

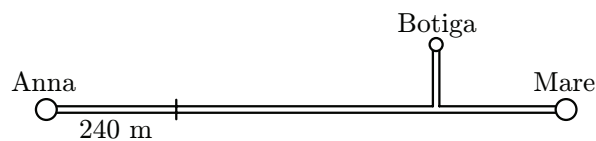
Qüestions de 3 punts:

1. Calculeu el resultat d'aquesta operació:

$$\frac{2013 + 2014 + 2015 + 2016 + 2017}{2012} - \frac{1 + 2 + 3 + 4 + 5}{2012}$$

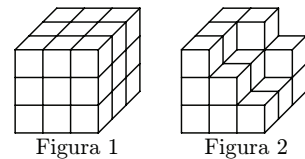
- A) 6 B) $\frac{2011}{2012}$ C) $\frac{2013}{2012}$ D) 5 E) 4

2. L'Anna surt de casa per anar a veure la seva mare. Quan ha fet la quarta part del camí, ha recorregut 240 m. Quan ha fet tres quarts del camí, es desvia per anar a una botiga, a comprar un regal, i després torna al camí principal. La distància que cal recórrer entre el camí i la botiga és la vuitena part de la que hi ha entre la casa de l'Anna i la casa de la seva mare. Quina distància haurà recorregut en total l'Anna quan arribi a veure la seva mare?



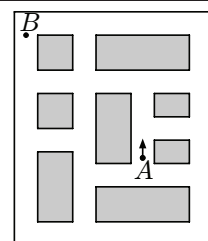
- A) 1 km 80 m B) 1 km 200 m C) 1 km 240 m D) 1 km 440 m E) 1 km 800 m

3. La Diana té construït un cub de $3 \times 3 \times 3$ (figura 1). La Natàlia volia compondre un cub igual que el de la Diana, però se li han acabat les peces i s'ha quedat amb la construcció que es veu en la figura 2. Quants cubs petits li han faltat per a assolir l'objectiu?



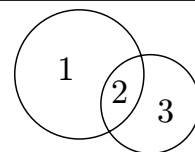
- A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

4. En Nico està programant un robot. De moment només li sap donar les ordres d'anar endavant i de girar cap a la dreta. Quantes vegades, com a mínim, haurà d'ordenar al seu robot que giri a la dreta per anar des del punt A fins al punt B?



- A) 3 B) 4 C) 6 D) 8 E) 10

5. En Miquel ha dibuixat dues circumferències i ha obtingut la figura que podeu veure, que té tres regions. Quantes regions tancades es poden obtenir, com a màxim, en una figura que resulta d'encavalcar dos quadrats?



- A) 3 B) 5 C) 6 D) 8 E) 9

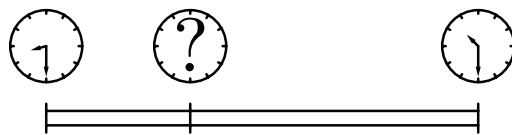
6. El nombre 936 té la propietat que és divisible per la seva xifra de les unitats. El nombre 1038 no té aquesta propietat. Quants nombres entre 2011 i 2019 (tots dos inclosos) tenen aquesta propietat?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

7. En una elecció, cinc candidats van obtenir 36 vots en total, i cadascun dels cinc candidats va obtenir un nombre diferent de vots. El guanyador va obtenir 12 vots. El candidat que va obtenir menys vots en va obtenir 4. Quants vots va obtenir el candidat que va quedar en el segon lloc?

- A) Només 8 B) 8 o 9 C) Només 9 D) 9 o 10 E) Només 10

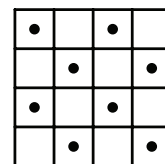
8. Un matí, l'Andreu fa una llarga passejada en bicicleta, a velocitat constant. En la figura es veu l'hora que marcava el seu rellotge a la sortida i a l'arribada. Quina de les figures següents mostra cap a on assenyalava l'agulla minutera quan l'Andreu havia fet exactament la tercera part del recorregut?



- A) B) C) D) E)

9. Quina de les peces següents pot tancar el nombre màxim de punts dels que es poden veure marcats en l'engraellat?

- A) B) C) D) E)

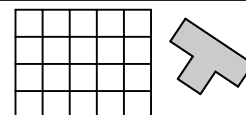


10. En un partit d'hoquei es van fer molts gols. Durant la primera part del partit es van fer 6 gols i anava guanyant l'equip visitant. Però a la segona part l'equip de casa va fer tres gols i va guanyar el partit. Quants gols va fer en total l'equip de casa?

