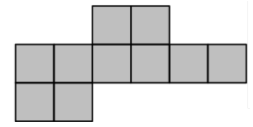


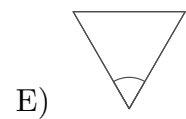
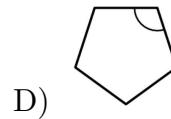
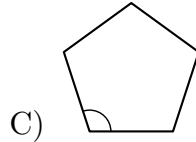
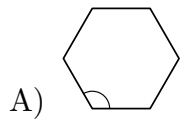
Qüestions de 3 punts

1. La figura està formada per 10 quadrats d'1 cm de costat. Quina és la longitud, en centímetres, del perímetre de la figura?

- A) 30 B) 18 C) 32 D) 14 E) 40

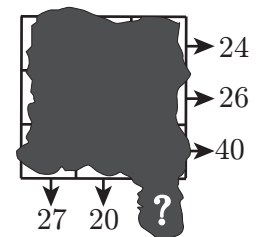


2. Tots els polígons que hem dibuixat són regulars. Dels angles marcats, quin és el més gran?



3. En una graella de 3×3 hi ha un nombre escrit en cada cella. Desafortunadament, una gran taca de tinta ha cobert els nombres. Tot i això, la suma dels nombres de cada fila i la suma dels nombres de les dues primeres columnes sí que les coneixem, tal com es mostra en el diagrama. Quina és la suma dels nombres de la tercera columna?

- A) 43 B) 45 C) 44 D) 47 E) 41



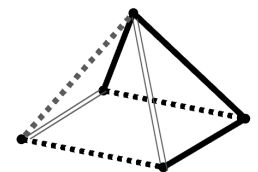
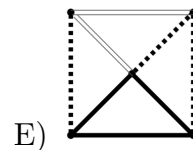
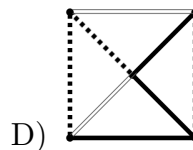
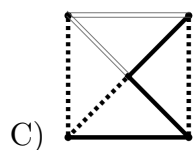
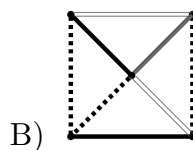
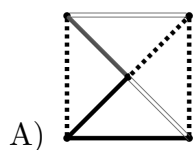
4. L'Anna vol caminar 5 km de mitjana al dia durant el mes de març. Té previst que avui, dia 19 de març, a la nit ja haurà caminat 107 km en total. Quina distància cal que camini de mitjana la resta de dies de març per a assolir el seu objectiu?

- A) 5 km B) 5,4 km C) 4 km D) 3,6 km E) 3,1 km

5. El producte de quatre nombres enters, positius o negatius, és 5. Quin dels nombres següents no podria ser la suma dels quatre nombres enters?

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

6. Quina de les imatges de les opcions de resposta representa com veuríem la piràmide si la miréssim des de dalt?

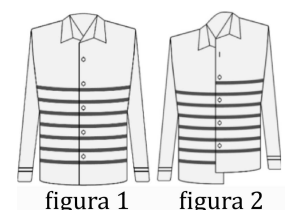


7. El salari d'en Werner és el 20% del salari del seu cap. En quin percentatge hauria d'augmentar el salari d'en Werner per passar a cobrar exactament igual que el seu cap?

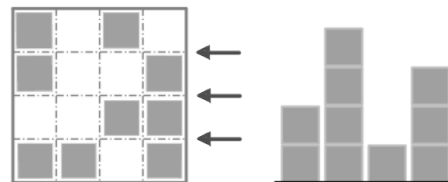
- A) 80% B) 400% C) 120% D) 520% E) 180%

8. Quan en Cosme porta la camisa ben cordada (figura 1), les ratlles horitzontals formen set anelles tancades al voltant del seu cos. Aquest matí s'ha cordat malament la camisa (figura 2). Quantes anelles tancades hi ha ara al voltant del cos d'en Cosme?

- A) 0 B) 6 C) 5 D) 3 E) 1



9. La Irene crea una «ciutat» amb cubs de fusta idèntics. En el primer dels diagrames, podem veure la ciutat des de dalt i, en el segon diagrama, la veiem des del costat indicat per les fletxes. Quin és el nombre mínim de cubs amb què pot haver fet aquesta construcció?



- A) 22 B) 17 C) 19 D) 15 E) 18

10. La Sara i en Manuel van demanar una pizza. La Sara se'n va menjar una novena part i, després, en Manuel es va menjar tres vuitens del que quedava. Quina part de pizza es van menjar entre tots dos?

- A) $\frac{4}{9}$ B) $\frac{7}{9}$ C) $\frac{5}{9}$ D) $\frac{5}{9}$ E) $\frac{1}{2}$

Qüestions de 4 punts

11. He doblat un nombre sis vegades i m'ha donat 48. Quin era el meu nombre inicial?

- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{3}{4}$ C) 16 D) 8 E) 4

12. En l'expressió $KAN - GA + ROO$, l'Anna substitueix les lletres per algunes de les xifres de l'1 al 9 (lletres iguals pel mateix dígit i lletres diferents per dígit diferents) i calcula el valor de l'expressió numèrica que en resulta. Quin és el resultat més gran que pot obtenir?

- A) 1826 B) 1738 C) 1926 D) 1773 E) 1845

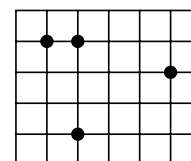
13. L'Andrew compra 27 cubs petits idèntics, cadascun dels quals té dues cares adjacents pintades de color vermell i les altres quatre, de color blanc. Després utilitza tots aquests cubs per a construir un cub gros, de $3 \times 3 \times 3$. Quin és el nombre més gran de cares completament vermelles que pot tenir aquest cub gros?

