

Qüestions de 3 punts

1. Quin és el valor de $\frac{20 \times 24}{2 \times 0 + 2 \times 4}$

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

2. Al rombe de la figura 1, hi afegim dos triangles rectangles i en resulta la figura 2. En quin tant per cent s'ha augmentat l'àrea?

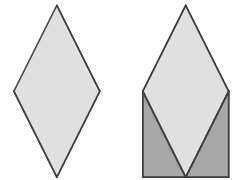
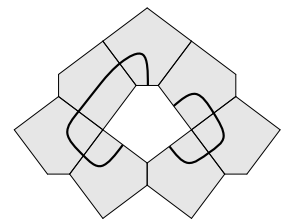


figura 1 figura 2

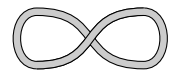
- A) 20% B) 25% C) 30% D) 40% E) 50%

3. 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 quedin dibuixades dues línies tancades?



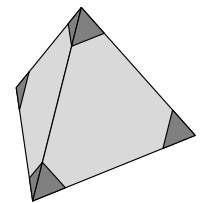
- A) B) C) D) E)

4. Usant la corda de la dreta, i sense tallar-la, en quina de les cinc propostes que teniu en les opcions de resposta no la podreu transformar?



- A) B) C) D) E)

5. En Juli escapça les quatre puntes d'un tetraedre regular retallant la part més fosca, com es mostra en la figura. Quants vèrtexs tindrà el poliedre resultant?



- A) 8 B) 9 C) 11 D) 12 E) 15

6. Na Rita té les tres peces següents $\boxed{3}$ $\boxed{5}$ $\boxed{33}$. Combinant-les, pot formar nombres de quatre xifres com $\boxed{5333}$. Quants nombres diferents de quatre xifres pot formar?

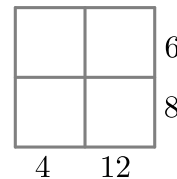
- A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

7. En un bol hi ha 5 peces de fruita diferents: una poma, un plàtan, una pera, una taronja i un kiwi. Al Pol li agrada la poma. Al Bruno li agrada la poma, la pera, la taronja i el kiwi. Al Lluís li agrada el plàtan, la pera, la taronja i el kiwi. A la Pina li agrada la poma i el plàtan. A l'Eva li agrada la poma i la pera. Tothom ha d'agafar una sola peça de fruita amb la condició que cada un tingui una fruita de les que li agraden. Qui ha d'agafar la pera?

- A) Eva B) Pina C) Lluís D) Bruno E) Pol

8. Les restriccions de pes d'un ascensor ens informen que pot carregar, com a màxim, 12 adults o bé 18 infants. Seguint aquestes restriccions de pes, quin serà el nombre màxim d'infants que podran pujar a l'ascensor amb 8 adults?
- A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 12

9. 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) 13 B) 12 C) 14 D) 11 E) 10

10. Segurament heu vist que al supermercat els carretons s'aparquen de manera semblant a com es veu en la figura. En un supermercat, quatre carretons, quan estan perfectament encaixats, ocupen una longitud de 108 cm. En canvi, si en són deu, la longitud és de 168 cm. Quina és la longitud d'un carretó?



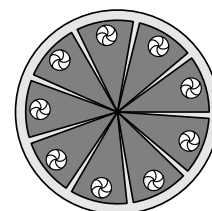
- A) 60 cm B) 68 cm C) 78 cm D) 88 cm E) 90 cm

Qüestions de 4 punts

11. 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?

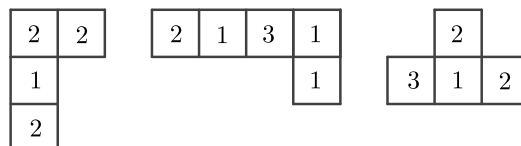
- A) 34 B) 40 C) 46 D) 52 E) 58

12. 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) 1° B) 2° C) 3° D) 4° E) 5°

13. Quina de les opcions de resposta ha d'afegir en Pep a les tres peces que ja té per formar un quadrat 4×4 de manera que la suma dels nombres de cada fila i de cada columna d'aquest quadrat sigui la mateixa?