- A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

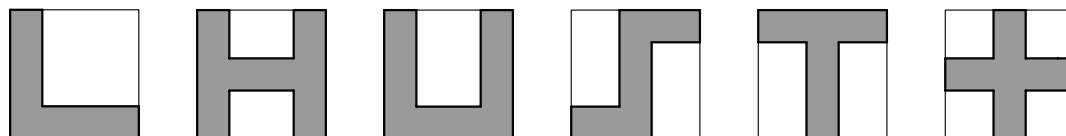
Qüestions de 4 punts:

11. L'Anna té un tauler amb una quadrícula 4×5 . Sobre aquest tauler, hi vol posar peces com la de la figura, encaixant-les exactament en la quadrícula, tantes com pugui i sense que s'encavalquin. Quina és la quantitat més gran de peces que hi pot posar?



- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

12. En sis fulls quadrats i de la mateixa mida, la Maria ha dibuixat i ombrejat les sis figures que es mostren. Quantes d'aquestes figures tenen el mateix perímetre que el full de paper?



- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

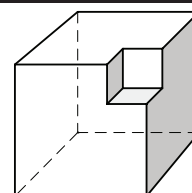
13. En Quico tria tres nombres diferents d'entre 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 i 9 i els multiplica. Quin d'aquests resultats no pot obtenir?

- A) 27 B) 35 C) 64 D) 154 E) 288

14. La Berta està resolent problemes per preparar la prova Cangur. Si n'hagués fet el triple dels que ja ha fet, n'hauria fet 12 més que fins ara. Quants problemes ha fet fins ara la Berta?

- A) 7 B) 6 C) 5 D) 4 E) 3

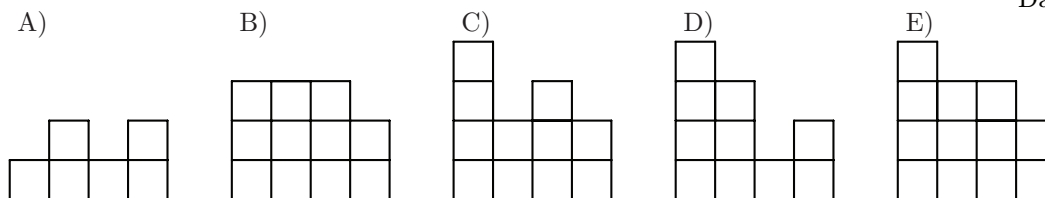
15. La figura representa un cub de fusta amb una aresta de 3 cm del qual, en un vèrtex, hem retallat un petit cub d'aresta 1 cm. Quantes cares tindrà la figura que resulti de tallar un petit cub com aquest en cada un dels vèrtexs del cub gros?



- A) 16 B) 20 C) 24 D) 30 E) 36

16. En Carles ha fet una construcció amb cubs sobre una quadrícula 4×4 . En el dibuix podeu veure el nombre de cubs que hi ha sobre cada casella en aquesta construcció. Quan la mireu des del davant, quin és el perfil que veieu?

	Darrere			
	4	2	3	2
	3	3	1	2
	2	1	3	1
	1	2	1	2
	Davant			



17. Quin és el nombre més petit d'entre tots els de tres xifres que són la suma de tres nombres positius parells consecutius i també la suma de dos nombres positius imparells consecutius?

A) 104 B) 106 C) 112 D) 110 E) 108

18. Quantes parelles de nombres enters i positius de dues xifres hi ha que si restem el gran menys el petit el resultat sigui 50?

A) 40 B) 30 C) 50 D) 60 E) 10

19. 66 persones participen en un procés de selecció per a un lloc de treball. En la primera prova, que era eliminatòria, han quedat rebutjades 21 persones. La resta han fet dues proves més, no eliminatòries. 27 persones han superat la segona prova i 32 han superat la tercera. Quantes persones, com a mínim, han estat valorades positivament en les tres proves?

A) 5 B) 7 C) 13 D) 14 E) 27

20. En Vicent ha emplenat el tauler de 4×4 amb nombres enters positius, de manera que dos nombres en caselles que tenen un costat en comú difereixen en una unitat, i ens diu que hi ha posat el 3 a dalt a l'esquerra i que també hi apareix el 9. Quants nombres diferents apareixen en el tauler que ha emplenat en Vicent?

