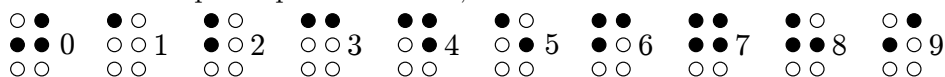




9. En braille, sense tenir en compte el prefix numèric, les xifres del 0 al 9 s'escriuen així:



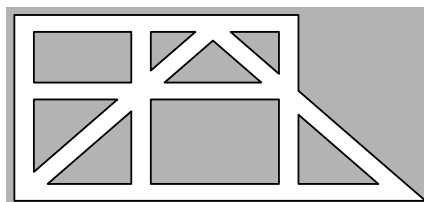
Els nombres de més d'una xifra s'escriuen com a la numeració que fem servir normalment: un al costat de l'altre i sense començar per 0.

Per exemple, el número 34 en braille s'escriu

Quants nombres diferents de dues xifres hi ha que continguin exactament 5 punts negres i en què el zero no estigui mai situat a l'esquerra?

- A) 16      B) 18      C) 30      D) 32      E) 34

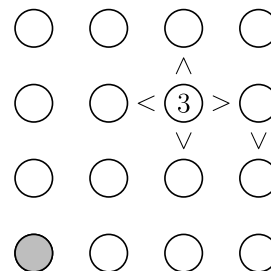
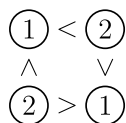
10. L'alcalde de Quadratsburg ha d'organitzar la vigilància del barri de la Pitagorneda. Ha de procurar que tots els carrers que veiem al plànol quedin vigilats sota l'atenta mirada dels vigilants, que no es podran moure del seu lloc de guaita. A més, han de seguir la instrucció que en cap carrer no hi pot haver dos vigilants. Quina és la quantitat mínima de vigilants que necessitarà?



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

### Qüestions de 4 punts

11. Tenim un tauler amb 4 files i 4 columnes, com mostra la figura de la dreta. A cada fila i a cada columna hi ha uns cercles on hem d'escriure els quatre nombres 1, 2, 3 i 4 (un a cada cercle). Els nombres han d'estar col·locats de tal manera que els símbols *més gran que* i *més petit que* ( $>$  i  $<$ ) siguin correctes en relació amb els nombres que hi ha als cercles adjacents, amb l'observació que aquests símbols són vàlids en qualsevol direcció, com podeu veure en l'exemple que teniu a continuació:



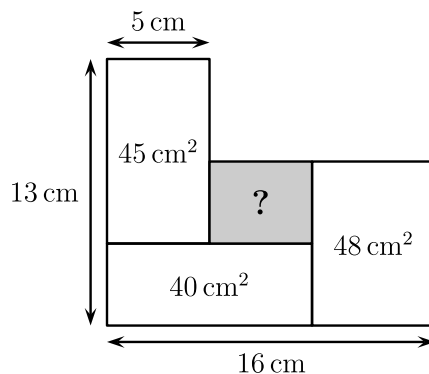
Quin nombre hem d'escriure en el cercle?

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

12. En Pep ha llançat 24 vegades un dau amb les cares numerades de l'1 al 6. Tots els nombres li han sortit almenys un cop. Si ha sumat tots els nombres, quin és el valor mínim que pot haver obtingut?

- A) 21      B) 24      C) 39      D) 42      E) 84

13. Quina és l'àrea de la regió grisa?

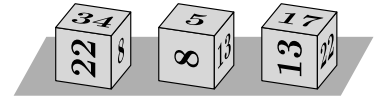


- A)  $12 \text{ cm}^2$     B)  $14 \text{ cm}^2$     C)  $16 \text{ cm}^2$     D)  $18 \text{ cm}^2$     E)  $20 \text{ cm}^2$

14. Una àvia té un cert nombre de caramels i els vol repartir entre els seus nets, de tal manera que cadascú tingui una bossa amb el mateix nombre de caramels. Després de posar a cada bossa el nombre màxim possible de caramels, veu que n'hi ha 20 a cada bossa i que li'n sobren 12. Quin és el nombre mínim de caramels que pot tenir?