- A)

1	2	1
---	---	---

 B)

2	1	0
---	---	---

 C)

1	1	3
---	---	---

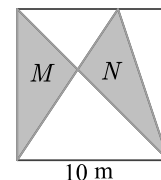
 D)

2	2	2
---	---	---

 E)

2	2	3
---	---	---

14. El quadrat de la figura té un costat de 10 m. El dividim en cinc regions amb tres segments com es veu en la figura. M i N són el valor de les àrees de les dues zones grises. Quant val $M - N$?

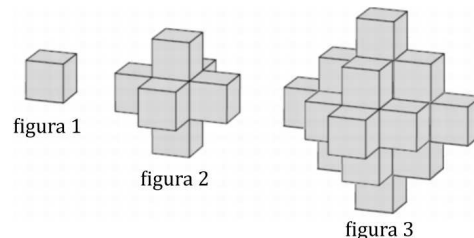


- A) 10 m^2 B) 5 m^2 C) 2 m^2 D) 1 m^2 E) 0 m^2

15. 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) 4048 m B) 3036 m C) 2024 m D) 1012 m E) 506 m

16. En Joan té molts cubs idèntics. Ha construït l'estructura de la figura 2 agafant un cub (figura 1) i enganxant-hi un altre cub a cada cara. Vol construir una estructura més gran (figura 3) enganxant nous cubs a la de la figura 2, de manera que totes les cares visibles d'aquesta quedin amagades. Quin és el nombre mínim de cubs que cal afegir a la construcció de la figura 2 per a obtenir la de la figura 3?

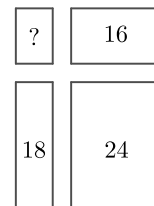


- A) 10 B) 12 C) 14 D) 16 E) 18

17. El 88 % 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) 80 % B) 82,4 % C) 85 % D) 76 % E) 68 %

18. En Gerard talla un rectangle gran en quatre rectangles més petits. En la figura s'indiquen els perímetres de tres d'aquests rectangles més petits, que són 16, 18 i 24. Quin és el perímetre del rectangle més petit?



- A) 8 B) 10 C) 12 D) 14 E) 16

19. La Teresa està intentant fer un nou paviment de mosaic gran. Vol fer-ho repetint un patró que usa rajoles hexagonals i triangulars disposades com es mostra en la figura. Ha calculat que necessitarà 3000 rajoles hexagonals per a fer el paviment complet. Quin nombre dels proposats s'aproxima més al nombre de rajoles triangulars que li faran falta?



- A) 1000 B) 1500 C) 3000 D) 6000 E) 9000

20. 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.

Qüestions de 5 punts

21. A sobre la taula es posen, boca per avall, nou cartes. En les cares que no es veuen, hi ha escrits tots els nombres de l'1 al 9. L'Alèxia, en Bru, la Clara i la Diana agafen dues cartes cadascú sense que els altres les vegin. L'Alèxia diu: «Els meus nombres sumen 6». En Bru diu: «La diferència entre els meus nombres és 5». La Clara diu: «El producte dels meus nombres és 18». I la Diana diu: «Un dels meus nombres és el doble de l'altre». Tots diuen la veritat. Quin nombre hi ha a la carta que ha quedat sobre la taula?

- A) 9 B) 8 C) 6 D) 5 E) 3

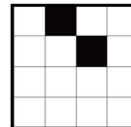
22. Els díigits del 0 al 9 es poden dibuixar amb segments horitzontals i verticals com es mostra en la figura següent.



La Gina escull tres díigits diferents. En total, els seus díigits tenen 5 segments horitzontals i 10 segments verticals. Quina és la suma dels seus tres díigits?

