

Qüestions de 3 punts:

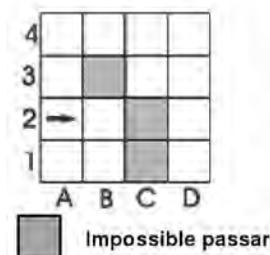
1. El resultat de $\frac{2007}{2+0+0+7}$ és:

- A) 1001 B) 75 C) 223 D) 1 E) 123

2. A cada costat d'un camí d'un parc s'hi volen plantar rosers, ben alineats i tants com sigui possible, amb la condició que la distància entre cada dos rosers consecutius de cada costat del camí ha de ser de 2 m. Quants rosers es podran plantar si el camí té 20 m de llarg?

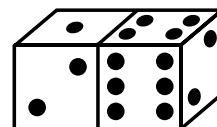
- A) 22 B) 20 C) 12 D) 11 E) 10

3. Un robot comença a caminar sobre el tauler des de la posició A2 en la direcció de la fletxa, tal com es mostra al dibuix. En cada moviment sempre intenta, primer de tot, anar endavant. Si troba dificultats, gira a la dreta. El robot s'aturarà quan no pugui anar endavant ni girar a la dreta. A quin lloc s'aturarà?



- A) D1 B) A1 C) E1 D) B2 E) No s'atura mai.

4. Dos daus estan posats a sobre d'una taula com mostra la figura. Tal com estan, es poden veure els punts de cinc cares, però no de les altres. Quant sumen els punts de les cares que no es veuen en el dibuix?

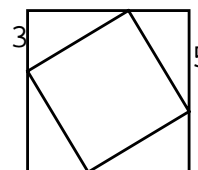


- A) 15 B) 12 C) 7 D) 27 E) Una altra resposta.

5. Hem dibuixat els punts $A = (2006, 2007)$, $B = (2007, 2006)$, $C = (-2006, -2007)$, $D = (2006, -2007)$ i $E = (2007, -2006)$ en un sistema de coordenades. Dels que s'indiquen seguidament, quin segment és paral·lel a l'eix d'abscisses (el de les x)?

- A) AD B) BE C) BC D) AB E) CD

6. Un quadrat s'ha inscrit en un altre quadrat més gros, tal com es veu a la figura. Trobeu l'àrea del quadrat petit.



- A) 16 B) 28 C) 34 D) 36 E) 49

7. Elegim tres nombres de la graella de la dreta de tal manera que sigui un de cada fila i un de cada columna. Si sumam els tres nombres, quin és el valor màxim que podem trobar?

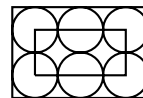
1	2	3
4	5	6
7	8	9

- A) 12 B) 15 C) 18 D) 21 E) 24

8. Un nombre palíndrom o capicua és aquell que es llegeix de la mateixa manera cap avant que cap arrere. Per exemple, 13931 és un nombre palíndrom. Quina és la diferència entre el menor nombre palíndrom de 5 xifres i el major nombre palíndrom de 6 xifres?

- A) 989989 B) 999988 C) 998998 D) 999898 E) 989998

9. Al dibuix hi ha sis cercles idèntics. Els cercles toquen els costats del rectangle gran i els cercles que s'hi troben més a prop. Els vèrtexs del rectangle petit es troben als centres de quatre dels cercles, tal com es veu a la figura. El perímetre del rectangle petit és 60 cm. Quin és el perímetre del rectangle gran?



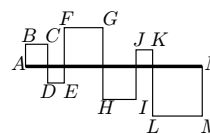
- A) 160 cm B) 140 cm C) 120 cm D) 100 cm E) 80 cm

10. x és un nombre enter negatiu. Quin dels nombres següents és el major de tots?

- A) $x + 1$ B) $2x$ C) $-2x$ D) $6x + 2$ E) $x - 2$

Qüestions de 4 punts:

11. La línia poligonal $ABCDEFGHIJKLMN$ talla el segment AN , el qual fa 24 cm. D'aquesta manera han quedat dibuixats sis quadrats (vegeu la figura). Trobeu la longitud de $ABCDEFGHIJKLMN$.



- A) 48 cm B) 72 cm C) 96 cm D) 56 cm E) 106 cm

12. Es marquen sis punts sobre dues rectes paral·leles, quatre sobre la primera recta i dos sobre la segona recta. Quin és el nombre total de triangles que es poden formar amb aquests punts com a vèrtexs?

