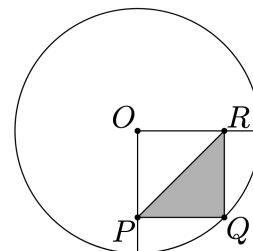


9. En Lluç té gossos, conills i ocells. Vuit d'aquests animals no són gossos, cinc d'ells no són conills i set d'ells no són ocells. Quants animals té en Lluç?

- A) 10 B) 11 C) 15 D) 16 E) 20

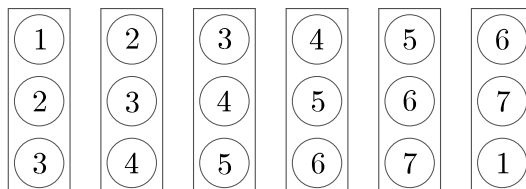
10. En una circumferència de centre O i radi 10 cm, dibuixem un quadrat $OPQR$ dins del cercle, de manera que Q és un punt sobre la circumferència. Quina és l'àrea del triangle ombrejat PQR ?



- A) $12,5 \text{ cm}^2$ B) 25 cm^2 C) 50 cm^2 D) 75 cm^2 E) 100 cm^2

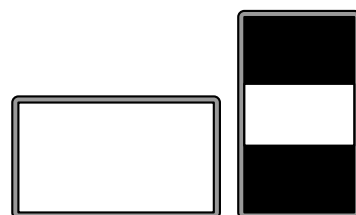
Qüestions de 4 punts

11. Un atleta té una col·lecció de dues medalles d'or i cinc medalles de plata. Estan numerades de l'1 al 7. En la figura hi ha sis imatges i a cada imatge es mostren tres d'aquestes medalles. Sabem que a cada imatge hi ha exactament una medalla d'or. Quina és la suma dels dos nombres de les medalles d'or?



- A) 7 B) 8 C) 9 D) 10 E) 11

12. L'Anna mira al seu mòbil una fotografia que omple tota la pantalla. El format de la pantalla és 16:9, és a dir, la divisió entre els dos costats del rectangle és $\frac{16}{9}$. Quan gira el mòbil, la fotografia es fa petita. Quina fracció de la pantalla està ocupada ara per la fotografia petita?



- A) $\frac{3}{4}$ B) $\frac{9}{16}$ C) $\frac{27}{64}$ D) $\frac{32}{81}$ E) $\frac{81}{256}$

13. La Cati i el Tom celebren el seu aniversari avui. $\frac{1}{19}$ de l'edat de la Cati és igual a $\frac{1}{17}$ de l'edat del Tom. La suma de les seves edats és més gran que 40 i més petita que 100. Quina és l'edat de la Cati?

- A) 19 B) 34 C) 38 D) 57 E) 76

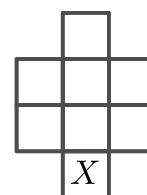
14. En dues sessions d'entrenament, a en Pol, li van llançar un total de vint-i-set penals. En la primera sessió, van ser gol el 50 %. En la segona, van ser gol el 80 %. Entre les dues sessions, exactament 9 dels llançaments no es van convertir en gol. Quants penals van ser gol en la primera sessió d'entrenament?

- A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

15. La Sara té una bossa amb divuit boles, numerades des de l'1 fins al 18. Quin és el nombre més petit de boles que la Sara ha de treure per a garantir que ha tret almenys tres nombres primers?

- A) 11 B) 12 C) 13 D) 14 E) 15

16. Volem col·locar els nombres de l'1 al 8 en les vuit caselles de la figura, un a cada casella, de tal manera que les caselles que contenen dos nombres consecutius no comparteixin ni un costat ni un vèrtex. Quins nombres podem col·locar a la casella marcada amb una X?



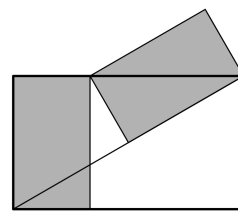
- A) 1 o 8 B) 2 o 7 C) 3 o 6 D) 4 o 5 E) 7 o 8

17. El nombre N és l'enter positiu més gran de sis xifres tal que el producte de totes les seves xifres és 180. Quina és la suma de les xifres de N ?