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

14. Quants nombres de quatre xifres hi ha que compleixen que la seva meitat és divisible per dos, la seva tercera part és divisible per tres i la seva cinquena part és divisible per cinc?

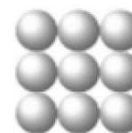
- A) 10 B) 9 C) 1 D) 7 E) 11

15. En la graella de la figura, formada per quadrats que tenen els costats de longitud 1, hi ha quatre punts marcats. De tots els triangles que es poden construir amb els vèrtexs situats en tres d'aquests punts, quina és l'àrea més petita que es pot obtenir?



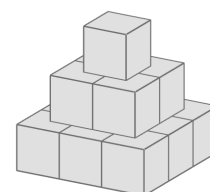
- A) $\frac{5}{2}$ B) $\frac{3}{2}$ C) $\frac{1}{2}$ D) 1 E) 2

16. La Diana ha construït una piràmide amb boles. A la base ha fet una disposició quadrada de 3×3 boles. Al damunt d'aquestes ha fet un pis amb 2×2 boles, i al cim, hi ha col·locat una bola. Ha posat goma d'enganxar a tots els punts de contacte entre dues boles. Quants punts de contacte hi ha?



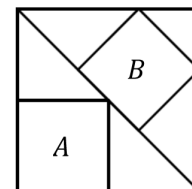
- A) 24 B) 20 C) 32 D) 28 E) 36

17. Amb 14 cubs idèntics de 2 cm d'aresta, hem fet la torre simètrica de la figura. Posem la torre a terra i, després, pintem amb un esprai tota la part visible. Quina superfície, en cm^2 , hem pintat?



- A) 60 B) 24 C) 36 D) 96 E) 132

18. En la figura hi ha dibuixats dos quadrats dins d'un quadrat gran. La longitud del costat del quadrat A és la meitat de la del quadrat gran i la del costat del quadrat B és la tercera part de la diagonal del quadrat gran. Quina és l'àrea del quadrat A si la del B és 16?

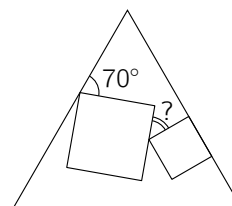


- A) 16 B) 18 C) $\frac{15\sqrt{3}}{4}$ D) $16\sqrt{2}$ E) 24

19. El camí entre Atown i Cetown passa per Betown. La Juliana va caminant d'Atown cap a Cetown i veu uns senyals que indiquen que ja es troba a 3 km d'Atown i que li falta 1 km per arribar a Betown. En un altre punt del camí la Maria en veu uns altres que li fan saber que es troba a 6 km d'Atown i a 6 km de Cetown. Quina és la distància que hi ha, seguint aquest camí, entre Betown i Cetown?

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

20. Dibuixem dos quadrats de mides diferents a l'interior d'un triangle equilàter. Un dels costats d'un d'aquests quadrats es troba en un dels costats del triangle, tal com es mostra en la figura. Quina és la mida de l'angle indicat amb el signe d'interrogació?



- A) 50° B) 25° C) 45° D) 30° E) 35°

Qüestions de 5 punts

21. Hem fet servir els nombres de l'1 al 16 per a construir un quadrat màgic, però per error hem intercanviat dos dels nombres i hem obtingut el que es veu a la figura. Recordeu que, en un quadrat màgic, les sumes dels nombres de cada fila, de cada columna i de cada diagonal són totes iguals. Quina és la suma dels dos nombres intercanviats?

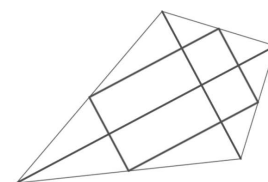
1	12	7	14
8	13	2	10
11	3	16	5
15	6	9	4

- A) 21 B) 29 C) 13 D) 19 E) 15

22. La Cinta té 52 triangles rectangles isòsceles idèntics. Vol construir un quadrat ajuntant alguns d'aquests triangles sense superposar-los. Quantes longituds diferents pot tenir el costat d'aquest quadrat?

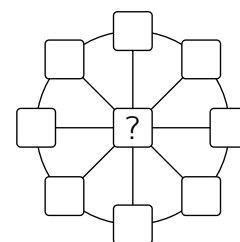
- A) 9 B) 5 C) 3 D) 10 E) 8

23. Per fer un estel, en Martí va tallar un pal de fusta recte en sis trossos. En va fer servir dos, de 120 cm i 80 cm de longitud, per a connectar els vèrtexs de l'estel. Els quatre trossos restants els va fer servir per a connectar els punts mitjans dels costats de l'estel tal com es pot veure en la figura. Quina era la longitud del pal abans de tallar-lo?



- A) 400 cm B) 450 cm C) 370 cm D) 300 cm E) 410 cm

24. En cadascuna de les nou cel·les de la figura, s'ha d'escriure un nombre, de manera que la suma dels tres nombres de cada diàmetre sigui 13 i la suma dels vuit nombres de la circumferència sigui 40. Quin nombre s'ha d'escriure a la cel·la central?



- A) 8 B) 3 C) 5 D) 12 E) 10

25. L'Anna, en Bernat i en Carles corren una cursa. Surten junts i cadascú manté una velocitat constant. Quan l'Anna arriba al final, a en Bernat li falten 15 m per a acabar, i a en Carles, 35 m. Quan en Bernat acaba, a en Carles li queden 22 m. Quina és la longitud de la cursa?

