

Qüestions de 3 punts

1. Quin dels conjunts següents conté només nombres primers?

- A) $\{3, 5, 7, 9\}$ B) $\{3, 13, 23, 33\}$ C) $\{3, 13, 17, 51\}$ D) $\{1, 3, 6, 19\}$ E) $\{2, 3, 5, 7\}$

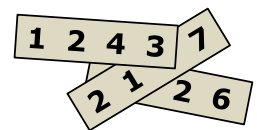
2. En una cursa, Lluís va acabar abans que Maria, Víctor va arribar darrere de Joana, Maria va arribar abans que Joana i Edu va acabar abans que Víctor. Qui va acabar en l'última posició de la cursa?

- A) Víctor B) Maria C) Lluís D) Joana E) Edu

3. Andreu agrupa un cert nombre de pomes en sis piles iguals. Biel agrupa la mateixa quantitat de pomes en cinc piles iguals. Biel s'adona que cada pila de les seves té dues pomes més que les piles d'Andreu. Quantes pomes té Andreu?

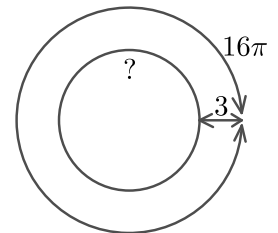
- A) 60 B) 65 C) 70 D) 75 E) 80

4. Disposem de tres cartolines en les quals hi ha un nombre de quatre xifres en cada una d'elles. Si posem les cartolines tal com es mostra a la figura i us diem que la suma dels tres nombres de les cartolines és 10126, quin és el valor dels dígit que no es veuen?



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

5. A l'edat mitjana, una ciutat, emmurallada circularment, va ser assetjada. Les tropes que la van atacar estaven a 3 quilòmetres del mur i formaven un cercle de 16π km. Quin és el perímetre del mur de la ciutat?

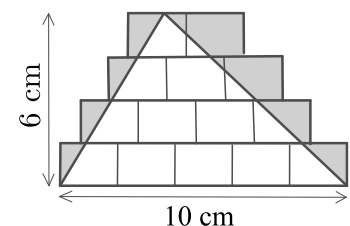


- A) 4π km B) $\frac{5\pi}{3}$ km C) 8π km D) 10π km E) 13π km

6. Joana està jugant a bàsquet. Després d'una sèrie de 20 tirs, ha tingut un percentatge d'encert del 55%. Després de 5 tirs més, el seu percentatge d'encert ha pujat fins al 56%. Quants dels seus darrers 5 tirs ha encertat?

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

7. Dibuixem alguns rectangles iguals i, a sobre, hi dibuixem un triangle de base 10 cm i altura 6 cm, tal com mostra el dibuix. Després enfosquim la regió que queda fora del triangle però dins dels rectangles. Quina àrea té la regió enfosquida?



- A) 10 cm^2 B) 12 cm^2 C) 14 cm^2 D) 15 cm^2 E) 21 cm^2

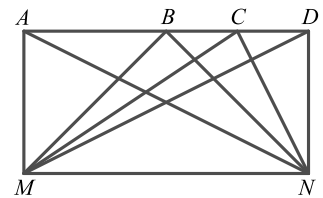
8. Una piscina rectangular de $20 \text{ m} \times 50 \text{ m}$ està envoltada per una franja de sorra, de 5 m d'ample. Al voltant del camí de sorra hi ha una franja de gespa, també de 5 m d'ample. Quina de les afirmacions següents és la certa?



- A) La superfície de la part de sorra és la meitat que la de gespa.
 B) Totes dues superfícies tenen la mateixa àrea.
 C) Hi ha 100 m^2 més de gespa que de sorra.
 D) Hi ha 200 m^2 més de gespa que de sorra.
 E) Hi ha 250 m^2 més de gespa que de sorra.

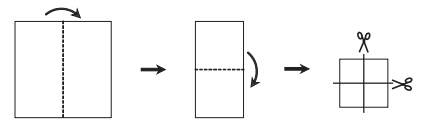
9. En el rectangle $ADNM$, B és el punt mitjà del costat AD , i C és el punt mitjà del segment BD . Quin dels triangles AMN , BMN , CMN i DMN té l'àrea més xicoteta?

- A) AMN B) BMN C) CMN D) DMN
 E) Els quatre triangles tenen la mateixa àrea.



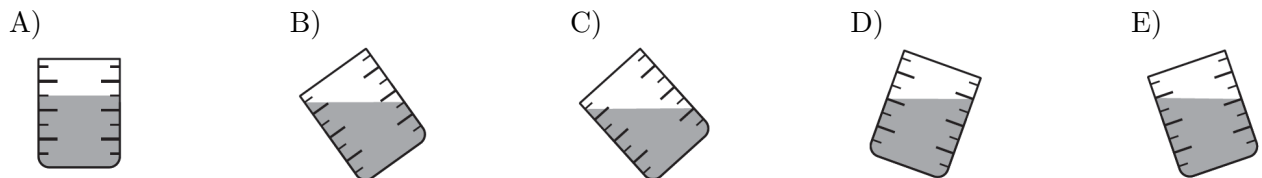
10. Roser ha plegat un full de paper quadrat per la meitat dues vegades, i després l'ha tallat, també per la meitat, dues vegades, tal com mostra la figura. Quantes de les peces obtingudes són quadrades?