- A) 6 B) 8 C) 12 D) 16 E) 18

13. En un estudi de mercat s'ha trobat que $2/3$ de tots els clients compren el producte A i $1/3$ compra el producte B . Després d'una campanya de publicitat per a promocionar el producte B , un nou estudi mostra que $1/4$ dels clients que compraven el producte A ara compren el producte B , mentre que els que compraven B el segueixen comprant. Per tant, ara tenim:

- A) $1/2$ dels clients compren el producte A , $1/2$ compren el producte B .
B) $1/4$ dels clients compren el producte A , $3/4$ compren el producte B .
C) $7/12$ dels clients compren el producte A , $5/12$ compren el producte B .
D) $5/12$ dels clients compren el producte A , $7/12$ compren el producte B .
E) $1/3$ dels clients compren el producte A , $2/3$ compren el producte B .

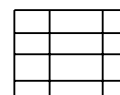
14. A quin nombre s'ha d'eleva 4^4 per a obtenir 8^8 ?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 8 E) 16

15. Considerem els nombres 1, 2, 3, 4, ..., 10000. Quin percentatge d'aquests nombres són quadrats perfectes?

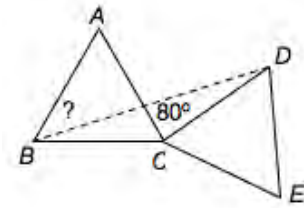
- A) 0,5% B) 1% C) 1,5% D) 2% E) 2,5%

16. Si dibuixam 9 línies (5 d'horitzontals i 4 de verticals) podem construir una taula de 12 cel·les. En canvi, si feim servir 6 línies horitzontals i 3 línies verticals, obtenim una taula de només 10 cel·les. Quin nombre màxim de cel·les podem obtenir si dibuixam 15 línies?



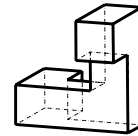
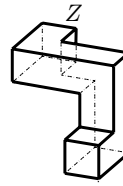
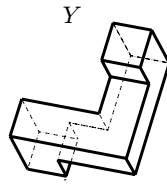
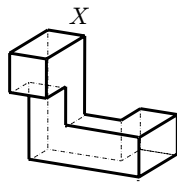
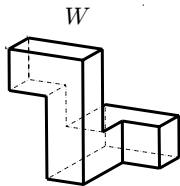
- A) 22 B) 30 C) 36 D) 40 E) 42

17. ABC i CDE són dos triangles equilàters iguals. Si l'angle ACD fa 80° , quin és l'angle ABD ?



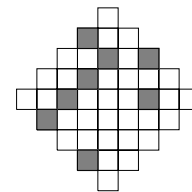
- A) 25° B) 30° C) 35° D) 40° E) 45°

18. Quins dels objectes següents es poden obtenir per rotació de l'objecte dibuixat a la dreta?



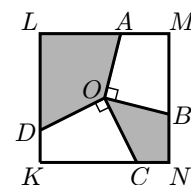
- A) W i Y B) X i Z C) Només Y . D) Cap. E) W, X i Y

19. Quants quadradets hem d'ombrejar com a mínim al dibuix a la dreta per a poder trobar un eix de simetria a la figura resultant?



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

20. Els segments OA , OB , OC i OD estan dibuixats des del centre O del quadrat $KLMN$ de manera que $OA \perp OB$ i $OC \perp OD$, tal com es mostra a la figura de la dreta. Si el costat del quadrat és igual a 2, quant val l'àrea de la zona ombrejada?



- A) 1 B) 2 C) 2,5 D) 2,25 E) Depèn de la tria dels punts B i C .

Qüestions de 5 punts:

21. Una calculadora no funciona bé: no mostra el dígit 1. Per exemple, si teclegem 3131, només es mostra en pantalla el nombre 33, sense espais. L'August ha teclejat un nombre de 6 xifres en aquesta calculadora i a la pantalla ha aparegut 2007. Quants nombres diferents poden ser els que ha escrit l'August?