- A) 165 m B) 175 m C) 135 m D) 150 m E) 140 m

26. Les dades que es poden veure a la dreta donen pistes sobre els dígit d'un nombre de quatre xifres que volem encertar. En cada intent s'indica exactament quants dígit són correctes i es troben al seu lloc i quants dígit pertanyen al nombre que busquem però no estan situats al seu lloc. Quin és el dígit de les unitats del nombre que busquem?

				Dígit correctes	
				en el seu lloc	fora de lloc
7	6	4	2	0	0
4	1	3	2	0	2
9	8	2	6	1	0
5	0	7	9	1	1

- A) 3 B) 0 C) 9 D) 1 E) 5

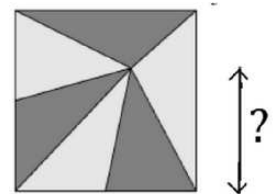
27. La Marta va posar un signe de multiplicació entre la segona i la tercera xifra del nombre 2020 i va indicar que el producte resultant 20×20 és un nombre quadrat perfecte. Quants nombres entre el 2010 i el 2099 (inclòs el 2020) tenen la mateixa propietat?

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

28. En Lluç comença un viatge de 520 km amb cotxe i té 14 litres de benzina al dipòsit. El cotxe consumeix 1 litre de benzina per cada 10 km. Després de conduir 55 km, llegeix un cartell que indica les distàncies des del punt on es troba fins a cinc benzineres que hi ha a la carretera. Aquestes distàncies són: 35 km, 45 km, 55 km, 75 km i 95 km. La capacitat del dipòsit de benzina del cotxe és de 40 litres i en Lluç vol parar-se només una vegada per omplir el dipòsit. A quina distància es troba la benzinera en què s'ha d'aturar perquè només hagi de posar benzina un cop i pugui acabar el viatge?

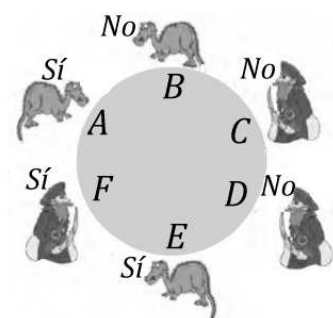
- A) 55 km B) 35 km C) 95 km D) 45 km E) 75 km

29. Una finestra de forma quadrada i de 81 dm^2 de superfície té un vitrall format per sis triangles d'àrea igual. A quina distància de la base de la finestra queda el vèrtex comú dels sis triangles?



- A) 5,5 dm B) 5 dm C) 3 dm D) 7,5 dm E) 6 dm

30. Tres pirates i tres dracs estan asseguts en una taula rodona. Els dracs diuen sempre la veritat i els pirates menteixen sempre, o potser és a l'inrevés, no ho sabem. Se sap que un dels sis va robar una moneda i a tots sis se'ls fa la pregunta: «Està assegut al teu costat qui va robar la moneda?». Les seves respostes i la manera com estaven asseguts es veuen en la imatge. Qui va robar la moneda?



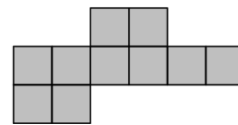
- A) El drac A B) El drac B C) El pirata C
D) El pirata D E) El drac E



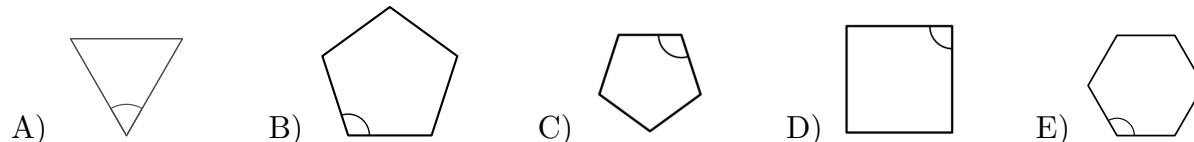
Qüestions de 3 punts

1. La figura està formada per 10 quadrats d'1 cm de costat. Quina és la longitud, en centímetres, del perímetre de la figura?

- A) 32 B) 18 C) 40 D) 30 E) 14

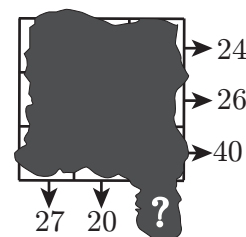


2. Tots els polígons que hem dibuixat són regulars. Dels angles marcats, quin és el més gran?



3. En una graella de 3×3 hi ha un nombre escrit en cada cella. Desafortunadament, una gran taca de tinta ha cobert els nombres. Tot i això, la suma dels nombres de cada fila i la suma dels nombres de les dues primeres columnes sí que les coneixem, tal com es mostra en el diagrama. Quina és la suma dels nombres de la tercera columna?