- A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 8



Qüestions de 4 punts

11. Cinc gots idèntics contenen aigua. Quatre d'ells contenen la mateixa quantitat d'aigua. Quin és el que conté una quantitat diferent d'aigua?

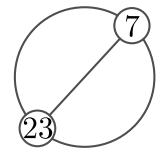


12. Un parc té cinc portes. Mònica vol entrar per una porta i eixir per una de diferent. De quantes maneres diferents ho pot fer?

- A) 25 B) 20 C) 16 D) 15 E) 10

13. Els nombres enters de l'1 a n , inclòs, estan ordenats i igualment espaiats al llarg d'una circumferència. El diàmetre que passa pel nombre 7 també passa per la posició del 23, tal com es mostra. Quin és el valor de n ?

- A) 30 B) 32 C) 34 D) 36 E) 38



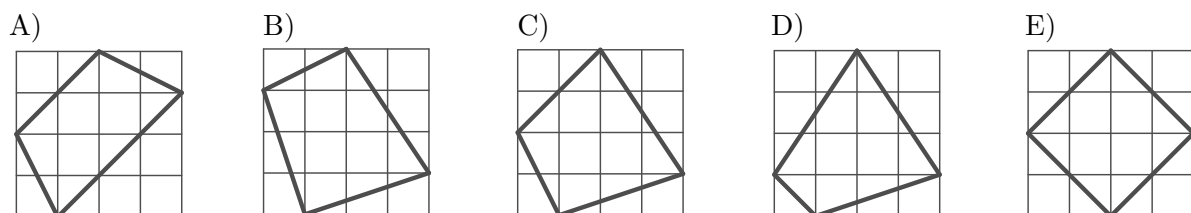
14. Escrivim les quartes potències de tots els nombres enters de l'1 al 1000. Quantes d'aquestes quartes potències tenen o bé l'1 o bé el 6 com la xifra de les unitats?

- A) 900 B) 800 C) 400 D) 850 E) 700

15. Si augmentem el numerador d'una fracció en un 40%, en quin percentatge hem de reduir el denominador per a obtenir una nova fracció que sigui el doble de la inicial?

- A) 25% B) 30% C) 40% D) 50% E) 70%

16. Quin dels quadrilàters següents, inscrits en quadrícules iguals, té l'àrea més gran?



17. Liam ha invertit tots els seus diners per comprar 50 ampolles d'aigua en un supermercat a 1 € cada una. Decideix vendre-les a un preu més elevat i, quan n'ha venut 40 ja té 10 € més que els que tenia inicialment. Després encara aconsegueix vendre la resta d'ampolles que li quedaven, al mateix preu que les que ja havia venut. Amb quants diners acaba en Liam la jornada?

- A) 70 € B) 75 € C) 80 € D) 90 € E) 100 €

18. El capità Barbanegra va trobar quatre manuscrits amb les informacions següents sobre la ubicació d'un tresor que està enterrat en una illa:

«El tresor és a Cabrera o a Sa Conillera.»

«El tresor és a Eivissa.»

«El tresor és a Formentera.»

«El tresor no és a Sa Conillera.»

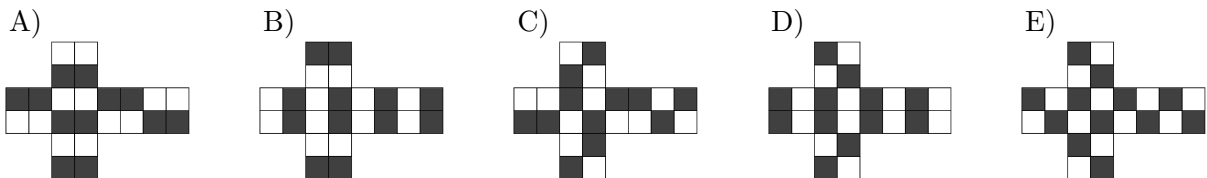
Sabem que només una d'aquestes quatre informacions és certa i que el tresor està enterrat en alguna d'aquestes quatre illes. En quina illa està enterrat?

- A) Cabrera B) Eivissa C) Formentera D) Sa Conillera
E) Només amb aquesta informació no es pot saber en quina illa està enterrat

19. En un parlament hi ha 300 diputats. Hi ha quatre partits que han tingut representació en aquest parlament i han obtingut exactament el 10%, el 20%, el 25% i el 45% dels diputats. Els partits tenen una política d'igualtat respecte a homes i dones i, per tant, les llistes estan fetes de manera que queden alternativament dona-home-dona-home-... o bé home-dona-home-dona-.... Com a mínim, quantes dones formen part d'aquest parlament?

