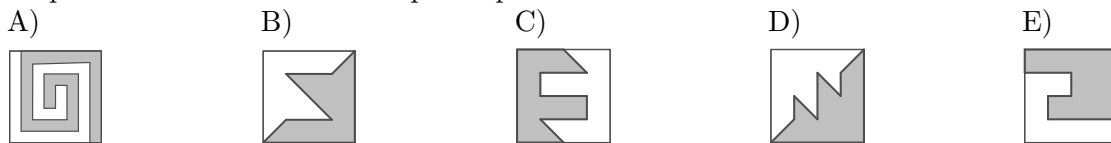


**Qüestions de 3 punts**

1. Quin quadrat està dividit en dues peces que no tenen la mateixa forma?



2. Magí agafa cada dia el mateix número d'autobús i el compara amb el número de la data del dia. Un dia observa que el número de l'autobús és una unitat més gran que el de la data. Després s'adona, sorprés, que el dia abans el número de l'autobús era més menut que el de la data corresponent. Quin és el número de l'autobús?

- A) 1                      B) 2                      C) 3                      D) 30                      E) 31

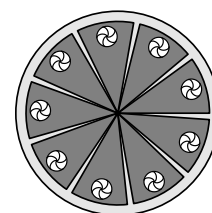
3. Rita té les tres peces següents . Combinant-les, pot formar nombres de quatre xifres com ara és . Quants nombres diferents de quatre xifres pot formar?

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

4. Les restriccions de pes d'un ascensor ens informen que pot carregar, com a màxim, 12 adults o bé 18 infants. Seguint aquestes restriccions de pes, quin serà el màxim nombre d'infants que podran pujar a l'ascensor amb 8 adults?

- A) 5                      B) 6                      C) 7                      D) 8                      E) 12

5. Nora ha cuinat un pastís i l'ha tallat en 10 trossos iguals. Se'n menja un i col·loca els 9 que queden, com es veu a la figura, de manera que els espais entre tots els trossos siguin iguals. Quin és ara l'angle entre dos trossos de pastís consecutius?



- A) 5°                      B) 4°                      C) 3°                      D) 2°                      E) 1°

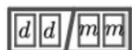
6. Un pingüí ix a pescar cada dia per a alimentar les seues dues cries. Sempre torna quan ha pescat 12 peixos. En dona 7 a la primera cria que troba aquell dia i els 5 restants a l'altra. Durant els darrers dies, una de les cries ha rebut un total de 44 peixos. Quants peixos ha rebut l'altra?

- A) 34                      B) 40                      C) 46                      D) 52                      E) 58

7. En un grup de 7 alumnes que han nascut tots el mateix any, no n'hi ha dos que hagen nascut el mateix mes. De quantes maneres es pot fer la selecció de dos equips de 3 alumnes cadascun de manera que la persona més gran del primer equip siga més jove que la persona més jove del segon equip?

- A) 3                      B) 6                      C) 7                      D) 12                      E) 14

8. Marta vol poder posar a la nevera, cada dia i durant tot un any, la data en format

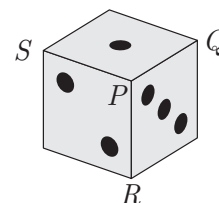


en què *dd* i *mm* representen, respectivament, el número de dia i de mes. Per a fer-ho, utilitza imants que tenen una única xifra. A la dreta, podeu veure alguns exemples de possibles dates. Quants imants, amb les xifres convenients, ha de tindre, com a mínim, per a assegurar-se que podrà fer-ho?



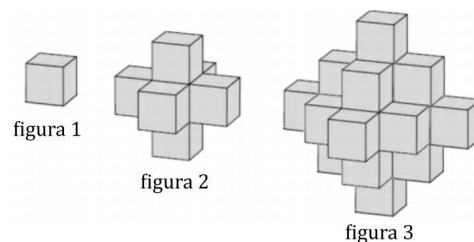
- A) 365                      B) 31                      C) 29                      D) 23                      E) 20

9. El nombre de punts en cares oposades d'un dau suma 7. Anomenem *valor d'un vèrtex* a la suma del nombre de punts d'aquelles cares que hi són incidents. En el vèrtex  $P$ , hi incideixen les cares 1, 2 i 3, el valor del vèrtex  $P$  és, doncs,  $1+2+3 = 6$ . Dels valors dels vèrtexs  $Q$ ,  $R$  i  $S$ , quin és el més gran?



- A) 7      B) 9      C) 10      D) 11      E) 1

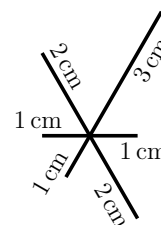
10. Joan té molts cubs idèntics. Ha construït l'estructura de la figura 2 agafant un cub (figura 1) i enganxant-hi un altre cub a cada cara. Vol construir una estructura més gran (figura 3) enganxant nous cubs a la de la figura 2, de manera que totes les cares visibles d'aquesta queden amagades. Quin és el mínim nombre de cubs extra que necessitarà per a construir la figura 3 a partir de la figura 2?