- A) 45 B) 44 C) 43 D) 47 E) 41



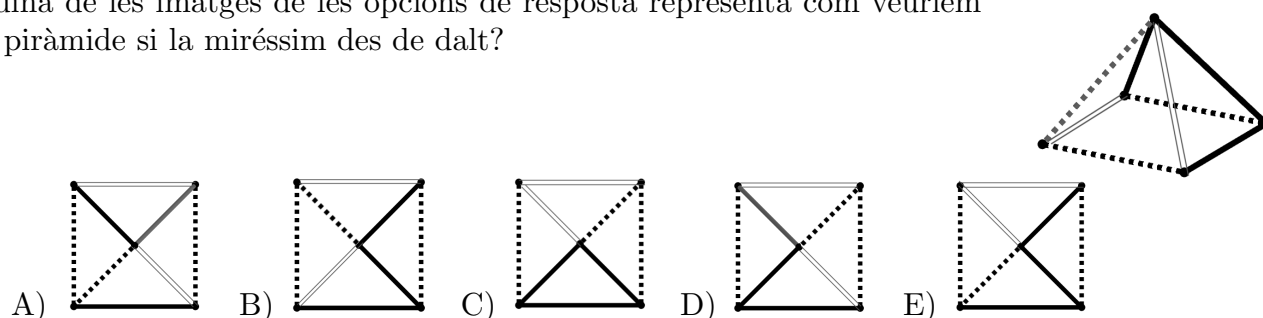
4. L'Anna vol caminar 5 km de mitjana al dia durant el mes de març. Té previst que avui, dia 19 de març, a la nit ja haurà caminat 107 km en total. Quina distància cal que camini de mitjana la resta de dies de març per a assolir el seu objectiu?

- A) 3,6 km B) 5 km C) 3,1 km D) 4 km E) 5,4 km

5. El producte de quatre nombres enters, positius o negatius, és 5. Quin dels nombres següents no podria ser la suma dels quatre nombres enters?

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

6. Quina de les imatges de les opcions de resposta representa com veuríem la piràmide si la miréssim des de dalt?

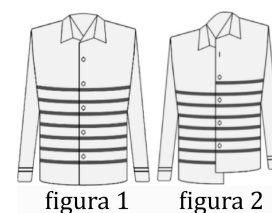


7. El salari d'en Werner és el 20% del salari del seu cap. En quin percentatge hauria d'augmentar el salari d'en Werner per passar a cobrar exactament igual que el seu cap?

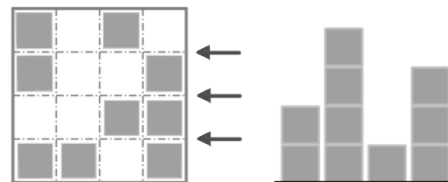
- A) 120% B) 520% C) 180% D) 80% E) 400%

8. Quan en Cosme porta la camisa ben cordada (figura 1), les ratlles horitzontals formen set anelles tancades al voltant del seu cos. Aquest matí s'ha cordat malament la camisa (figura 2). Quantes anelles tancades hi ha ara al voltant del cos d'en Cosme?

- A) 0 B) 1 C) 5 D) 6 E) 3



9. La Irene crea una «ciutat» amb cubs de fusta idèntics. En el primer dels diagrames, podem veure la ciutat des de dalt i, en el segon diagrama, la veiem des del costat indicat per les fletxes. Quin és el nombre mínim de cubs amb què pot haver fet aquesta construcció?



- A) 17 B) 15 C) 18 D) 22 E) 19

10. La Sara i en Manuel van demanar una pizza. La Sara se'n va menjar una novena part i, després, en Manuel es va menjar tres vuitens del que quedava. Quina part de pizza es van menjar entre tots dos?

- A) $\frac{7}{9}$ B) $\frac{5}{9}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{4}{9}$ E) $\frac{5}{9}$

Qüestions de 4 punts

11. He doblat un nombre sis vegades i m'ha donat 48. Quin era el meu nombre inicial?

- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{3}{4}$ C) 8 D) 16 E) 4

12. En l'expressió $KAN - GA + ROO$, l'Anna substitueix les lletres per algunes de les xifres de l'1 al 9 (lletres iguals pel mateix dígit i lletres diferents per dígit diferents) i calcula el valor de l'expressió numèrica que en resulta. Quin és el resultat més gran que pot obtenir?

- A) 1845 B) 1773 C) 1926 D) 1826 E) 1738

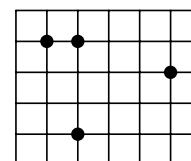
13. L'Andrew compra 27 cubs petits idèntics, cadascun dels quals té dues cares adjacents pintades de color vermell i les altres quatre, de color blanc. Després utilitza tots aquests cubs per a construir un cub gros, de $3 \times 3 \times 3$. Quin és el nombre més gran de cares completament vermelles que pot tenir aquest cub gros?

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

14. Quants nombres de quatre xifres hi ha que compleixen que la seva meitat és divisible per dos, la seva tercera part és divisible per tres i la seva cinquena part és divisible per cinc?

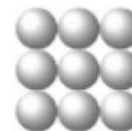
- A) 7 B) 1 C) 9 D) 11 E) 10

15. En la graella de la figura, formada per quadrats que tenen els costats de longitud 1, hi ha quatre punts marcats. De tots els triangles que es poden construir amb els vèrtexs situats en tres d'aquests punts, quina és l'àrea més petita que es pot obtenir?



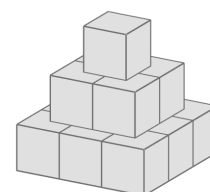
- A) $\frac{5}{2}$ B) $\frac{1}{2}$ C) 2 D) 1 E) $\frac{3}{2}$

16. La Diana ha construït una piràmide amb boles. A la base ha fet una disposició quadrada de 3×3 boles. Al damunt d'aquestes ha fet un pis amb 2×2 boles, i al cim, hi ha col·locat una bola. Ha posat goma d'enganxar a tots els punts de contacte entre dues boles. Quants punts de contacte hi ha?