A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

3			

Qüestions de 5 punts:

21. L'Aina, la Berta i la Carla juguen a dir només mentides. Avui cadascuna d'elles té una pedra de color verd o una pedra de color vermell. L'Aina diu: «La meva pedra és del mateix color que la pedra de la Berta». La Berta diu: «La meva pedra és del mateix color que la pedra de la Carla». La Carla diu: «Exactament dues de nosaltres tenim pedres vermelles». Quina de les frases següents és certa?

A) La pedra de l'Aina és verda.
 B) La pedra de la Berta és verda.
 C) La pedra de la Carla és vermella.
 D) La pedra de l'Aina i la de la Carla són de diferent color.
 E) Les quatre frases anteriors són falses.

22. En un joc d'ordinador hi ha quatre icones en fila. La figura mostra la posició inicial: dues icones mostren la cara alegre i dues mostren la cara trista. Si cliquem sobre una de les icones li canviem l'expressió de la cara (és a dir, una cara alegre es torna trista i viceversa), però, a més, la icona o les icones veïnes també canvien d'expressió. Quants clics, com a mínim, caldrà fer per a obtenir quatre cares alegres?



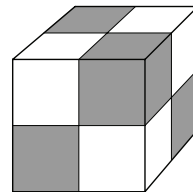
A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

23. 40 xics i 28 xiques seuen agafats de les mans, i formen una rotllana. Exactament, 18 xics donen la mà dreta a una xica. Quants xics donen la mà esquerra a una xica?

- A) 18 B) 9 C) 28 D) 14 E) 20

24. La figura mostra un cub $2 \times 2 \times 2$ que es pot haver construït amb 4 cubs unitaris blancs i 4 cubs unitaris negres. Quants cubs $2 \times 2 \times 2$ es poden construir d'aquesta manera? (Dos cubs només es consideren el mateix cub si un es pot obtenir com una rotació de l'altre.)

- A) 16 B) 9 C) 8 D) 7 E) 6

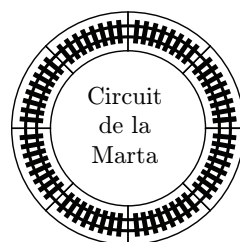


25. Quants nombres enters positius de tres xifres tenen la propietat que si els sumem 297 obtenim com a resultat el nombre de tres xifres que s'obté si invertim l'ordre de les xifres del nombre inicial?

- A) 6 B) 7 C) 10 D) 60 E) 70

26. En Martí i la Marta tenen moltes peces, totes iguals, per a muntar un circuit d'un tren de juguina. La Marta ha fet un circuit perfectament circular amb 8 peces. En Martí ha començat posant dues peces, com es veu en la figura, i vol completar un circuit tancat. Quantes peces, com a mínim, ha d'afegir a les dues que ja ha posat?

- A) 10 B) 12 C) 14 D) 15 E) 16



27. Tenim un tauler rectangular quadriculat format exactament per 2013 caselles, que volem acolorir de blanc o negre, alternativament, com en un tauler d'escacs. La casella de baix a la dreta ha de ser blanca. En total, quantes caselles seran blanques?

- A) 1006 B) 1007 C) 976 D) 1037 E) Depèn de les dimensions del rectangle.

28. A partir d'una llista de tres nombres, anomenem *canviasuma* el procediment que consisteix a fer una nova llista reemplaçant cada nombre per la suma dels altres dos. Per exemple, a partir de $\{3, 4, 6\}$ *canviasuma* ens dona $\{10, 9, 7\}$ i amb un nou *canviasuma* obtenim $\{16, 17, 19\}$. Si comencem amb la llista $\{20, 1, 3\}$, quina és la diferència màxima entre dos nombres de la llista després de 2013 *canviasumes* consecutius?

- A) 1 B) 2 C) 17 D) 19 E) 2013

29. La Mireia construeix quatre daus iguals amb els nombres de l'1 al 6 en cada cara, emprant el desplegable de la figura 1. Aquests quatre daus els vol enganxar com es veu en la figura 2, de manera que les cares que s'enganxin tinguin el mateix nombre. Quin és el resultat més gran que pot obtenir la Mireia si suma els nombres de totes les cares que han quedat visibles?

- A) 66 B) 68 C) 72 D) 74

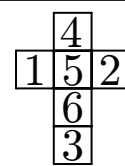


Figura 1

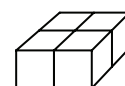


Figura 2

- E) 76

30. Quina és la xifra de les unitats del resultat de la suma $1^2 + 2^2 + 3^2 + \dots + 2011^2 + 2012^2 + 2013^2$?

- A) 3 B) 4 C) 6 D) 9 E) 0