- A) 12 B) 13 C) 14 D) 15 E) 16

22. Una persona fa una caminada de 2 hores. Inicialment el camí és pla, després puja a una muntanya i, des del cim, torna al punt d'on havia sortit pel mateix camí (per tant, hi haurà un tros de baixada i després altra vegada el tros pla). Les velocitats a les quals camina aquesta persona són 4 km/h quan el camí és pla, 3 km/h a la pujada i 6 km/h a la baixada. Quants quilòmetres ha caminat en total?

- A) Falten dades per a saber-ho. B) 6 km C) 7.5 km D) 8 km E) 10 km

23. L'Albert i la Berta, conjuntament, pesen menys que la Clara i en David; la Clara i l'Ernest, conjuntament, pesen menys que en Francesc i la Berta. Quina de les afirmacions següents és certa amb tota seguretat?
- A) L'Albert i l'Ernest, conjuntament, pesen menys que en Francesc i en David.
 B) En David i l'Ernest, conjuntament, pesen més que la Clara i en Francesc.
 C) En David i en Francesc, conjuntament, pesen més que l'Albert i la Clara.
 D) L'Albert i la Berta, conjuntament, pesen menys que en Francesc i la Clara.
 E) L'Albert, la Berta i la Clara, conjuntament, pesen justament el mateix que en David, l'Ernest i en Francesc.

24. La primera xifra d'un nombre de quatre xifres és igual a la quantitat de xifres 0 que hi ha en el nombre; la segona xifra és igual a la quantitat de xifres 1, la tercera xifra és igual a la quantitat de xifres 2 i la quarta xifra coincideix amb la quantitat de xifres 3 que hi ha en el nombre. Quants nombres de quatre xifres existeixen que compleixin aquestes condicions?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) Cap.

25. Hem escrit cinc nombres enters al voltant d'un cercle de manera que no hi ha ni dos nombres adjacents ni cap grup de tres nombres adjacents que sumin un múltiple de 3. Entre aquests cinc nombres, quants n'hi ha que siguin múltiples de 3?

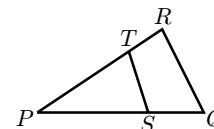
A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) És impossible determinar-ho.

26. En l'engraellat de 3×3 de la figura de la dreta, la Marta i en Pere han esborrat cadascú els nombres de quatre caselles de manera que la suma dels nombres que ha esborrat la Marta és el triple de la suma dels nombres esborrats per en Pere. Quin és el nombre que ha quedat sense esborrar?

4	12	8
13	24	14
7	5	23

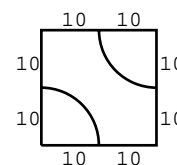
A) 4 B) 7 C) 14 D) 23 E) 24

27. En el triangle PQR de la figura, el punt S divideix el segment PQ en la raó $PS : SQ = 2 : 1$. T és el punt de PR que fa que l'àrea del triangle PST sigui la meitat de l'àrea del triangle PQR . Quina és la raó $PT : TR$ en què el punt T divideix el segment PR ?



A) $\sqrt{2} : 1$ B) $2 : 1$ C) $3 : 1$ D) $4 : 1$ E) $6 : 1$

28. La figura mostra una peça de mesures $20 \text{ cm} \times 20 \text{ cm}$. Volem recobrir un quadrat de $80 \text{ cm} \times 80 \text{ cm}$ amb aquestes rajoles de manera que les línies corbes, que són quadrants de cercle, d'una rajola i d'una altra connectin. Quina és, en centímetres, la longitud més llarga que pot tenir una línia corba connectada?



A) 75π B) 100π C) 105π D) 110π E) 160π

29. Una estranya calculadora només pot multiplicar per 2 o per 3, o bé elevar a la potència 2 o a la potència 3 el nombre que hi ha a la pantalla. Començant amb el nombre 15, quin dels resultats següents es pot obtenir fent cinc operacions seguides amb aquesta calculadora?

A) $2^8 \cdot 3^5 \cdot 5^6$ B) $2^8 \cdot 3^4 \cdot 5^2$ C) $2^3 \cdot 3^3 \cdot 5^3$ D) $2 \cdot 3^2 \cdot 5^6$ E) $2^6 \cdot 3^6 \cdot 5^4$

30. Hem dividit un nombre de tres xifres per 9 i la divisió ha resultat exacta, de manera que la suma de les xifres del quocient és 9 unitats més petita que la suma de les xifres del nombre inicial. Quants nombres de tres xifres tenen aquesta propietat?

A) 1 B) 2 C) 4 D) 5 E) 11