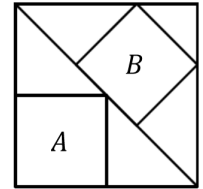
- A) 24 B) 28 C) 20 D) 36 E) 32

17. Amb 14 cubs idèntics de 2 cm d'aresta, hem fet la torre simètrica de la figura. Posem la torre a terra i, després, pintem amb un esprai tota la part visible. Quina superfície, en cm^2 , hem pintat?



- A) 24 B) 60 C) 36 D) 96 E) 132

18. En la figura hi ha dibuixats dos quadrats dins d'un quadrat gran. La longitud del costat del quadrat A és la meitat de la del quadrat gran i la del costat del quadrat B és la tercera part de la diagonal del quadrat gran. Quina és l'àrea del quadrat A si la del B és 16?

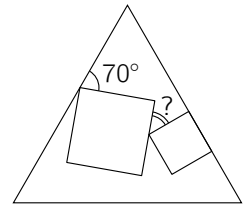


- A) $\frac{15\sqrt{3}}{4}$ B) 24 C) $16\sqrt{2}$ D) 18 E) 16

19. El camí entre Atown i Cetown passa per Betown. La Juliana va caminant d'Atown cap a Cetown i veu uns senyals que indiquen que ja es troba a 3 km d'Atown i que li falta 1 km per arribar a Betown. En un altre punt del camí la Maria en veu uns altres que li fan saber que es troba a 6 km d'Atown i a 6 km de Cetown. Quina és la distància que hi ha, seguint aquest camí, entre Betown i Cetown?

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

20. Dibuixem dos quadrats de mides diferents a l'interior d'un triangle equilàter. Un dels costats d'un d'aquests quadrats es troba en un dels costats del triangle, tal com es mostra en la figura. Quina és la mida de l'angle indicat amb el signe d'interrogació?



- A) 30° B) 45° C) 35° D) 25° E) 50°

Qüestions de 5 punts

21. Hem fet servir els nombres de l'1 al 16 per a construir un quadrat màgic, però per error hem intercanviat dos dels nombres i hem obtingut el que es veu a la figura. Recordeu que, en un quadrat màgic, les sumes dels nombres de cada fila, de cada columna i de cada diagonal són totes iguals. Quina és la suma dels dos nombres intercanviats?

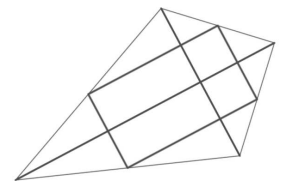
1	12	7	14
8	13	2	10
11	3	16	5
15	6	9	4

- A) 21 B) 15 C) 29 D) 19 E) 13

22. La Cinta té 52 triangles rectangles isòsceles idèntics. Vol construir un quadrat ajuntant alguns d'aquests triangles sense superposar-los. Quantes longituds diferents pot tenir el costat d'aquest quadrat?

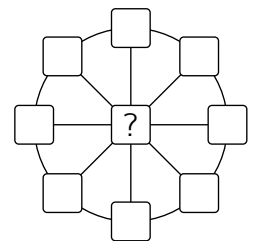
- A) 8 B) 10 C) 9 D) 3 E) 5

23. Per fer un estel, en Martí va tallar un pal de fusta recte en sis trossos. En va fer servir dos, de 120 cm i 80 cm de longitud, per a connectar els vèrtexs de l'estel. Els quatre trossos restants els va fer servir per a connectar els punts mitjans dels costats de l'estel tal com es pot veure en la figura. Quina era la longitud del pal abans de tallar-lo?



- A) 370 cm B) 300 cm C) 450 cm D) 410 cm E) 400 cm

24. En cadascuna de les nou cel·les de la figura, s'ha d'escriure un nombre, de manera que la suma dels tres nombres de cada diàmetre sigui 13 i la suma dels vuit nombres de la circumferència sigui 40. Quin nombre s'ha d'escriure a la cel·la central?



- A) 3 B) 12 C) 5 D) 8 E) 10

25. L'Anna, en Bernat i en Carles corren una cursa. Surten junts i cadascú manté una velocitat constant. Quan l'Anna arriba al final, a en Bernat li falten 15 m per a acabar, i a en Carles, 35 m. Quan en Bernat acaba, a en Carles li queden 22 m. Quina és la longitud de la cursa?

- A) 140 m B) 165 m C) 135 m D) 150 m E) 175 m

26. Les dades que es poden veure a la dreta donen pistes sobre els dígit d'un nombre de quatre xifres que volem encertar. En cada intent s'indica exactament quants dígit són correctes i es troben al seu lloc i quants dígit pertanyen al nombre que busquem però no estan situats al seu lloc. Quin és el dígit de les unitats del nombre que busquem?

				Dígit correctes	
				en el seu lloc	fora de lloc
7	6	4	2	0	0
4	1	3	2	0	2
9	8	2	6	1	0
5	0	7	9	1	1

- A) 1 B) 3 C) 9 D) 0 E) 5

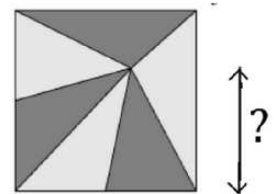
27. La Marta va posar un signe de multiplicació entre la segona i la tercera xifra del nombre 2020 i va indicar que el producte resultant 20×20 és un nombre quadrat perfecte. Quants nombres entre el 2010 i el 2099 (inclòs el 2020) tenen la mateixa propietat?