- A) 18      B) 16      C) 14      D) 12      E) 10

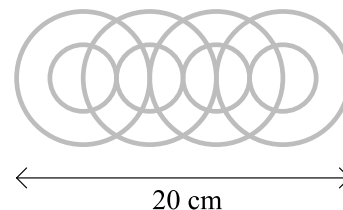
## Qüestions de 4 punts

11. Èric ha resseguit tots els segments de la figura de la dreta sense alçar el llapis del paper. Hi teniu indicades les longituds. Ha triat el punt de partida perquè la distància total recorreguda per la punta del llapis siga la més curta possible. Quina ha sigut aquesta distància?



- A) 14 cm      B) 15 cm      C) 16 cm      D) 17 cm      E) 18 cm

12. Observeu la imatge següent, que representa un penjoll fet de fil de plata que Albert ha dissenyat per a Zoraida, fet amb huit circumferències. Fixeu-vos en la mesura indicada a la figura i calculeu la longitud total de fil de plata necessari per a construir la joia.



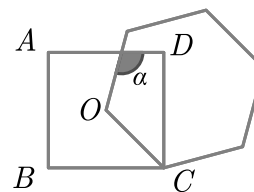
- A)  $24\pi$       B)  $30\pi$       C)  $32\pi$       D)  $36\pi$       E)  $48\pi$

13. Tenim una graella de  $2 \times 7$  caselles pintades de blanc. Si pintem una casella de negre, hem de pintar de gris totes les caselles veïnes que la toquen per un costat. Quina és la quantitat mínima de caselles que hem de pintar de negre perquè no en quede cap de blanca?



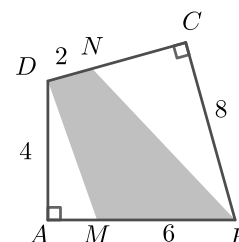
- A) 3      B) 4      C) 5      D) 6      E) 7

14. Dibuixem un quadrat amb vèrtexs  $A, B, C, D$  i un hexàgon regular amb el costat  $OC$ , en què  $O$  és el centre del quadrat. Quina és la mesura en graus de l'angle  $\alpha$ ?



- A)  $105^\circ$       B)  $110^\circ$       C)  $115^\circ$       D)  $120^\circ$       E)  $125^\circ$

15. En el quadrilàter  $ABCD$  de la figura, que té els angles  $A$  i  $C$  rectes, hi ha indicats un punt  $M$  en el costat  $AB$ , i un punt  $N$  en el costat  $CD$  i les distàncies  $ND = 2$  cm,  $DA = 4$  cm,  $MB = 6$  cm,  $BC = 8$  cm. Quina és l'àrea del quadrilàter gris  $MBND$ ?

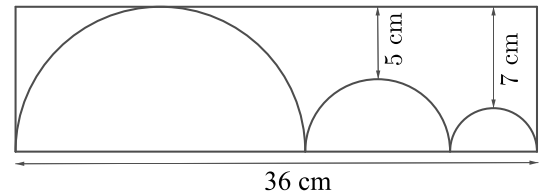


- A)  $18 \text{ cm}^2$       B)  $20 \text{ cm}^2$       C)  $24 \text{ cm}^2$       D)  $32 \text{ cm}^2$       E)  $36 \text{ cm}^2$

16. El 88 % del pes d'un bolet, acabat de collir, és aigua. En canvi, el percentatge d'aigua en un bolet assecat és, només, del 20 %. En quin percentatge disminueix el pes d'un bolet durant el procés d'assecatge?
- A) 68 %                      B) 76 %                      C) 80 %                      D) 82,4 %                      E) 85 %

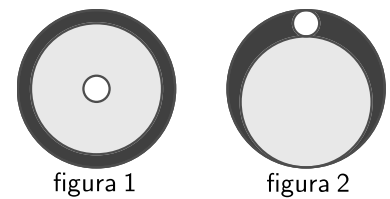
17. La mitjana de 14 nombres enters positius diferents és 12. Quin és el valor màxim que pot tindre el més gran d'aquests 14 nombres?
- A) 23                      B) 24                      C) 63                      D) 77                      E) 105

18. La figura mostra tres semicercles dins d'un rectangle. El semicercle del mig és tangent als altres dos semicercles, els quals, al seu torn, són tangents, també, a un dels costats curts del rectangle. El semicercle més gran també és tangent a un dels costats llargs del rectangle. Les distàncies més curtes entre aquest costat llarg i els altres dos semicercles són 5 cm i 7 cm, com es mostra en la figura. Quin és el perímetre, en cm, del rectangle?



- A) 82                      B) 92                      C) 96                      D) 108                      E) 120
19. Durant cinc anys consecutius, Martí va participar en 31 curses de fons. El primer any va ser el que va córrer menys curses. A partir de llavors cada any va participar en més curses que l'any anterior, i el cinquè any va participar en el triple de curses que en el primer. En quantes curses va participar el quart any?
- A) 6                      B) 7                      C) 8                      D) 9                      E) 10

20. Ausiàs té tres cercles de cartó de mida i color diferents. Els col·loca l'un sobre l'altre, tal com es mostra en la figura 1. Llavors mou els cercles de tal manera que tots tres cercles són tangents entre ells, com es mostra en la figura 2. En la primera figura, l'àrea de la regió negra visible és 7 vegades l'àrea del cercle blanc. Quina és la raó entre les àrees de les regions negres visibles en les figures?



