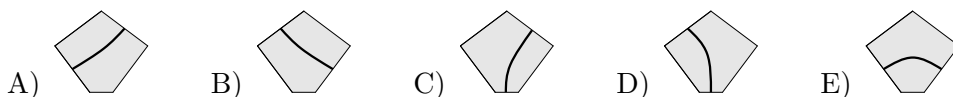
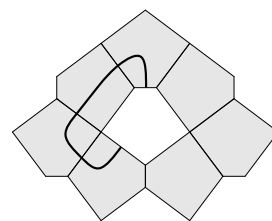
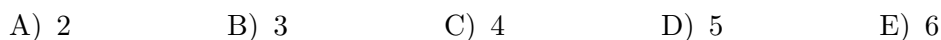


1. La figura de la dreta ha d'estar formada per vuit pentàgons, però ara n'hi falta un al centre. Tots ells són iguals, però no són pentàgons regulars: un dels costats és molt més curt que els altres. Quina de les peces proposades en les opcions de resposta s'ha de posar al centre perquè hi quedi dibuixada una línia tancada?



-



- A) 2026 B) 2041 C) 2029 D) 2040 E) 2028

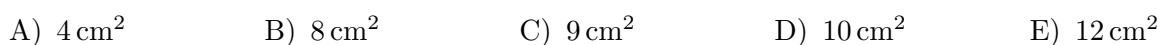
-



- A) Vera, Damià, Sami B) Sami, Vera, Damià C) Damià, Vera, Sami
D) Vera, Sami, Damià E) És impossible de determinar.

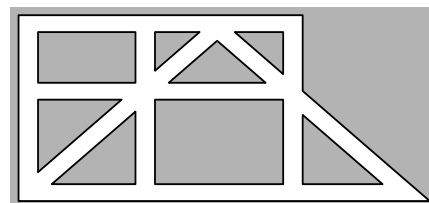
- A) 31 B) 32 C) 33 D) 34 E) 35

-



- A) 12 B) 30 C) 48 D) 60 E) 120

9. El batle de de Quadratsburg ha d'organitzar la vigilància del barri de la Pitagorneda. Ha de procurar que tots els carrers que veim al plànol quedin vigilats sota l'atenta mirada dels vigilants, que no es podran moure del seu lloc de vigilància. 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

10. En braille, les xifres del 0 al 9 s'escriuen així:

$\begin{smallmatrix} \bullet & \bullet \\ \bullet & \bullet \\ \circ & \circ \end{smallmatrix}$ 0
 $\begin{smallmatrix} \bullet & \circ \\ \circ & \circ \\ \circ & \circ \end{smallmatrix}$ 1
 $\begin{smallmatrix} \bullet & \circ \\ \bullet & \circ \\ \circ & \circ \end{smallmatrix}$ 2
 $\begin{smallmatrix} \bullet & \bullet \\ \circ & \circ \\ \circ & \circ \end{smallmatrix}$ 3
 $\begin{smallmatrix} \bullet & \bullet \\ \bullet & \bullet \\ \circ & \circ \end{smallmatrix}$ 4
 $\begin{smallmatrix} \bullet & \circ \\ \bullet & \circ \\ \circ & \circ \end{smallmatrix}$ 5
 $\begin{smallmatrix} \bullet & \bullet \\ \bullet & \bullet \\ \circ & \circ \end{smallmatrix}$ 6
 $\begin{smallmatrix} \bullet & \bullet \\ \bullet & \bullet \\ \bullet & \bullet \end{smallmatrix}$ 7
 $\begin{smallmatrix} \bullet & \circ \\ \bullet & \circ \\ \circ & \circ \end{smallmatrix}$ 8
 $\begin{smallmatrix} \circ & \bullet \\ \bullet & \circ \\ \bullet & \circ \end{smallmatrix}$ 9

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

Per exemple, el número 34 en braille s'escriu $\begin{smallmatrix} \bullet & \bullet & \bullet & \bullet \\ \circ & \circ & \circ & \circ \\ \circ & \circ & \circ & \circ \end{smallmatrix}$.

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

Qüestions de 4 punts

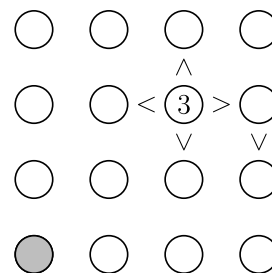
11. En Pep ha llançat 24 vegades un dau amb les cares numerades de l'1 al 6. Tots els nombres li han sortit almenys un cop. Si ha sumat tots els nombres, quin és el valor mínim que pot haver obtingut?

