de dividir N entre 40</p> 	<p>5 Es tenen tres cercles iguals de radi r tangents exteriors dos a dos. Calcular el radi del cercle que els circumscriu</p> 	<p>6 Trobar els enters positius que verifiquen: $x^2 + y^2 + z^2 = 2xyz$</p> 	<p>7 Demostrar que si m i n no són múltiples de tres llavors $n^4 + m^4$ no és múltiple de sis</p> 	<p>8 Resoldre en els reals: $\begin{cases} x^2 + y^2 + xy = 1 \\ y^2 + z^2 + zy = 1 \\ x^2 + z^2 + zx = 2 \end{cases}$</p> 	<p>9 Siga una circumferència de centre O i radi R. Es dibuixa la circumferència tangent interior a la primera amb diàmetre R. Es dibuixa un radi OP perpendicular a l'OT. Amb centre en P es dibuixa una circumferència tangent exterior a la segona. Siguen A i B els talls de la primera i tercera circumferències. Calcular el radi de la tercera circumferència i demostrar que el costat del pentàgon regular inscrit en la primera circumferència és AB</p> 	<p>10</p> 
<p>11</p> 	<p>12 Siga AB un arc de circumferència de diàmetre AB. S'agafa C sobre l'arc i es construeix el triangle ΔABC. S'inscriuen dins del triangle tres quadrats, els dos més xicotets de costats 5 i 2 (mirar figura). Trobar el perímetre i àrea del triangle ΔABC</p>	<p>13 Trobar els enters positius n, k i p que verifiquen: $\begin{cases} n^2 = 5k + 4 \\ n^3 = 5p + 3 \end{cases}$</p> 	<p>14 Trobar els enters positius x, y i z que verifiquen: $\frac{1}{x} + \frac{1}{y} + \frac{1}{z} = 1$</p> <p style="text-align: center;">π day</p> 	<p>15</p> 	<p>16 En el triangle ΔABC tenim $AB = 7$, $BC = 6$ i $AC = 5$. En el costat CB escollim cinc punts equidistants entre ells i dibuixem els segments q_i tal com indica la figura. Calcular: $q_1^2 + q_2^2 + q_3^2 + q_4^2 + q_5^2$</p>	<p>17 Quants naturals són menors que el primer número amb únicament dos huits que és primer?</p> 
<p>18 Demostrar que si m i n no són múltiples de 3 aleshores $n^4 + m^4 + 1$ és múltiple de 3</p> 	<p>19</p> 	<p>20 Cinc cercles de radi cinc són tangents exteriors dos a dos, com indica la figura. Calcular el perímetre i àrea del quadrilàter $ABCD$</p>	<p>21 Trobar els enters positius que compleixen: $a^2 - b = b^2 - a + 2018$</p> 	<p>22 Provar que si n no és múltiple de cinc aleshores $n^4 + 4$ és múltiple de cinc</p> 	<p>23</p> 	<p>24 Es tenen tres cercles iguals de radi r tangents exteriors dos a dos (mirar figura). Siga R el radi de la circumferència que els circumscriu i t el radi de la circumferència tangent exterior a dos dels tres cercles iguals i tangent a la circumferència exterior. Trobar t</p>
<p>25</p> 	<p>26 Tres cordes d'una circumferència es tallen formant els segments les longituds dels quals es detallen en la figura. Calcular les longituds x, y i z</p>	<p>27 Considerem les col·leccions d'enters a_1, a_2, \dots, a_k que compleixen les condicions: l'últim coincideix amb 2018, entre dos termes consecutius ha d'haver-hi menys de 125 unitats i el primer és un enter entre -25 i 25. Quants múltiples de 4 conté la col·lecció que minimitza la suma de tots ells?</p> 	<p>28 Donat un número de tres xifres, M, definim $eli(M)$ com el número de dues xifres que resulta d'eliminar la xifra de les centenes de M (per exemple, si $M = 347$ $eli(M) = 47$). Trobar els enters de tres xifres de manera que el seu eli més deu vegades la xifra eliminada és igual al producte del seu eli per la xifra eliminada</p> 	<p>29</p> 	<p>30 Considerem el número $N = 12345 \dots 201720182019$ que té ordenats tots els naturals des de l'1 al 2019. Calcular el residu de la divisió de N entre 24</p>	<p>31 Trobar els enters positius que compleixen: $\begin{cases} m^2 = 8k \\ m^3 = 8p \end{cases}$</p> 