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

28. En Lluç comença un viatge de 520 km amb cotxe i té 14 litres de benzina al dipòsit. El cotxe consumeix 1 litre de benzina per cada 10 km. Després de conduir 55 km, llegeix un cartell que indica les distàncies des del punt on es troba fins a cinc benzineres que hi ha a la carretera. Aquestes distàncies són: 35 km, 45 km, 55 km, 75 km i 95 km. La capacitat del dipòsit de benzina del cotxe és de 40 litres i en Lluç vol parar-se només una vegada per omplir el dipòsit. A quina distància es troba la benzinera en què s'ha d'aturar perquè només hagi de posar benzina un cop i pugui acabar el viatge?

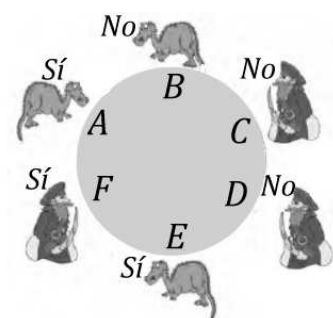
- A) 75 km B) 35 km C) 45 km D) 95 km E) 55 km

29. Una finestra de forma quadrada i de 81 dm^2 de superfície té un vitrall format per sis triangles d'àrea igual. A quina distància de la base de la finestra queda el vèrtex comú dels sis triangles?



- A) 5,5 dm B) 3 dm C) 7,5 dm D) 5 dm E) 6 dm

30. Tres pirates i tres dracs estan asseguts en una taula rodona. Els dracs diuen sempre la veritat i els pirates menteixen sempre, o potser és a l'inrevés, no ho sabem. Se sap que un dels sis va robar una moneda i a tots sis se'ls fa la pregunta: «Està assegut al teu costat qui va robar la moneda?». Les seves respostes i la manera com estaven asseguts es veuen en la imatge. Qui va robar la moneda?



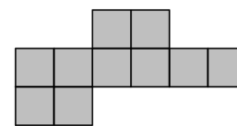
- A) El drac A B) El drac B C) El pirata C
D) El pirata D E) El drac E



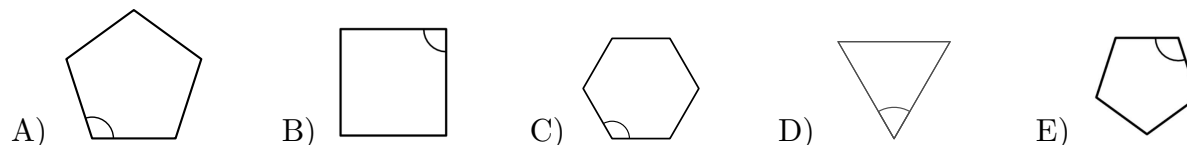
Qüestions de 3 punts

1. La figura està formada per 10 quadrats d'1 cm de costat. Quina és la longitud, en centímetres, del perímetre de la figura?

- A) 18 B) 40 C) 30 D) 14 E) 32

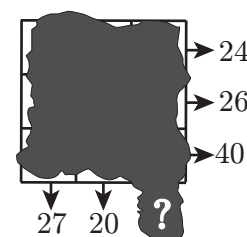


2. Tots els polígons que hem dibuixat són regulars. Dels angles marcats, quin és el més gran?



3. En una graella de 3×3 hi ha un nombre escrit en cada cella. Desafortunadament, una gran taca de tinta ha cobert els nombres. Tot i això, la suma dels nombres de cada fila i la suma dels nombres de les dues primeres columnes sí que les coneixem, tal com es mostra en el diagrama. Quina és la suma dels nombres de la tercera columna?

- A) 43 B) 44 C) 47 D) 45 E) 41



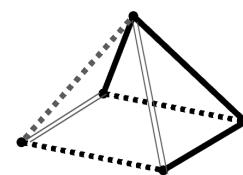
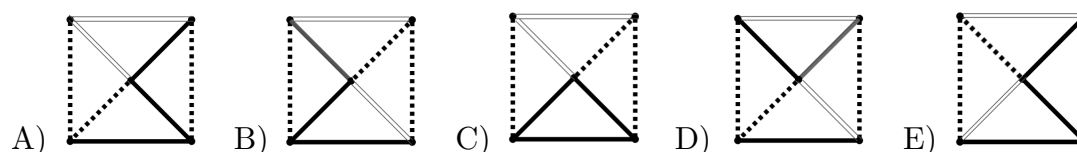
4. L'Anna vol caminar 5 km de mitjana al dia durant el mes de març. Té previst que avui, dia 19 de març, a la nit ja haurà caminat 107 km en total. Quina distància cal que camini de mitjana la resta de dies de març per a assolir el seu objectiu?

- A) 3,1 km B) 5 km C) 5,4 km D) 4 km E) 3,6 km

5. El producte de quatre nombres enters, positius o negatius, és 5. Quin dels nombres següents no podria ser la suma dels quatre nombres enters?

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

6. Quina de les imatges de les opcions de resposta representa com veuríem la piràmide si la miréssim des de dalt?

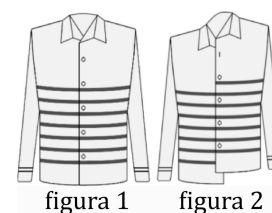


7. El salari d'en Werner és el 20% del salari del seu cap. En quin percentatge hauria d'augmentar el salari d'en Werner per passar a cobrar exactament igual que el seu cap?

