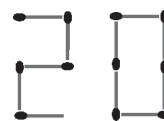


Qüestions de 3 punts

1. La Carla té 30 llumins i, fent-ne servir uns quants, vol formar el número 2022. De moment ja ha format les dues primeres xifres, com es veu a la figura. Quants llumins li quedaran al final sense fer servir?

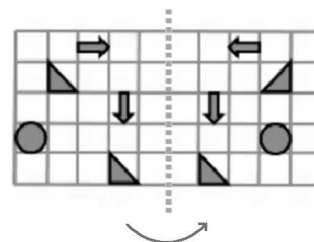


- A) 20 B) 21 C) 5 D) 9 E) 10

2. Un triangle equilàter de costat 12 té el mateix perímetre que un quadrat de costat x . Quin és el valor de x ?

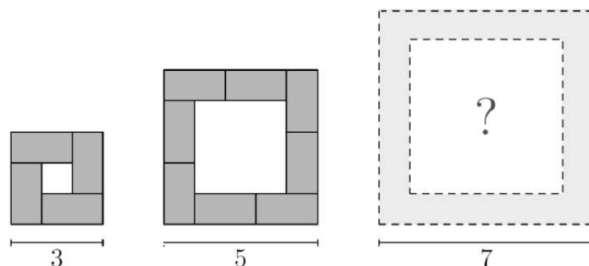
- A) 9 B) 12 C) 16 D) 24 E) 36

3. Hem dibuixat unes quantes figures en un full de paper. Si el dobleguem d'esquerra a dreta per la línia discontinua, quantes figures de la banda esquerra coincidirán exactament a sobre de les de la banda dreta?



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

4. La Joana disposa unes taules de mida 2×1 i les col·loca d'acord amb el nombre de participants en cada reunió. Les imatges de la dreta mostren la vista superior de la disposició de les taules per a una reunió petita, mitjana i gran. Quantes taules s'utilitzen per a la reunió gran?



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

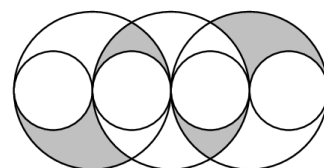
5. Tenim dos nombres enters positius x, y que compleixen $(x + 1)(y + 1) = 77$. Si $x > y$, quin és el valor de x ?

- A) 6 B) 7 C) 8 D) 10 E) 11

6. Soc més petit que la meua meitat i més gran que el meu doble. Si em sumo al meu quadrat dono zero. Qui soc?

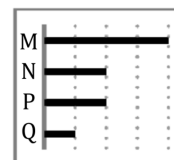
- A) -2 B) -1 C) 0 D) 1 E) 2

7. La figura mostra tres cercles grans i iguals i quatre cercles petits, també tots quatre iguals. El radi dels cercles petits és 1 cm. Quina és la mesura, en centímetres quadrats, de l'àrea grisa?



- A) π B) 2π C) 3π D) 4π E) 6π

8. El diagrama de la dreta mostra quant de temps va dedicar la Nàdia durant la setmana passada a quatre aplicacions del seu mòbil, (M, N, P i Q). Aquesta setmana, a cadascuna de dues d'aquestes *apps* els ha dedicat exactament la meitat del temps que la setmana passada, i a cadascuna de les altres dues els ha dedicat el mateix temps que la setmana passada. Quin dels diagrames següents pot ser el diagrama que correspon a aquesta setmana?



- A) B) C) D) E)

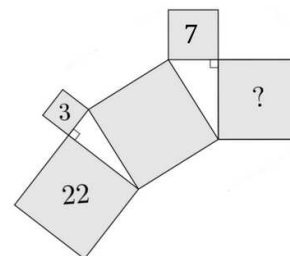
9. Hi ha cinc candidats a les eleccions escolars. Després de fer el recompte del 90% dels vots, tenim els resultats provisionals següents:

Candidat/a	Albert	Berta	Carles	Diana	Eduard
Vots	14	11	10	8	2

Quants estudiants tenen encara possibilitats de guanyar les eleccions?