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

12. 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:

$\begin{smallmatrix} \textcircled{1} & < & \textcircled{2} \\ \wedge & & \vee \\ \textcircled{2} & > & \textcircled{1} \end{smallmatrix}$



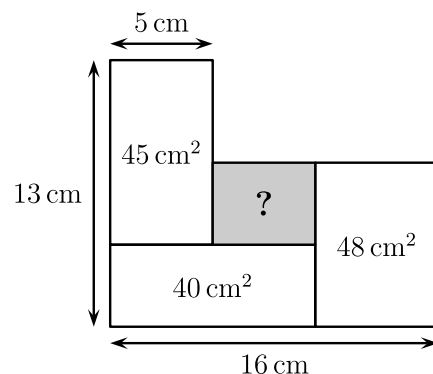
Quin nombre hem d'escriure en el cercle gris?

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

13. Una padrina té un cert nombre de caramels i els vol repartir entre els seus nets, de tal manera que cadascú tenguí 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?

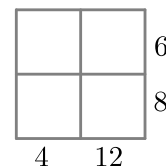
A) 52 B) 232 C) 272 D) 411 E) 432

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



A) 12 cm² B) 14 cm² C) 16 cm² D) 18 cm² E) 20 cm²

15. La professora demana a en Dani 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 Dani ho aconsegueix, quant sumaran els quatre nombres que haurà escrit?



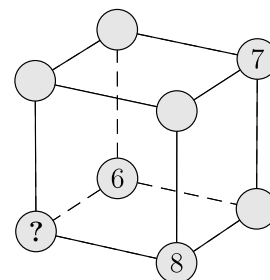
A) 10 B) 11 C) 12 D) 13 E) 14

16. Damunt 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

17. Na Azahara 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?

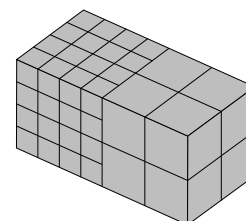


A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

18. El nombre de quatre xifres 2024 té tres propietats especials: totes les xifres són parelles, té només una xifra 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?

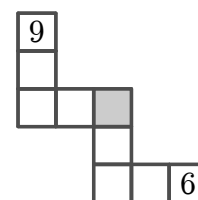
A) 2 B) 4 C) 6 D) 7 E) 8

19. 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

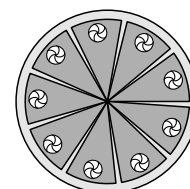
20. Volem escriure els nombres 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 i 9 en aquestes caselles, un nombre a cadascuna, de manera que els tres de cada fila i els tres de cada columna sumin 13. Si el 9 i el 6 són als extrems, com mostra la figura, quin nombre ocuparà la casella central grisa?



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

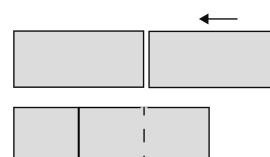
Qüestions de 5 punts

21. N'Alexandra 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° B) 4° C) 3° D) 2° E) 1°

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



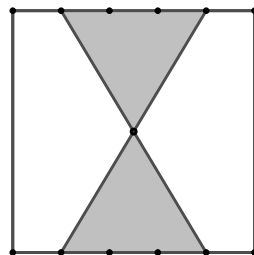
A) 18 cm B) 20 cm C) 24 cm D) 27 cm E) 36 cm

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

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

24. 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 cm^2 , quina és la mesura en cm del costat del quadrat?

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



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

26. Un pingüí surt a pescar cada dia per alimentar les seves 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?

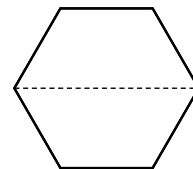
- A) 34 B) 40 C) 46 D) 52 E) 58

27. 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

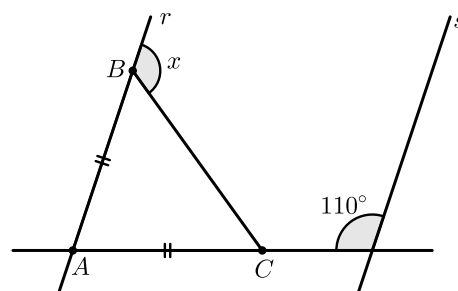
28. Un hexàgon regular es pot dividir de moltes formes, de manera que totes les peces resultants siguin iguals. Per exemple, en la figura el teniu dividit amb dos trapezis iguals. De quina de les maneres següents no es pot dividir un hexàgon regular?

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



29. 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° B) 115° C) 125° D) 130° E) 135°



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) 60 % B) 70 % C) 75 % D) 80 % E) 85 %