- A) 24 B) 21 C) 20 D) 17 E) 16

18. Els dos rectangles grisos són iguals, ambdós amb una àrea de 4 unitats. Quina és l'àrea del rectangle gran?

- A) 10 B) $8\sqrt{3}$ C) $5\sqrt{6}$ D) 12 E) $6\sqrt{5}$



19. El producte de tres nombres primers és onze vegades la seva suma. Quin és el valor màxim que pot tenir aquesta suma?

- A) 33 B) 26 C) 21 D) 17 E) 14

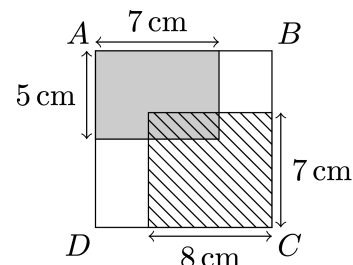
20. Cinc peces rectangulars es col·loquen a terra com es mostra en la figura. Volem agafar totes les peces i ho fem seguint les regles següents. Només es pot agafar una peça, si no hi ha altres peces a sobre seu. A cada pas, entre totes les peces que es poden agafar, n'escollim una a l'atzar. Quina és la probabilitat que la peça número 4 sigui la tercera a ser agafada?



- A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{1}{5}$ D) $\frac{1}{6}$ E) $\frac{1}{8}$

Qüestions de 5 punts

21. El quadrat $ABCD$ conté dos rectangles de les dimensions que es mostren en la figura. L'àrea del solapament entre els dos rectangles és 18 cm^2 . Quin és el perímetre del quadrat $ABCD$?



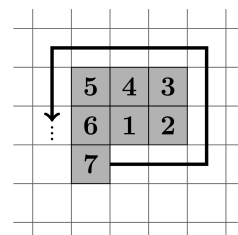
- A) 28 cm B) 34 cm C) 36 cm D) 38 cm E) 40 cm

22. Quants nombres N de quatre xifres, $N = abcd$, compleixen que en multiplicar-los per la seva xifra de les unitats, el resultat és un altre nombre M , amb $M \neq N$, també de quatre xifres, i que té les xifres de les unitats i dels milers de N intercanviades de lloc, és a dir, $M = dxya$?

$$\begin{array}{r} abcd \\ \times d \\ \hline dxya \end{array}$$

- A) 1 B) 2 C) 9 D) 10 E) 11

23. En Daniel vol numerar alguns quadrats d'un full de paper quadriculat. Cada quadrat té els costats de longitud 0,5 cm. Començant amb el nombre 1, numera les caselles 2, 3, 4, 5... en ordre antihorari, com es mostra en la figura. Després de numerar 2025 caselles, s'atura. Quin és el perímetre de la figura que formen totes les caselles que han estat numerades?

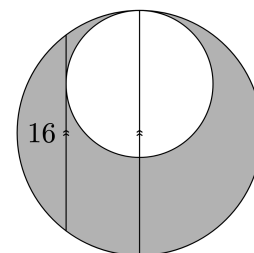


- A) 25 cm B) 45 cm C) 80 cm D) 90 cm E) 180 cm

24. Considereu un nombre de sis xifres $ABCDEF$, format per les xifres 1, 2, 3, 4, 5 i 6 sense repetir-ne cap i amb la propietat següent: AB és múltiple de 2, ABC és múltiple de 3, $ABCD$ és múltiple de 4, $ABCDE$ és múltiple de 5 i $ABCDEF$ és múltiple de 6. Quin és el valor de la xifra F ?

- A) 2 B) 4 C) 6 D) Pot ser tant 2 com 4. E) Pot ser tant 4 com 6.

25. Com s'observa en la figura, tenim dos cercles tangents. El cercle gran té una corda paral·lela al diàmetre, mostrat en la figura, i tangent al cercle petit, de llargada 16 cm. Quina és l'àrea de la regió ombrejada?

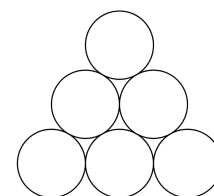


- A) $26\pi \text{ cm}^2$ B) $49\pi \text{ cm}^2$ C) $64\pi \text{ cm}^2$
D) $81\pi \text{ cm}^2$ E) Cal més informació per a poder-la determinar.

26. Tenim una successió $a_1, a_2, a_3, a_4 \dots$ que compleix que, a partir del tercer, cada terme és igual a la mitjana dels termes anteriors. És a dir, que a_3 és la mitjana de a_1 i a_2 ; a_4 és la mitjana de a_1, a_2 i a_3 ; a_5 és la mitjana de a_1, a_2, a_3 i a_4 , i així, successivament. Quant val el segon terme, a_2 , si $a_1 = 8$ i $a_{10} = 26$?