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

10. Colloquem cinc quadrats i dos triangles rectangles tal com es mostra en la figura. Els números 3, 7 i 22 que hi ha dins de tres dels quadrats indiquen les seves respectives àrees en metres quadrats. Quina és l'àrea del quadrat que té el signe d'interrogació?

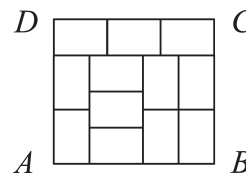


- A) 15 m² B) 16 m² C) 17 m²
D) 18 m² E) 19 m²

Qüestions de 4 punts

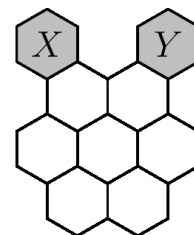
11. El rectangle $ABCD$ de la imatge consta de 12 rectangles idèntics. Quina és la raó AD/DC ?

- A) 8/9 B) 5/6 C) 7/8 D) 2/3 E) 9/8



12. Una formiga vol anar de l'hexàgon X a l'hexàgon Y . Només es pot moure d'un hexàgon a un altre si tenen un costat comú. De quantes maneres diferents pot anar de X a Y passant per cadascun dels set hexàgons blancs una vegada i només una vegada?

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



13. Una vegada vaig conèixer sis germans les edats dels quals eren sis nombres enters consecutius. Els vaig fer a tots la pregunta: «Quants anys té el més gran dels teus germans?» Quin dels nombres següents no pot ser el resultat de la suma de les seves sis respostes?

- A) 233 B) 205 C) 167 D) 125 E) 95

14. Hi ha 2022 fitxes en una llarga línia. L'Adam les compta de sis en sis i treu cada sisena fitxa. Després, la Beatriu compta les que queden de cinc en cinc i treu cada cinquena fitxa. Seguidament en Cesc compta les que queden de quatre en quatre i treu cada quarta fitxa. Finalment la Dèlia compta quantes fitxes queden. Quantes són?

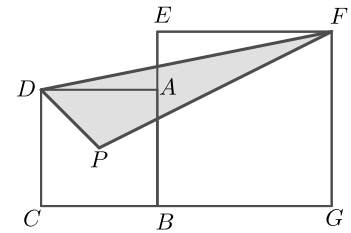
- A) 0 B) 337 C) 674 D) 1011 E) 1348

15. Els nets van preguntar a l'àvia quants anys tenia. L'àvia va demanar-los que endevinessin la seva edat. El primer net va dir que l'àvia tenia 75 anys, el segon que 78 i el tercer que 81. Va resultar que un d'ells es va equivocar d'1 any, un altre de 2 anys i el tercer de 4 anys. Quina edat té l'àvia?

- A) Només pot ser que tingui 76 anys
B) Només pot ser que tingui 77 anys
C) Només pot ser que tingui 79 anys
D) Només pot ser que tingui 80 anys
E) Hi ha més d'una edat que compleix l'enunciat

16. Les diagonals dels quadrats $ABCD$ i $EFGB$ són 7 cm i 10 cm respectivament. El punt P és la intersecció de les diagonals del quadrat $ABCD$. Trobeu l'àrea del triangle FPD .

- A) $14,5 \text{ cm}^2$ B) 15 cm^2 C) $15,75 \text{ cm}^2$
 D) $16,5 \text{ cm}^2$ E) $17,5 \text{ cm}^2$

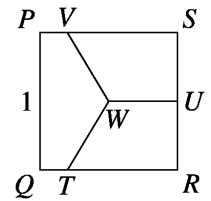


17. Un conill i un eriçó van participar en una cursa per una pista circular de 550 m de llargada, on coincideixen la sortida i l'arribada. La velocitat del conill era de 10 m/s i la de l'eriçó d'1 m/s. Van començar simultàniament. Però l'eriçó, amb ganes d'enganyar, va començar en la direcció contrària a la que corria el conill. Quan es van trobar, l'eriçó va girar cua immediatament i va córrer darrere del conill. Quant de temps després del conill va arribar l'eriçó a la meta?

