



Problema 0

- Nombre d'inscripcions vàlides: 128
- Encerts al primer intent: 100
- Encerts amb descompte d'unes dècimes per no seguir les instruccions: 1
- Encerts al segon intent: 7
- Resposta del problema: $\frac{5}{16}$.

Comentari: es tractava de reflexionar sobre el fet que un descompte de l'1% és més significatiu que un augment de l'1% i que l'ordre dels augments o descomptes no influeix en el resultat final. Les úniques maneres que després dels quatre dies tinguem 2016 euros o més és que tots quatre dies ens augmentin o bé que tres dies ens augmentin i només un ens descomptin.

Problema 1

- Nombre de participants que han enviat respostes: 104
- Encerts al primer intent: 66
- Encerts al segon intent: 22
- Resposta del problema per a la suma de les longituds dels tres costats del triangle isòsceles igual a A (on $[x]$ representa la part entera de X)
 - Si A és múltiple de 4: $\frac{A}{4} - 1$
 - Si A és parell però no múltiple de 4: $\frac{A-2}{2} - \left\lfloor \frac{A}{4} \right\rfloor$
 - Si A és imparell: $\frac{A-1}{2} - \left\lfloor \frac{A}{4} \right\rfloor$

Problema 2

- Nombre de participants que han enviat respostes: 105
- Encerts al primer intent: 39
- Encerts amb descompte d'unes dècimes per no seguir les instruccions: 4
- Encerts al segon intent: 34
- Resposta del problema. Són solucions els nombres següents (que resulten tots enters): els que fan que la base valgui 1; els que fan que l'exponent valgui 0, i els que fan que la base sigui -1 i, alhora, l'exponent sigui parell. Convé recordar que l'enunciat parlava de potències d'exponent enter, en què la base pot ser negativa; en canvi la funció exponencial (amb què treballen algunes calculadores o programes informàtics) no està definida per a la base negativa.

Problemes 0, 1 i 2

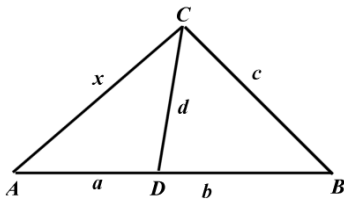
- Han enviat la resposta als problemes 0, 1 i 2: 100 participants
- Amb 7 punts (el màxim) o 6,9 punts: 32 participants
- Amb 6 o 5,5 o 5 o 4,9 punts: 28 participants

Problema 3

- Nombre de participants que han enviat respostes: 65
- Encerts al primer intent: 53
- Encerts al segon intent: 3
- Solució: Com que $\frac{n^2+a}{n+b} = n - b + \frac{b^2+a}{n+b}$ es veu que el valor demanat és $b^2 + a - b$.

Problema 4

- Nombre de participants que han enviat respostes: 83
- Encerts al primer intent: 74
- Encerts al segon intent: 4
- Solució: Si indiquem la situació de l'enunciat com en la figura següent



resulta $x = \frac{\sqrt{a^2b^2+ab^3-abc^2+abd^2+d^2b^2}}{b}$, que per a les dades numèriques que es donaven sempre resultava igual a l'arrel quadrada d'un nombre enter.

Problemes 0, 1, 2, 3 i 4

- Han enviat la resposta als cinc problemes: 55 participants
- Han enviat la resposta a quatre problemes: 19 participants
- Amb 14 punts (el màxim) o 13,9 punts: 23 participants
- En l'interval [12, 13] punts: 15 participants

Problema 5

- Nombre de participants que van enviar el PDF amb l'explicació raonada: 56
- La puntuació s'ha establert com a mitjana numèrica, arrodonida a la dècima superior, de les puntuacions que han atorgat les quatre persones que han valorat el problema. El tribunal vol fer constar el gran nivell de la majoria de respostes i felicitar per això les persones que les han enviat. Ara bé, com que es tracta d'un concurs i no d'un examen escolar, a l'hora de valorar s'han tingut en compte criteris com l'originalitat, la senzillesa del raonament i la claredat i alhora el rigor en les explicacions.
- Mitjana de puntuacions dels participants (sobre 7): 5,33
- Participants amb puntuació en l'interval del 6,6 al 6,9 (valors inclosos; no hi ha cap 7,0) : 8
- Participants amb puntuació 6,5 o 6,6 (valors inclosos) : uns altres 11
- Solució: El residu de la divisió del nombre cadena(1115) per 6 és 3.

