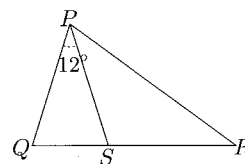


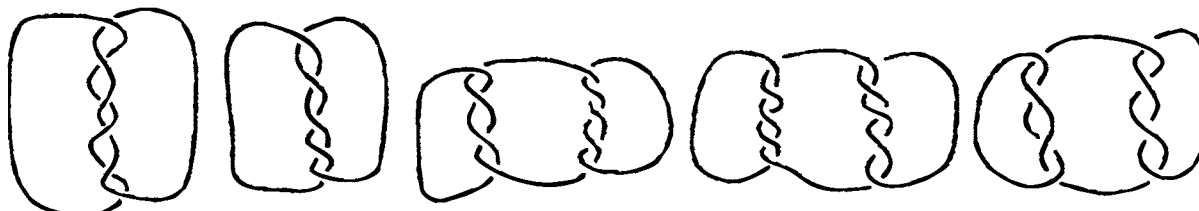


9. A la figura de la dreta,  $QSR$  és una línia recta.  $\widehat{QPS} = 12^\circ$  i  $PQ = PS = RS$ . Quant mesura l'angle  $\widehat{QPR}$ ?



- A)  $42^\circ$       B)  $60^\circ$       C)  $36^\circ$       D)  $84^\circ$       E)  $54^\circ$

10. En quines de les figures següents hi ha més d'un tros de corda?



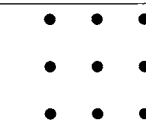
- I      II      III      IV      V  
 A) I, III i V      B) III, IV i V      C) I, III, IV i V      D) En totes      E) En cap

### Qüestions de 4 punts:

11. Per quants enters positius necessitem la mateixa quantitat de xifres per a escriure el seu quadrat que per a escriure el seu cub?

- A) 0      B) 3      C) 4      D) 9      E) Una quantitat infinita

12. Quin és el nombre mínim de punts que cal llevar de la figura, de manera que no hi quedin tres punts alineats?

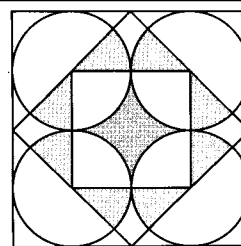


- A) 1      B) 2      C) 3      D) 4      E) 7

13. En Nicolau ha mesurat els 6 angles de dos triangles, un d'ells acutangle i l'altre obtusangle. Recorda quatre d'aquests angles:  $120^\circ$ ,  $80^\circ$ ,  $55^\circ$  i  $10^\circ$ . Quin és l'angle més menut del triangle acutangle?

- A)  $5^\circ$       B)  $10^\circ$       C)  $45^\circ$       D)  $55^\circ$       E) No és possible determinar-lo

14. Quina part del quadrat exterior està ombrejada?

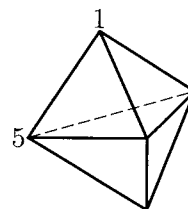


- A)  $\frac{1}{4}$       B)  $\frac{\pi}{12}$       C)  $\frac{\pi + 2}{16}$       D)  $\frac{\pi}{4}$       E)  $\frac{1}{3}$

15. En una illa remota unes quantes persones sempre diuen la veritat i la resta menteixen sempre. 25 persones d'aquesta illa estan col·locades en fila índia. La primera persona de la cua diu que totes les altres són mentideres. Totes les altres persones de la cua diuen que la persona que tenen al davant és mentidera. Quantes persones mentideres hi ha a la cua?

- A) 0      B) 12      C) 13      D) 24      E) És impossible saber-ho

16. La figura mostra un sòlid format per 6 cares triangulars. Hi ha un nombre a cada vèrtex. Per cada cara, consideram la suma dels tres nombres situats als vèrtexs de la cara. Si totes les sumes donen el mateix i dos dels nombres són 1 i 5 com es mostra a la figura, quina és la suma dels 5 nombres?

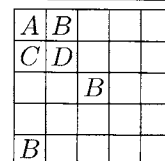


- A) 12                      B) 24                      C) 18                      D) 9                      E) 17

17. En la igualtat  $\frac{E \cdot I \cdot G \cdot H \cdot T}{F \cdot O \cdot U \cdot R} = T \cdot W \cdot O$  lletres distintes signifiquen díigits distintes, mentre que lletres iguals signifiquen díigits iguals. Quants resultats diferents pot donar el producte  $T \cdot H \cdot R \cdot E \cdot E$ ?

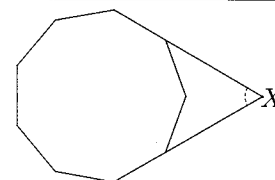
- A) 1                      B) 2                      C) 3                      D) 4                      E) 5

18. Volem pintar els quadrats de la taula utilitzant els colors  $A, B, C$  i  $D$  de tal manera que els quadrats veïns no tinguin el mateix color (els quadrats que comparteixen un vèrtex es consideren veïns). Alguns dels quadrats ja han estat pintats amb els colors com es mostra. Quins són els possibles colors per al quadrat gris?