- A) 50 B) 44 C) 38 D) 32 E) 28

27. Sis cercles estan distribuïts formant un triangle, tal com es mostra en la figura. En Joan ha posat els nombres de l'1 al 6 en els sis cercles de manera que la suma dels tres nombres de cada costat del triangle és la mateixa. Ha vist que ho podia fer de diverses maneres, i ho ha fet de totes les maneres possibles. En cada cas ha sumat els tres nombres dels vèrtexs. Quants resultats diferents li han sortit?

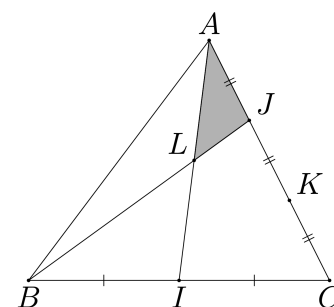


- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

28. En una festa hi ha dotze infants i cadascun porta una samarreta amb un número. Dos porten el número 1, dos porten el número 2, dos porten el número 3 i els altres porten tots un número diferent: 4, 5, 6, 7, 8 i 9. Disposem de sis barrets blaus i sis de vermells que volem repartir entre els infants, un a cadascú. De quantes maneres es poden distribuir els barrets amb la condició que els infants que porten el mateix número a la samarreta rebin el barret del mateix color?

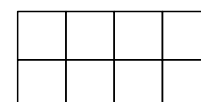
- A) 72 B) 132 C) 86 D) 102 E) 92

29. El triangle ABC té una àrea de 60. El punt I és el punt mitjà del costat BC , i els punts J i K divideixen el costat AC en tres segments de la mateixa llargada. L és la intersecció dels segments AI i BJ . Quina és l'àrea del triangle ALJ ?



- A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

30. L'Anna vol escriure els nombres de l'1 al 8 en les caselles de la graella de la figura. Per a cada nombre escrit a les caselles, el seu veí a la dreta (si en té) i el seu veí a sota (si en té) han de ser més grans que aquest nombre. De quantes maneres diferents pot omplir la graella?

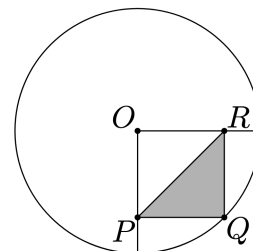


- A) 6 B) 8 C) 10 D) 12 E) 14

9. En Lluc té gossos, conills i ocells. Vuit d'aquests animals no són gossos, cinc d'ells no són conills i set d'ells no són ocells. Quants animals té en Lluc?

- A) 20 B) 16 C) 15 D) 11 E) 10

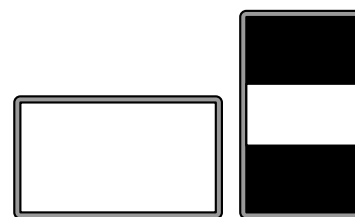
10. En una circumferència de centre O i radi 10 cm, dibuixem un quadrat $OPQR$ dins del cercle, de manera que Q és un punt sobre la circumferència. Quina és l'àrea del triangle ombrejat PQR ?



- A) 100 cm^2 B) 75 cm^2 C) 50 cm^2 D) 25 cm^2 E) $12,5 \text{ cm}^2$

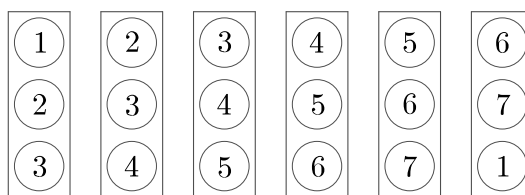
Qüestions de 4 punts

11. L'Anna mira al seu mòbil una fotografia que omple tota la pantalla. El format de la pantalla és 16:9, és a dir, la divisió entre els dos costats del rectangle és $\frac{16}{9}$. Quan gira el mòbil, la fotografia es fa petita. Quina fracció de la pantalla està ocupada ara per la fotografia petita?



- A) $\frac{81}{256}$ B) $\frac{9}{16}$ C) $\frac{27}{64}$ D) $\frac{32}{81}$ E) $\frac{3}{4}$

12. Un atleta té una col·lecció de dues medalles d'or i cinc medalles de plata. Estan numerades de l'1 al 7. En la figura hi ha sis imatges i a cada imatge es mostren tres d'aquestes medalles. Sabem que a cada imatge hi ha exactament una medalla d'or. Quina és la suma dels dos nombres de les medalles d'or?



