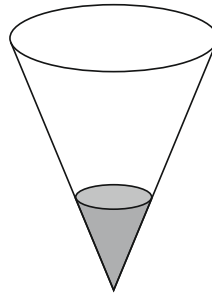


X Copa Cangur – Categoria Junior - Solucions

Atenció:

- Les respostes a tots els problemes són nombres enters de com a màxim quatre xifres i sense unitats de mesura.
 - Si algun problema no té solució, la resposta que heu de lliurar és 0000 (si la solució és 0, també heu de lliurar 0).
 - Si en un problema s'utilitza només un tipus d'unitats, se sobreentén que la resposta ha d'estar en aquestes mateixes unitats, o en aquestes unitats quadrades o cúbiques.
 - Les figures mostrades no estan necessàriament a escala per les dades que es donen
 - Les mesures angulars s'expressen sempre en graus sexagesimals.
 - Els zeros a l'inici d'un nombre enter no compten com a xifres del nombre. És a dir, 00672 és un nombre de 3 xifres i no de 5.
- 1) Un got de forma cònica es posa sota d'una aixeta de la qual en surt aigua amb una velocitat constant. Si ja s'ha omplert fins a la quarta part de la seva altura en un minut, quants minuts passaran des d'aquest moment fins que s'acabi d'omplir?

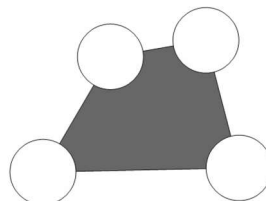


Solució: 63

- 2) Un nombre $ABCDE$ té 5 xifres diferents, de manera que els nombres de dues xifres AB , BC , CD i DE són tots quadrats perfectes. Quin és aquest nombre?
Com que les respostes només poden ser de quatre xifres com a màxim, responeu només les primeres quatre, és a dir, el nombre $ABCD$

Solució: 8164

- 3) Un quadrilàter fa 5 dm^2 d'àrea, i tots els seus costats mesuren més de 2 dm. Posem quatre circumferències de radi 1 dm centrades en cadascun dels vèrtexs del quadrilàter. Trobeu l'àrea ombrejada de la figura expressada en cm^2 . Doneu com a resposta el nombre enter que més s'aproximi al resultat obtingut.



Solució: 186

- 4) En cada casella de la quadrícula següent s'hi ha de posar un nombre enter positiu de manera que en cada fila i en cada columna el nombre del mig sigui la mitjana dels altres dos. S'hi han escrit alguns nombres. Quin nombre ha d'anar a la casella ombrejada?

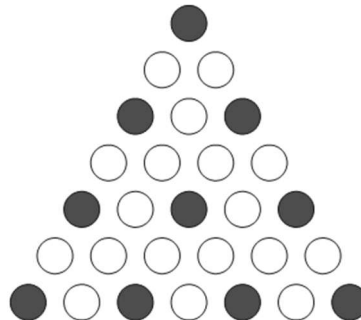
8		
		3
	5	

Solució: 7

- 5) Amb 6000 quadrats idèntics formem una quadrícula rectangular de 100 quadrats de base. Quants punts hi ha en aquesta quadrícula que siguin simultàniament vèrtexs de 4 dels 6000 quadrats que el componen?

Solució: 5841

- 6) Es col·loquen boles blanques i negres formant un triangle tal com es veu a la figura. A les files senars s'hi col·loca primer una bola negra, i després s'alternen boles blanques amb boles negres. A les files parelles totes les boles són blanques. A la primera fila hi ha una bola, a la segona fila n'hi ha dues, a la tercera n'hi ha tres, i així successivament:



En un triangle construït d'aquesta manera hi ha, en total, 126 boles blanques. Quantes n'hi ha de negres?

Solució: 45

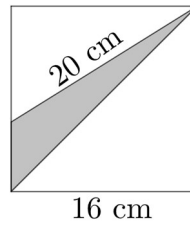
- 7) Quin és el residu de la divisió de 2024^{2024} per 6?

Solució: 4

- 8) Si $\sqrt{x^4} = 3^6 \cdot 9$, quin és el valor de x ?

Solució: 81

9) En un quadrat s'hi ha inscrit el triangle ombrejat tal com podeu veure a la figura. Quina és l'àrea del triangle?



Solució: 32

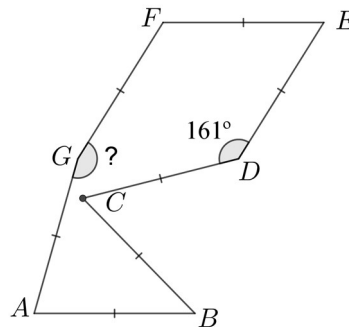
10) Tres amics juguen a un joc. Cadascú escriu d'amagat 10 paraules en un full de paper. Tot seguit mostren als altres les seves paraules i guanyen tres punts per cada paraula que hagin escrit si ningú més l'ha escrit, un punt per cada paraula que hagin escrit dos dels amics i cap punt per les paraules que han escrit tots tres. Al final del joc, tots han obtingut una puntuació diferent, i el que menys punts ha fet n'ha fet 19. Quants punts ha obtingut el guanyador?

Solució: 25

11) Hi ha nou cases alineades en un carrer. A cada casa hi viuen com a mínim dues persones. No hi ha dues cases consecutives on hi visquin més de deu persones en total. Quantes persones poden viure en aquest carrer com a màxim?

Solució: 48

12) Tots els costats del polígon de la figura tenen la mateixa longitud, i a més, tant els costats DE i FG com els costats AB i EF són paral·lels entre ells. Quina és la mesura de l'angle \widehat{AGF} ?



Solució: 139