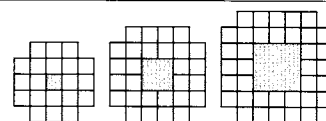
- A)  $A$  o  $B$                       B)  $C$  o  $D$                       C) Només  $D$                       D) Només  $C$                       E)  $A, B, C$  o  $D$

19. El diagrama ens mostra un eneàgon regular (un polígon de 9 costats). Quant mesura l'angle  $X$ ?



- A)  $40^\circ$                       B)  $45^\circ$                       C)  $50^\circ$                       D)  $55^\circ$                       E)  $60^\circ$

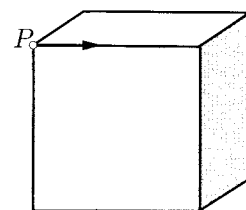
20. Es mostren els tres primers elements d'una successió. Sense comptar el forat quadrat, representat per la regió grisa, quants quadrats unitaris hem necessiten per a construir el desè element d'aquesta successió?



- A) 76                      B) 80                      C) 84                      D) 92                      E) 100

### Qüestions de 5 punts:

21. Començant des del punt  $P$ , ens movem al llarg de les arestes per l'exterior del cub, començant en la direcció de la fletxa. Al final de l'aresta hem de triar entre anar cap a l'esquerra o cap la dreta. A la fi de la segona aresta hem de triar de nou, i així successivament. Elegim alternativament dreta i esquerra. Quantes arestes hem de recórrer per tornar al punt  $P$  per primera vegada?



- A) 2                      B) 4                      C) 6                      D) 9                      E) 12

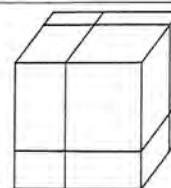
22. Quants nombres de deu xifres podem compondre fent servir només les xifres 1, 2 i 3 en els quals la diferència entre dues xifres consecutives siga 1?

- A) 4                      B) 8                      C) 16                      D) 32                      E) 64

23. Tots els divisors d'un nombre  $N$ , diferents de  $N$  i de 1, s'escriuen en una línia. Un cop fet això, veiem que el més gran d'aquests divisors és 45 vegades més gran que el més petit. Quants nombres  $N$  hi ha que compleixin aquesta condició?

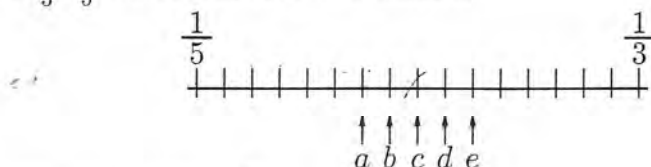
- A) 0                      B) 1                      C) 2                      D) Més de 2                      E) És impossible determinar-ho

24. En un cub gros es fan tres talls per a formar vuit prismes més petits. Quina relació hi ha entre l'àrea total d'aquests vuit prismes petits i l'àrea del cub original?



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

25. Les fraccions  $\frac{1}{3}$  i  $\frac{1}{5}$  estan situades en la recta numèrica:



Quin punt correspon a la fracció  $\frac{1}{4}$ ?

- A) a      B) b      C) c      D) d      E) e
26. Un quadrat s'ha dissecionat en 2009 quadrats que tenen la mida del costat entera. Quina és la mida més curta possible del costat del quadrat original?
- A) 44      B) 45      C) 46      D) 503      E) No és possible dissecionar un quadrat en 2009 quadrats de costat enter
27. En el quadrilàter  $PQRS$ ,  $PQ = 2006$ ,  $QR = 2008$ ,  $RS = 2007$  i  $SP = 2009$ . Quins dels angles interiors del quadrilàter han de ser necessàriament menors de  $180^\circ$ ?

- A)  $P, Q, R$       B)  $P, R, S$       C)  $P, Q, S$       D)  $Q, R, S$       E)  $P, Q, R, S$

28. Si superposo un quadrat de  $6 \text{ cm} \times 6 \text{ cm}$  sobre un triangle, puc recobrir fins a un 60% del triangle. Si superposo el triangle sobre el quadrat, puc recobrir fins a  $\frac{2}{3}$  del quadrat. Quina és l'àrea del triangle?

- A)  $22\frac{4}{5} \text{ cm}^2$       B)  $24 \text{ cm}^2$       C)  $36 \text{ cm}^2$       D)  $40 \text{ cm}^2$       E)  $60 \text{ cm}^2$

29. En Divendres (el company de Robinson Crusoe) va escriure, un al costat de l'altre, uns quants nombres enters diferents, tots ells més petits que 11. Robinson Crusoe se'ls va mirar i es va adonar amb satisfacció que en cada parella de nombres veïns un d'ells era divisible per l'altre. Com a màxim, quants nombres havia escrit en Divendres?

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

30. En un triangle  $ABC$ , l'angle  $B$  és igual a  $20^\circ$  i l'angle  $C$  és igual a  $40^\circ$ . La longitud de la bisectriu de l'angle  $A$  és 2. Quant val  $BC - AB$ ?

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