Problema 6

- Nombre de participants que han enviat respostes: 63
- Encerts al primer intent: 44
- Encerts al segon intent: 9
- Solució: 140.

Problema 7

- Nombre de participants que han enviat respostes: 65
- Encerts al primer intent: 61
- Encerts al segon intent: 1
- Solució: a sobre del 2016: 1928; a sota: 2106.

Problema 8

- Nombre de participants que han enviat respostes: 59
- Encerts al primer intent: 44
- Encerts al segon intent: 6
- Solució: Es demanava la mitjana dels valors de $f(x) = \frac{|x-a|+|x+a|}{|x-b|+|x+b|}$, en què $0 < a < b$ per als valors enters de x de l'interval $[0, 2b]$. Hi havia tres models:
 - a=150 ; b=200 ; solució = 2857/3208
 - a=120 ; b=160 ; solució = 2287/2568
 - a=140 ; b=180 ; solució = 976/1083

Problema 9

- Nombre de participants que han enviat respostes: 47
- Encerts al primer intent: 44 -1/4_0_0_0_5/4_0
- Encerts al segon intent: 1
- Solució: si $\sin x + \cos x = A$ es compleix que $\sin^5 x + \cos^5 x = \frac{-A^5}{4} + \frac{5A}{4}$

Problemes del 0 al 9

- Han enviat la resposta als deu problemes: 41 participants
- Han enviat la resposta a nou problemes: uns altres 4 participants
- Millors puntuacions fins al problema 9: 35,9; 35,8; 35,7
- En l'interval [35,1; 35,3] punts: 5 participants
- En l'interval [34,0; 34,4] punts: 4 participants
- En l'interval [33,0; 33,9] punts: 10 participants
- Amb 20 punts o més, un total de 49 participants

Problema 10

- Nombre de participants que van enviar el PDF amb l'explicació raonada: 34
- La puntuació s'ha establert com a mitjana numèrica, arrodonida a la dècima superior, de les puntuacions que han atorgat les quatre persones que han valorat el problema, amb les mateixes precisions que es comenten epr al problema 5.
- Mitjana de puntuacions dels participants (sobre 7): 6,1 (!!!)
- Participants amb 7,0 punts: 8
- Participants amb puntuació en l'interval del 6,6 al 6,9 (valors inclosos): 12
- Participants amb puntuació en l'interval del 5,7 al 6,4 (valors inclosos): 8
- Solució: L'angle demanat és de 135°.

Problema 11

- Nombre de participants que van enviar el PDF amb l'explicació raonada: 29
- La puntuació s'ha establert com a mitjana numèrica, arrodonida a la dècima superior, de les puntuacions que han atorgat les quatre persones que han valorat el problema amb les mateixes precisions indicades per al problema 5. És interessant fer constar que les valoracions dels problemes 5, 10 i 11 les han fet dotze persones diferents.
- Mitjana de puntuacions dels participants (sobre 7): 4,84
- Participants amb 7,0 punts: 1
- Participants amb puntuació en l'interval del 6,2 al 6,7 (valors inclosos): uns altres 5
- Participants amb puntuació en l'interval del 5,3 al 6 (valors inclosos): uns altres 11
- Solució: L'únic nombre que compleix l'enunciat és el 2.

Estadístiques globals

- Han enviat la resposta a tots els problemes: 21 participants
- Han enviat la resposta a deu problemes o més: uns altres 25 participants
- Millors puntuacions finals: 49,3 i 49 punts
- En l'interval [47,0; 48,0] punts: 7 participants
- En l'interval [44,9; 46,0] punts: 6 participants