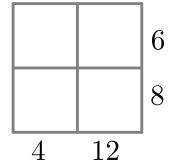
- A) 52      B) 232      C) 272      D) 411      E) 432

15. A sobre d'una taula hi ha tres daus idèntics que tenen un nombre diferent a cada cara, com mostra la figura de la dreta. Quina és la suma dels nombres situats a les cares amb què els daus recolzen a la taula?



- A) 26                      B) 40                      C) 43                      D) 47                      E) 56

16. La professora demana a en Joan que escrigui, a la quadrícula, quatre nombres enters positius diferents, de manera que els resultats dels productes dels nombres de cada fila i de cada columna siguin els que es poden veure en la figura. Si en Joan ho aconsegueix, quant sumaran els quatre nombres que haurà escrit?

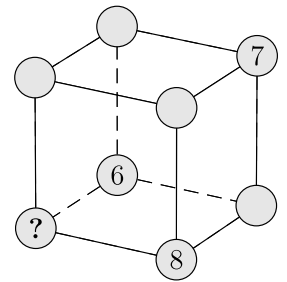


- A) 10                      B) 11                      C) 12                      D) 13                      E) 14

17. El nombre de quatre xifres 2024 té tres propietats especials: totes les xifres són nombres parells; té tres xifres diferents, una de les quals està repetida, i l'última xifra és igual a la suma de les tres primeres. Quants nombres de quatre xifres (inclòs el 2024) tenen aquestes tres propietats?

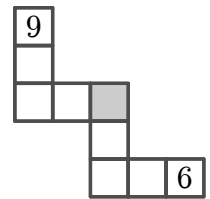
- A) 2                      B) 4                      C) 6                      D) 7                      E) 8

18. La Maria escriu els nombres de l'1 al 8 en els vèrtexs d'un cub, de tal manera que, per a cada cara, la suma dels nombres dels seus vèrtexs sigui la mateixa. Els nombres 6, 7 i 8 ja estan col·locats. Quin nombre anirà al vèrtex amb l'interrogant?



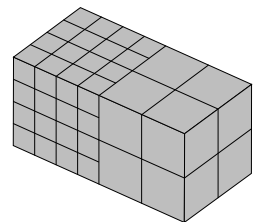
- A) 1                      B) 2                      C) 3                      D) 4                      E) 5

19. Volem escriure els nombres 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 i 9 en aquestes caselles, un nombre a cadascuna, de manera que els tres de cada fila i els tres de cada columna sumin 13. Si el 9 i el 6 són als extrems, com mostra la figura, quin nombre ocuparà la casella central grisa?



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

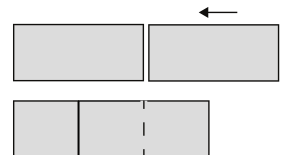
20. En Pere ha enganxat 64 cubets blancs de dimensions  $1 \times 1 \times 1$  i 8 cubets blancs de dimensions  $2 \times 2 \times 2$  per formar l'ortoeidre de dimensions  $8 \times 4 \times 4$  de la figura. A continuació, ha pintat totes les cares de l'ortoeidre. Quants cubets han quedat exactament amb dues cares pintades?



- A) 16                      B) 20                      C) 24                      D) 28                      E) 40

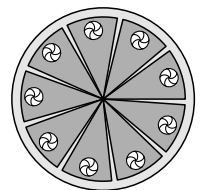
## Qüestions de 5 punts

21. Dos rectangles idèntics, cadascun amb una àrea de  $18 \text{ cm}^2$ , se solapen per formar un nou rectangle de la mida de tres quadrats idèntics. Quin és el perímetre del nou rectangle?