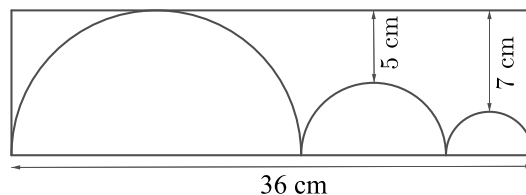
- A) 19 B) 18 C) 14 D) 10 E) 9

23. S'ha dibuixat una quadrícula 4×4 i s'han pintat de negre dos dels seus quadrats com es veu en la figura. Ara volem pintar dos quadrats més de manera que la figura resultant, tenint en compte tota la quadrícula i amb les quatre caselles pintades, tingui exactament un eix de simetria. De quantes maneres diferents podrem triar la parella de quadrats que volem pintar?



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

24. La figura mostra tres semicercles dins d'un rectangle. El semicercle del mig és tangent als altres dos semicercles, els quals, al seu torn, són tangents, també, a un dels costats curts del rectangle. El semicercle més gran també és tangent a un dels costats llargs del rectangle. Les distàncies més curtes entre aquest costat llarg i els altres dos semicercles són 5 cm i 7 cm, com es mostra en la figura. Quin és el perímetre, en cm, del rectangle?

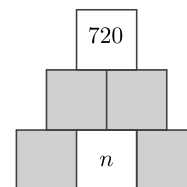


A) 82 B) 92 C) 96 D) 108 E) 120

25. Un grup de 50 estudiants estan asseguts en cercle i es van passant una pilota entre ells, de la manera següent. Cada cop que un estudiant rep la pilota, la passa a l'estudiant que està assegut sis llocs més a la dreta. En el temps que ha durat el joc, la Frida ha rebut la pilota 100 vegades. Quants estudiants no han rebut mai la pilota durant el joc?

A) 40 B) 25 C) 10 D) 8 E) 0

26. En Damià vol completar el diagrama de manera que cada casella tingui el valor del producte de les dues caselles que té a sota, i que cada una contingui un nombre enter positiu. També vol que el valor a la casella de dalt sigui 720. Quants valors diferents pot arribar a tenir el nombre enter n ?

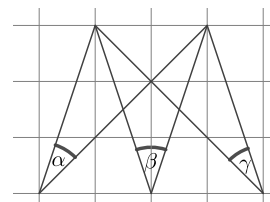


A) 8 B) 1 C) 6 D) 5 E) 4

27. L'Ariadna condueix des del punt A al punt B i, immediatament, retorna al punt A . En Baldiri, des del punt B al punt A i, immediatament, retorna al punt B . Viatgen per la mateixa carretera, a velocitats constants i comencen al mateix temps. La velocitat de l'Ariadna és el triple de la velocitat d'en Baldiri. Es troben, per primera vegada, 15 minuts després de començar. Quant de temps després de començar es trobaran per segona vegada?

A) 20 min B) 25 min C) 30 min D) 35 min E) 45 min

28. Els tres angles α , β i γ estan marcats en un paper quadriculat, com es mostra en la figura. Quin és el valor de $\alpha + \beta + \gamma$?

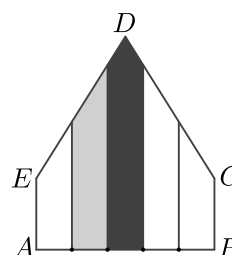


A) 60° B) 70° C) 75° D) 90° E) 120°

29. La grangera Fina ven ous de gallina i d'ànec. Té els ous en cistelles amb 4, 6, 12, 13, 22 i 29 ous. El seu primer client compra tots els ous d'una cistella. Després d'aquesta venda, la Fina observa que dels ous que li queden, el nombre d'ous de gallina és el doble del nombre d'ous d'ànec. Quants ous ha comprat el client?

A) 4 B) 12 C) 13 D) 22 E) 29

30. En el pentàgon $ABCDE$, $\widehat{A} = \widehat{B} = 90^\circ$, $AE = BC$ i $ED = DC$. Sobre el segment AB es marquen quatre punts que el divideixen en cinc parts iguals, i es dibuixen perpendiculars sobre cada un d'aquests punts, com es mostra en la figura. La regió negra té una àrea de 13 cm^2 , i la regió grisa una àrea de 10 cm^2 . Quina és l'àrea, en cm^2 , del pentàgon sencer?



A) 45 B) 47 C) 49 D) 58 E) 60