- A) 147 B) 148 C) 149 D) 150
E) Sempre hi ha el mateix nombre d'homes que de dones

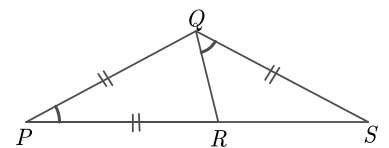
20. La superfície d'un cub de vidre transparent està formada per cel·les quadrades. Adrià va pintar algunes d'aquestes cel·les de color negre, de manera que si mires el cub des de qualsevol cara, sempre el veus tot pintat de negre. Quin d'aquests desenvolupaments plans pot ser el nostre cub?



Qüestions de 5 punts

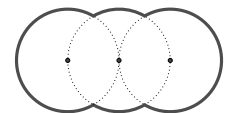
21. En la figura tenim que $PQ = PR = QS$ i els angles \widehat{RPQ} i \widehat{RQS} també són iguals. Quin és el valor d'aquests dos angles coincidents?

- A) 20° B) 30° C) 36° D) 40° E) 45°



22. La figura del dibuix està formada per arcs de tres circumferències iguals de radi R que tenen els centres en una línia recta. La circumferència del mig passa pels centres de les altres dues. Quin és el perímetre de la figura?

- A) $\frac{10\pi R}{3}$ B) $\frac{5\pi R}{3}$ C) $\frac{2\pi R\sqrt{3}}{3}$ D) $2\pi R\sqrt{3}$ E) $4\pi R$



23. La suma $a + a + a + b + b + b + b$ de les set xifres del nombre $\overline{aaabbbb}$ és igual al nombre de dues xifres \overline{ab} . Quant val $a + b$?

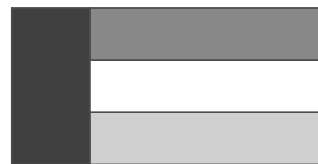
- A) 8 B) 9 C) 10 D) 11 E) 12

24. David té un nombre de tres xifres diferents. Canvia els dígit per lletres i obté la paraula *ONE*. Fet així s'adona que es compleix la igualtat $ONE + ONE + \dots + ONE = 2331$. Quantes vegades apareix la paraula *ONE* en la igualtat anterior?

- A) 2331 B) 9 C) 7 D) 37 E) Es poden obtenir diferents opcions.

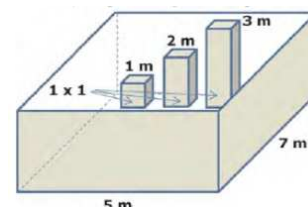
25. La bandera de Kanguristan és un rectangle amb longituds que estan en proporció 1:2, que es divideix en quatre rectangles de la mateixa àrea, com es mostra a la imatge. Quina és la proporció entre els costats del rectangle blanc?

- A) 1:2 B) 1:3 C) 1:4 D) 2:3 E) 2:9



26. Tenim un dipòsit d'aigua en forma de paralelepípede rectangular, la base del qual mesura 5 m × 7 m. Dins d'aquest dipòsit hi ha tres sòlids en forma de prisma recte de base quadrada d'1 m de costat, i altures respectives d'1 m, 2 m i 3 m. Si posem 82 m³ d'aigua dins del dipòsit, fins a quina alçària pujarà?

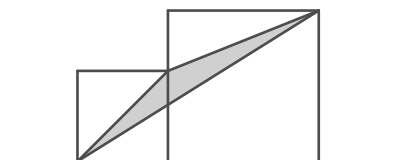
- A) 1,5 m B) 2 m C) 2,5 m D) 3 m



- E) Més de 3 metres

27. Tenim dos quadrats amb les longituds dels costats, respectivament, de 6 i de 10 i estan dibuixats tal com es mostra a la imatge. Quina és l'àrea del triangle ombrejat?

- A) $\sqrt{60}$ B) 18 C) 50 D) 34 E) 68



28. En quatre bosses de paper hi ha un total de 100 boles. La figura les mostra ordenades d'esquerra a dreta, des de la primera, que és la més plena i conté 40 boles, fins a la més buida, que en conté 4, i sabem que no hi ha dues bosses amb el mateix nombre de boles. Si M és el nombre més gran de boles que hi pot haver en la segona bossa, i m n'és el nombre més xicotet, quin és el valor de $M - m$?

- A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10



29. La suma de les edats de Pere i Júlia és 91. Actualment, l'edat de Júlia és el doble de l'edat que Pere tenia quan Júlia tenia l'edat que ara té Pere. Quants anys té Júlia?

- A) 32 B) 38 C) 44 D) 52 E) 56

30. Escrivim en ordre ascendent els nombres naturals de l'1 al 99 sense espais entre ells. La seqüència de dígit 123456789101112 ... 979899 la separem de tres en tres (en direm *trios*):

(123)(456)(789)(101)(112)... (979)(899).

Després, s'esborren tots els trios en què apareix algun número 4. Quants trios han quedat?

- A) 43 B) 46 C) 47 D) 48 E) 51