- A) 7 B) 8 C) 9 D) 10 E) 11

13. La Cati i el Tom celebren el seu aniversari avui. $\frac{1}{19}$ de l'edat de la Cati és igual a $\frac{1}{17}$ de l'edat del Tom. La suma de les seves edats és més gran que 40 i més petita que 100. Quina és l'edat de la Cati?

- A) 34 B) 57 C) 76 D) 38 E) 19

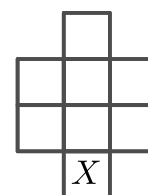
14. La Sara té una bossa amb divuit boles, numerades des de l'1 fins al 18. Quin és el nombre més petit de boles que la Sara ha de treure per a garantir que ha tret almenys tres nombres primers?

- A) 11 B) 12 C) 13 D) 14 E) 15

15. En dues sessions d'entrenament, a en Pol, li van llançar un total de vint-i-set penals. En la primera sessió, van ser gol el 50%. En la segona, van ser gol el 80%. Entre les dues sessions, exactament 9 dels llançaments no es van convertir en gol. Quants penals van ser gol en la primera sessió d'entrenament?

- A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

16. Volem col·locar els nombres de l'1 al 8 en les vuit caselles de la figura, un a cada casella, de tal manera que les caselles que contenen dos nombres consecutius no comparteixin ni un costat ni un vèrtex. Quins nombres podem col·locar a la casella marcada amb una X?



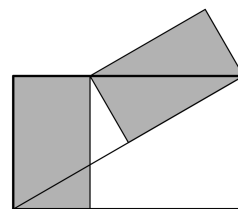
- A) 1 o 8 B) 7 o 8 C) 2 o 7 D) 4 o 5 E) 3 o 6

17. El nombre N és l'enter positiu més gran de sis xifres tal que el producte de totes les seves xifres és 180. Quina és la suma de les xifres de N ?

- A) 16 B) 17 C) 20 D) 21 E) 24

18. Els dos rectangles grisos són iguals, ambdós amb una àrea de 4 unitats. Quina és l'àrea del rectangle gran?

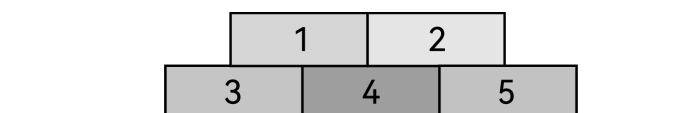
- A) $6\sqrt{5}$ B) 12 C) $5\sqrt{6}$ D) $8\sqrt{3}$ E) 10



19. El producte de tres nombres primers és onze vegades la seva suma. Quin és el valor màxim que pot tenir aquesta suma?

- A) 14 B) 17 C) 21 D) 26 E) 33

20. Cinc peces rectangulars es col·loquen a terra com es mostra en la figura. Volem agafar totes les peces i ho fem seguint les regles següents. Només es pot agafar una peça, si no hi ha altres peces a sobre seu. A cada pas, entre totes les peces que es poden agafar, n'escollim una a l'atzar. Quina és la probabilitat que la peça número 4 sigui la tercera a ser agafada?



- A) $\frac{1}{8}$ B) $\frac{1}{6}$ C) $\frac{1}{5}$ D) $\frac{1}{4}$ E) $\frac{1}{3}$

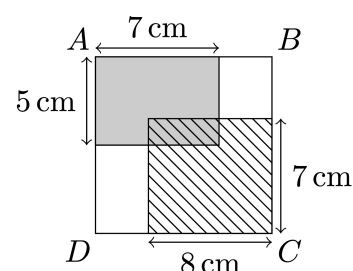
Qüestions de 5 punts

21. Quants nombres N de quatre xifres, $N = abcd$, compleixen que en multiplicar-los per la seva xifra de les unitats, el resultat és un altre nombre M , amb $M \neq N$, també de quatre xifres, i que té les xifres de les unitats i dels milers de N intercanviades de lloc, és a dir, $M = dxya$?

$$\times \frac{abcd}{dxya}$$

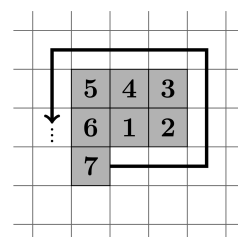
- A) 1 B) 2 C) 9 D) 10 E) 11

22. El quadrat $ABCD$ conté dos rectangles de les dimensions que es mostren en la figura. L'àrea del solapament entre els dos rectangles és 18 cm^2 . Quin és el perímetre del quadrat $ABCD$?