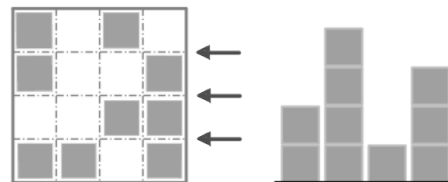
- A) 180% B) 400% C) 120% D) 80% E) 520%

8. Quan en Cosme porta la camisa ben cordada (figura 1), les ratlles horitzontals formen set anelles tancades al voltant del seu cos. Aquest matí s'ha cordat malament la camisa (figura 2). Quantes anelles tancades hi ha ara al voltant del cos d'en Cosme?

- A) 1 B) 5 C) 3 D) 6 E) 0



9. La Irene crea una «ciutat» amb cubs de fusta idèntics. En el primer dels diagrames, podem veure la ciutat des de dalt i, en el segon diagrama, la veiem des del costat indicat per les fletxes. Quin és el nombre mínim de cubs amb què pot haver fet aquesta construcció?



- A) 17 B) 22 C) 19 D) 18 E) 15

10. La Sara i en Manuel van demanar una pizza. La Sara se'n va menjar una novena part i, després, en Manuel es va menjar tres vuitens del que quedava. Quina part de pizza es van menjar entre tots dos?

- A) $\frac{4}{9}$ B) $\frac{5}{9}$ C) $\frac{5}{9}$ D) $\frac{7}{9}$ E) $\frac{1}{2}$

Qüestions de 4 punts

11. He doblat un nombre sis vegades i m'ha donat 48. Quin era el meu nombre inicial?

- A) 16 B) $\frac{3}{4}$ C) $\frac{1}{2}$ D) 4 E) 8

12. En l'expressió $KAN - GA + ROO$, l'Anna substitueix les lletres per algunes de les xifres de l'1 al 9 (lletres iguals pel mateix dígit i lletres diferents per dígit diferents) i calcula el valor de l'expressió numèrica que en resulta. Quin és el resultat més gran que pot obtenir?

- A) 1826 B) 1773 C) 1926 D) 1738 E) 1845

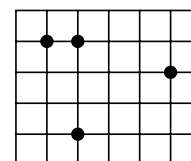
13. L'Andrew compra 27 cubs petits idèntics, cadascun dels quals té dues cares adjacents pintades de color vermell i les altres quatre, de color blanc. Després utilitza tots aquests cubs per a construir un cub gros, de $3 \times 3 \times 3$. Quin és el nombre més gran de cares completament vermelles que pot tenir aquest cub gros?

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

14. Quants nombres de quatre xifres hi ha que compleixen que la seva meitat és divisible per dos, la seva tercera part és divisible per tres i la seva cinquena part és divisible per cinc?

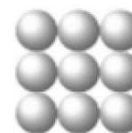
- A) 9 B) 7 C) 1 D) 11 E) 10

15. En la graella de la figura, formada per quadrats que tenen els costats de longitud 1, hi ha quatre punts marcats. De tots els triangles que es poden construir amb els vèrtexs situats en tres d'aquests punts, quina és l'àrea més petita que es pot obtenir?



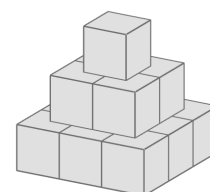
- A) $\frac{3}{2}$ B) $\frac{5}{2}$ C) 2 D) 1 E) $\frac{1}{2}$

16. La Diana ha construït una piràmide amb boles. A la base ha fet una disposició quadrada de 3×3 boles. Al damunt d'aquestes ha fet un pis amb 2×2 boles, i al cim, hi ha col·locat una bola. Ha posat goma d'enganxar a tots els punts de contacte entre dues boles. Quants punts de contacte hi ha?



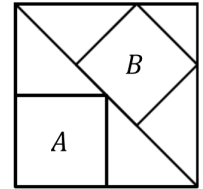
- A) 20 B) 28 C) 36 D) 32 E) 24

17. Amb 14 cubs idèntics de 2 cm d'aresta, hem fet la torre simètrica de la figura. Posem la torre a terra i, després, pintem amb un esprai tota la part visible. Quina superfície, en cm^2 , hem pintat?



- A) 132 B) 36 C) 96 D) 24 E) 60

18. En la figura hi ha dibuixats dos quadrats dins d'un quadrat gran. La longitud del costat del quadrat A és la meitat de la del quadrat gran i la del costat del quadrat B és la tercera part de la diagonal del quadrat gran. Quina és l'àrea del quadrat A si la del B és 16?

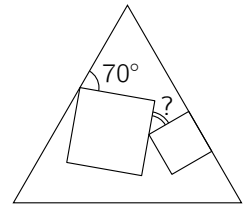


- A) 24 B) $\frac{15\sqrt{3}}{4}$ C) 18 D) $16\sqrt{2}$ E) 16

19. El camí entre Atown i Cetown passa per Betown. La Juliana va caminant d'Atown cap a Cetown i veu uns senyals que indiquen que ja es troba a 3 km d'Atown i que li falta 1 km per arribar a Betown. En un altre punt del camí la Maria en veu uns altres que li fan saber que es troba a 6 km d'Atown i a 6 km de Cetown. Quina és la distància que hi ha, seguint aquest camí, entre Betown i Cetown?

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

20. Dibuixem dos quadrats de mides diferents a l'interior d'un triangle equilàter. Un dels costats d'un d'aquests quadrats es troba en un dels costats del triangle, tal com es mostra en la figura. Quina és la mida de l'angle indicat amb el signe d'interrogació?