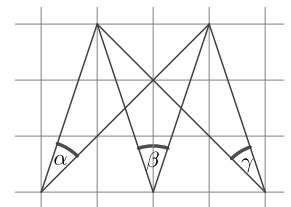
- A) 3:1                      B) 4:3                      C) 6:5                      D) 7:6                      E) 9:7

### Qüestions de 5 punts

21. Ariadna omple la taula de  $2 \times 4$  caselles de la figura amb les lletres A, B, C i D. Ho vol fer de manera que, en cadascuna de les dues files i en cadascun dels tres quadrats de  $2 \times 2$  caselles, cada lletra aparega només una vegada. De quantes maneres ho pot fer?



- A) 12                      B) 24                      C) 48                      D) 96                      E) 198
22. Els tres angles  $\alpha$ ,  $\beta$  i  $\gamma$  estan marcats en un paper quadriculat, com es mostra en la figura. Quin és el valor de  $\alpha + \beta + \gamma$ ?

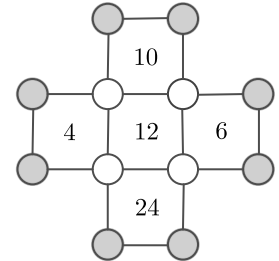


- A)  $60^\circ$                       B)  $70^\circ$                       C)  $75^\circ$                       D)  $90^\circ$                       E)  $120^\circ$
23. En un torneig de bàsquet, Laura va ser la jugadora que va fer menys punts del seu equip. D'entre les que van anotar, va fer  $3/20$  del total de punts. Gemma en va ser la màxima anotadora i va fer  $1/5$  del total de punts. Quantes jugadores de l'equip van anotar en aquell partit?
- A) 5                      B) 6                      C) 7                      D) 8                      E) 9

24. Àlícia conduïx des del punt  $A$  al punt  $B$  i, immediatament, retorna al punt  $A$ . Baldiri, des del punt  $B$  al punt  $A$  i, immediatament, retorna al punt  $B$ . Viatgen per la mateixa carretera, a velocitats constants, i comencen al mateix temps. La velocitat d'Àlícia és el triple de la velocitat de Baldiri. Es troben, per primera vegada, 15 minuts després de començar. Quant de temps després de començar es trobaran per segona vegada?

- A) 20 min      B) 25 min      C) 30 min      D) 35 min      E) 45 min

25. Escrivim un nombre en cadascun dels dotze cercles mostrats a la figura. El nombre dins de cada quadrat indica el producte dels nombres que hi ha als seus quatre vèrtexs. Quin és el producte dels nombres dels huit cercles grisos?



- A) 20      B) 40      C) 80      D) 120      E) 480

26. Tenim quatre pots on hem posat caramels. El nombre de caramels en el primer pot és igual al nombre de pots amb un sol caramel. El nombre de caramels en el segon pot és igual al nombre de pots amb dos caramels. El nombre de caramels en el tercer pot és igual al nombre de pots amb tres caramels. Finalment, el nombre de caramels que hi ha en el quart pot és igual al nombre de pots que no tenen cap caramel. Quants caramels hem posat en total?

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

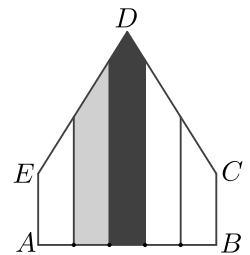
27. Josep té  $n^3$  cubs menuts i idèntics. Els fa servir per a construir un cub gros, del qual pinta tota la superfície exterior. Si sabem que el nombre de cubs menuts amb una sola cara pintada és igual al nombre de cubs menuts sense cap cara pintada, quin és el valor de  $n$ ?

- A) 4      B) 6      C) 7      D) 8      E) 10

28. Quantes xifres té el nombre més menut, el producte de les xifres del qual és igual a  $2^{2024}$ ?

- A) 506      B) 674      C) 675      D) 1012      E) 2024

29. En el pentàgon  $ABCDE$ ,  $\widehat{A} = \widehat{B} = 90^\circ$ ,  $AE = BC$  i  $ED = DC$ . Sobre el segment  $AB$  es marquen quatre punts que el dividixen en cinc parts iguals i es dibuixen perpendiculars sobre cada un d'aquests punts, com es mostra a la figura. La regió negra té una àrea de  $13 \text{ cm}^2$ , i la regió grisa, una àrea de  $10 \text{ cm}^2$ . Quina és l'àrea, en  $\text{cm}^2$ , del pentàgon sencer?



- A) 45      B) 47      C) 49      D) 58      E) 60

30. Anna ha tirat un dau normal 24 vegades. Tots els nombres de l'1 al 6 han aparegut almenys una vegada. El nombre 1 ha aparegut més vegades que qualsevol altre nombre. Anna ha sumat tots els nombres. Quina és la quantitat màxima que pot haver obtingut?

- A) 83      B) 86      C) 89      D) 90      E) 93