- A) 45 s B) 50 s C) 55 s D) 100 s E) 505 s

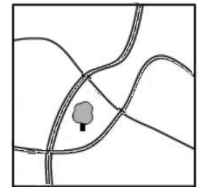
18. El diagrama mostra el quadrat $PQRS$ de costat 1. El punt mitjà de RS està marcat amb U i el centre del quadrat està marcat amb W . Els segments TW , UW i VW divideixen el quadrat en tres regions d'igual àrea. Quina és la longitud de SV ?

- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{2}{3}$ C) $\frac{3}{4}$ D) $\frac{4}{5}$ E) $\frac{5}{6}$



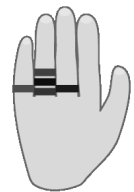
19. En un parc hi ha un arbre i tres camins, situats tal com mostra la figura. Quin és el nombre mínim d'arbres addicionals que s'han de plantar de manera que hi hagi el mateix nombre d'arbres a banda i banda de cadascun dels tres camins?

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



20. La Verònica es posa cinc anells tal com mostra la figura, i després se'ls treu d'un en un. De quantes maneres diferents pot triar l'ordre en què se'ls treu?

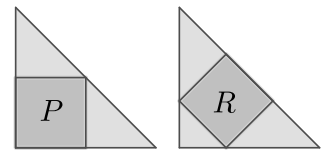
- A) 16 B) 20 C) 24 D) 30 E) 45



Qüestions de 5 punts

21. Dos triangles isòceles rectangles iguals tenen dos quadrats inscrits tal com es mostra en la figura. El quadrat P té àrea 45 unitats quadrades. Trobeu l'àrea del quadrat R .

- A) 35 B) 40 C) 45
 D) 50 E) 60



22. Vuit equips participen en un torneig de futbol en què cada equip juga exactament una vegada contra tots els altres. En cada partit, l'equip guanyador obté 3 punts, el perdedor no n'obté cap, i en cas d'empat, cada equip obté 1 punt. Si al final del torneig sumem els punts obtinguts per tots els equips i el resultat d'aquesta suma és 61, quin és el nombre màxim de punts que pot haver obtingut l'equip campió?

- A) 21 B) 19 C) 18 D) 17 E) 16

23. Els pirates d'un grup de vaixells s'han repartit un botí que consistia en 200 monedes d'or i 600 de plata. Cada capità ha rebut 5 monedes d'or i 10 de plata. Cada mariner ha rebut 3 monedes d'or i 8 de plata. Cada grumet ha rebut 1 moneda d'or i 6 de plata. Quin és el nombre total de pirates, comptant capitans, mariners i grumets?

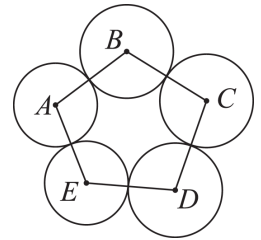
- A) 50 B) 60 C) 72 D) 80 E) 90

24. Cada quadrat petit de la superfície d'un cub $2 \times 2 \times 2$ conté exactament una de les formes següents: un cercle, un triangle o una creu. Qualsevol dos quadrats petits que comparteixen un costat contenen formes diferents. La figura mostra una possible configuració. Quina de les combinacions següents és possible en el cub?



- A) 6 cercles, 8 triangles i la resta creus
- B) 7 cercles, 8 triangles i la resta creus
- C) 5 cercles, 8 triangles i la resta creus
- D) 7 cercles, 7 triangles i la resta creus
- E) Cap de les anteriors.

25. Tenim cinc cercles amb centres al punts A, B, C, D i E respectivament, com es mostra en la figura. Dibuixem segments que connecten els centres dels cercles adjacents. Sabem que $AB = 16$ cm, $BC = 14$ cm, $CD = 17$ cm, $DE = 13$ cm i $AE = 14$ cm. Quin punt és el centre del cercle amb el radi més gran?