- A) 35° B) 30° C) 45° D) 50° E) 25°

Qüestions de 5 punts

21. Hem fet servir els nombres de l'1 al 16 per a construir un quadrat màgic, però per error hem intercanviat dos dels nombres i hem obtingut el que es veu a la figura. Recordeu que, en un quadrat màgic, les sumes dels nombres de cada fila, de cada columna i de cada diagonal són totes iguals. Quina és la suma dels dos nombres intercanviats?

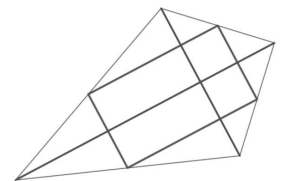
1	12	7	14
8	13	2	10
11	3	16	5
15	6	9	4

- A) 15 B) 29 C) 19 D) 13 E) 21

22. La Cinta té 52 triangles rectangles isòsceles idèntics. Vol construir un quadrat ajuntant alguns d'aquests triangles sense superposar-los. Quantes longituds diferents pot tenir el costat d'aquest quadrat?

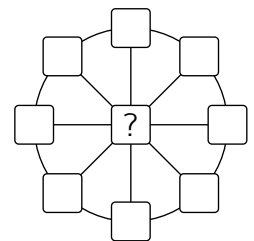
- A) 8 B) 3 C) 10 D) 5 E) 9

23. Per fer un estel, en Martí va tallar un pal de fusta recte en sis trossos. En va fer servir dos, de 120 cm i 80 cm de longitud, per a connectar els vèrtexs de l'estel. Els quatre trossos restants els va fer servir per a connectar els punts mitjans dels costats de l'estel tal com es pot veure en la figura. Quina era la longitud del pal abans de tallar-lo?



- A) 300 cm B) 450 cm C) 370 cm D) 400 cm E) 410 cm

24. En cadascuna de les nou cel·les de la figura, s'ha d'escriure un nombre, de manera que la suma dels tres nombres de cada diàmetre sigui 13 i la suma dels vuit nombres de la circumferència sigui 40. Quin nombre s'ha d'escriure a la cel·la central?



- A) 5 B) 12 C) 3 D) 8 E) 10

25. L'Anna, en Bernat i en Carles corren una cursa. Surten junts i cadascú manté una velocitat constant. Quan l'Anna arriba al final, a en Bernat li falten 15 m per a acabar, i a en Carles, 35 m. Quan en Bernat acaba, a en Carles li queden 22 m. Quina és la longitud de la cursa?

- A) 150 m B) 135 m C) 140 m D) 165 m E) 175 m

26. Les dades que es poden veure a la dreta donen pistes sobre els dígit d'un nombre de quatre xifres que volem encertar. En cada intent s'indica exactament quants dígit són correctes i es troben al seu lloc i quants dígit pertanyen al nombre que busquem però no estan situats al seu lloc. Quin és el dígit de les unitats del nombre que busquem?

				Dígit correctes	
				en el seu lloc	fora de lloc
7	6	4	2	0	0
4	1	3	2	0	2
9	8	2	6	1	0
5	0	7	9	1	1

- A) 5 B) 3 C) 9 D) 0 E) 1

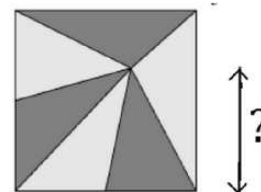
27. La Marta va posar un signe de multiplicació entre la segona i la tercera xifra del nombre 2020 i va indicar que el producte resultant 20×20 és un nombre quadrat perfecte. Quants nombres entre el 2010 i el 2099 (inclòs el 2020) tenen la mateixa propietat?

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

28. En Lluç comença un viatge de 520 km amb cotxe i té 14 litres de benzina al dipòsit. El cotxe consumeix 1 litre de benzina per cada 10 km. Després de conduir 55 km, llegeix un cartell que indica les distàncies des del punt on es troba fins a cinc benzineres que hi ha a la carretera. Aquestes distàncies són: 35 km, 45 km, 55 km, 75 km i 95 km. La capacitat del dipòsit de benzina del cotxe és de 40 litres i en Lluç vol parar-se només una vegada per omplir el dipòsit. A quina distància es troba la benzinera en què s'ha d'aturar perquè només hagi de posar benzina un cop i pugui acabar el viatge?

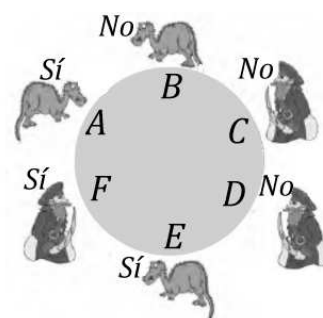
- A) 75 km B) 95 km C) 55 km D) 45 km E) 35 km

29. Una finestra de forma quadrada i de 81 dm^2 de superfície té un vitrall format per sis triangles d'àrea igual. A quina distància de la base de la finestra queda el vèrtex comú dels sis triangles?



- A) 5 dm B) 6 dm C) 5,5 dm D) 3 dm E) 7,5 dm

30. Tres pirates i tres dracs estan asseguts en una taula rodona. Els dracs diuen sempre la veritat i els pirates menteixen sempre, o potser és a l'inrevés, no ho sabem. Se sap que un dels sis va robar una moneda i a tots sis se'ls fa la pregunta: «Està assegut al teu costat qui va robar la moneda?». Les seves respostes i la manera com estaven asseguts es veuen en la imatge. Qui va robar la moneda?



- A) El drac A B) El drac B C) El pirata C
D) El pirata D E) El drac E