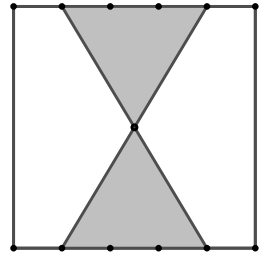
- A) 18 cm                      B) 20 cm                      C) 24 cm                      D) 27 cm                      E) 36 cm

22. La Nora ha cuinat un pastís i l'ha tallat en deu trossos iguals. Se'n menja un i col·loca els nou que queden, com es veu en 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)  $5^\circ$                       B)  $4^\circ$                       C)  $3^\circ$                       D)  $2^\circ$                       E)  $1^\circ$

23. La imatge mostra un quadrat en què dos costats oposats s'han dividit en cinc parts iguals. El primer punt de divisió del costat inferior s'ha unit amb el quart punt de divisió del costat superior i el quart punt de divisió inferior amb el primer punt de divisió superior. D'aquesta manera s'ha dibuixat una figura formada per dos triangles i acolorida de gris. Si l'àrea total d'aquesta figura és de  $30 \text{ cm}^2$ , quina és la mesura en cm del costat del quadrat?



- A) 8      B) 9      C) 10      D) 12      E) 16

24. Un cub té la propietat que el seu volum, en  $\text{cm}^3$ , té el mateix valor numèric que la seva àrea total en  $\text{cm}^2$ . Quant mesura l'aresta del cub?

- A) 1 cm      B) 2 cm      C) 4 cm      D) 5 cm      E) 6 cm

25. La mitjana aritmètica de quatre nombres enters positius diferents val 5. Quina és la diferència més gran possible entre el més petit i el més gran d'aquests nombres?

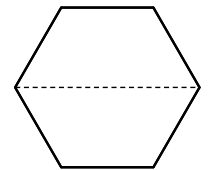
- A) 24      B) 13      C) 8      D) 6      E) 5

26. El capità Flint va demanar als seus pirates que escrivissin en un full de paper quantes de les 30 monedes que hi havia al cofre del tresor eren d'or, quantes eren de plata i quantes de bronze. Les seves respostes van ser les que es mostren en la imatge, però, desgraciadament, una part del paper es va fer malbé. Només un dels quatre pirates va dir la veritat. Els altres van dir mentides en totes i cada una de les quantitats que van escriure. Qui va dir la veritat?

	Or	Plata	Bronze
Tom	9	11	
Al	7	12	
Pit	10		10
Jim	9	10	

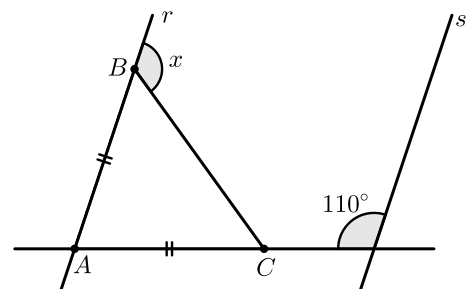
- A) Tom      B) Al      C) Pit      D) Jim      E) No ho podem saber amb seguretat.

27. Un hexàgon regular es pot dividir de moltes formes, de manera que totes les peces resultants siguin iguals. Per exemple, en la figura el teniu dividit amb dos trapezoides iguals. De quina de les maneres següents no es pot dividir un hexàgon regular?



- A) 6 triangles equilàters iguals      B) 3 rombes iguals      C) 4 trapezoides iguals  
D) 12 rombes iguals      E) 6 rombes iguals

28. En la figura, les rectes  $r$  i  $s$  són paral·leles i  $AB = AC$ . Quin és el valor en graus de l'angle  $x$ ?



- A)  $110^\circ$       B)  $115^\circ$       C)  $125^\circ$       D)  $130^\circ$       E)  $135^\circ$

29. Un cangur puja per una pista de muntanya fent salts, tots iguals. En arribar al cim, gira i torna a baixar per la mateixa pista. De baixada els seus salts, també tots iguals, són tres vegades més llargs que els seus salts de pujada. Els salts de pujada fan, cadascun, 1 metre. Si en total el cangur ha fet 2024 salts, quina és la longitud total del seu recorregut?

- A) 506 m      B) 1012 m      C) 2024 m      D) 3036 m      E) 4048 m

30. El 80% 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) 50%      B) 60%      C) 70%      D) 75%      E) 85%