- A) 28 cm B) 34 cm C) 36 cm D) 38 cm E) 40 cm

23. En Daniel vol numerar alguns quadrats d'un full de paper quadriculat. Cada quadrat té els costats de longitud $0,5 \text{ cm}$. Començant amb el nombre 1, numera les caselles 2, 3, 4, 5... en ordre antihorari, com es mostra en la figura. Després de numerar 2025 caselles, s'atura. Quin és el perímetre de la figura que formen totes les caselles que han estat numerades?

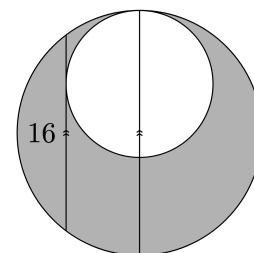


- A) 180 cm B) 90 cm C) 80 cm D) 45 cm E) 25 cm

24. Considereu un nombre de sis xifres $ABCDEF$, format per les xifres 1, 2, 3, 4, 5 i 6 sense repetir-ne cap i amb la propietat següent: AB és múltiple de 2, ABC és múltiple de 3, $ABCD$ és múltiple de 4, $ABCDE$ és múltiple de 5 i $ABCDEF$ és múltiple de 6. Quin és el valor de la xifra F ?

- A) Pot ser tant 4 com 6. B) Pot ser tant 2 com 4. C) 6 D) 4 E) 2

25. Com s'observa en la figura, tenim dos cercles tangents. El cercle gran té una corda paral·lela al diàmetre, mostrat en la figura, i tangent al cercle petit, de llargada 16 cm. Quina és l'àrea de la regió ombrejada?

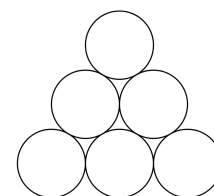


- A) $81\pi \text{ cm}^2$ B) $64\pi \text{ cm}^2$ C) $49\pi \text{ cm}^2$
D) $26\pi \text{ cm}^2$ E) Cal més informació per a poder-la determinar.

26. Tenim una successió $a_1, a_2, a_3, a_4 \dots$ que compleix que, a partir del tercer, cada terme és igual a la mitjana dels termes anteriors. És a dir, que a_3 és la mitjana de a_1 i a_2 ; a_4 és la mitjana de a_1, a_2 i a_3 ; a_5 és la mitjana de a_1, a_2, a_3 i a_4 , i així, successivament. Quant val el segon terme, a_2 , si $a_1 = 8$ i $a_{10} = 26$?

- A) 28 B) 32 C) 38 D) 44 E) 50

27. Sis cercles estan distribuïts formant un triangle, tal com es mostra en la figura. En Joan ha posat els nombres de l'1 al 6 en els sis cercles de manera que la suma dels tres nombres de cada costat del triangle és la mateixa. Ha vist que ho podia fer de diverses maneres, i ho ha fet de totes les maneres possibles. En cada cas ha sumat els tres nombres dels vèrtexs. Quants resultats diferents li han sortit?

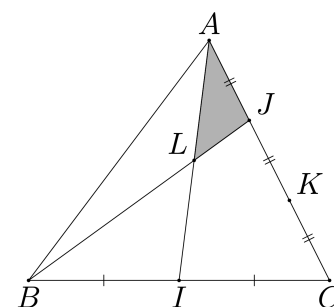


- A) 5 B) 4 C) 3 D) 2 E) 1

28. En una festa hi ha dotze infants i cadascun porta una samarreta amb un número. Dos porten el número 1, dos porten el número 2, dos porten el número 3 i els altres porten tots un número diferent: 4, 5, 6, 7, 8 i 9. Disposem de sis barrets blaus i sis de vermells que volem repartir entre els infants, un a cadascú. De quantes maneres es poden distribuir els barrets amb la condició que els infants que porten el mateix número a la samarreta rebin el barret del mateix color?

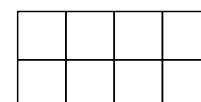
- A) 86 B) 92 C) 72 D) 132 E) 102

29. El triangle ABC té una àrea de 60. El punt I és el punt mitjà del costat BC , i els punts J i K divideixen el costat AC en tres segments de la mateixa llargada. L és la intersecció dels segments AI i BJ . Quina és l'àrea del triangle ALJ ?



- A) 8 B) 7 C) 6 D) 5 E) 4

30. L'Anna vol escriure els nombres de l'1 al 8 en les caselles de la graella de la figura. Per a cada nombre escrit a les caselles, el seu veí a la dreta (si en té) i el seu veí a sota (si en té) han de ser més grans que aquest nombre. De quantes maneres diferents pot omplir la graella?



- A) 14 B) 12 C) 10 D) 8 E) 6