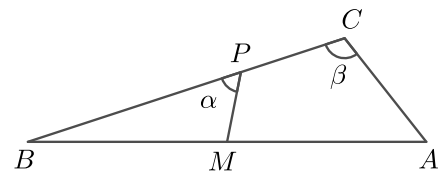


- A) A
- B) B
- C) C
- D) D
- E) E

26. L'Agustí reparteix les dotze cartes de copes (que estan numerades de l'1 al 12) i en dona quatre a la Juliana, quatre a la Fàtima i quatre a l'Eulàlia. Les cartes de la Juliana sumen 41 i les de la Fàtima 26. Quina de les cartes següents la té la mateixa jugadora que té el 9?

- A) el 3
- B) el 7
- C) el 5
- D) el 10
- E) el 8

27. Els costats del triangle ABC fan $AB = 12$ cm, $BC = 10$ cm i $CA = 4$ cm. M és el punt mitjà del costat AB i P és el punt de BC que compleix $\frac{CP}{PB} = \frac{3}{7}$. Si α és la mesura de l'angle $\angle MPB$ i β és la mesura de l'angle $\angle ACB$ quin és el valor de la raó $\frac{\alpha}{\beta}$?



- A) $\frac{2}{3}$
- B) $\frac{1}{2}$
- C) $\frac{3}{4}$
- D) $\frac{4}{7}$
- E) $\frac{5}{7}$

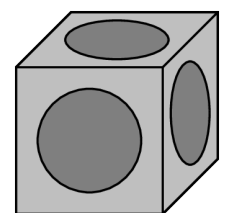
28. N és un nombre enter positiu i M és el nombre $M = N + 1$. Si el producte de les xifres de N és 20, quin dels valors següents no pot ser el producte de les xifres de M ?

- A) 40
- B) 30
- C) 25
- D) 35
- E) 24

29. Els habitants d'una ciutat sempre parlen fent preguntes. Hi ha dues classes d'habitants: els *positius*, que sempre fan preguntes amb resposta «sí», i els *negatius*, que sempre fan preguntes amb resposta «no». Ens hem trobat dos habitants d'aquesta ciutat, l'Albert i la Berta, i ella ens ha preguntat: «Som tots dos negatius?». Podem saber quina classe d'habitants són?

- A) Tos dos són positius
- B) Tots dos són negatius
- C) L'Albert és positiu, la Berta negativa
- D) L'Albert és negatiu, la Berta positiva
- E) No tenim prou informació per saber-ho

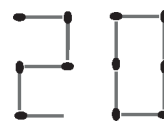
30. En cadascuna de les cares d'un cub sòlid d'aresta 2 unitats es fan clots cap a l'interior en forma de semiesfera. Les semiesferes són idèntiques i centrades a les cares, i tan grosses com sigui possible de tal manera que toquin les semiesferes veïnes en només un punt. Quantes unitats fa el diàmetre de les semiesferes?



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

Qüestions de 3 punts

1. La Carla té 30 llumins i, fent-ne servir uns quants, vol formar el número 2022. De moment ja ha format les dues primeres xifres, com es veu a la figura. Quants llumins li quedaran al final sense fer servir?

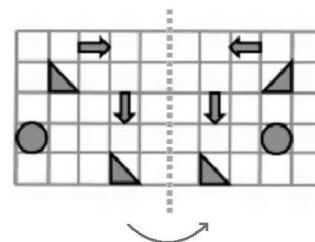


- A) 10 B) 9 C) 5 D) 21 E) 20

2. Un triangle equilàter de costat 12 té el mateix perímetre que un quadrat de costat x . Quin és el valor de x ?

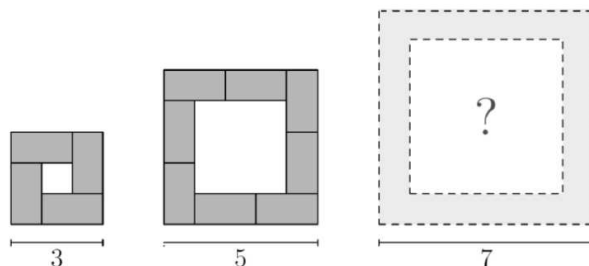
- A) 36 B) 24 C) 16 D) 12 E) 9

3. Hem dibuixat unes quantes figures en un full de paper. Si el dobleguem d'esquerra a dreta per la línia discontinua, quantes figures de la banda esquerra coincidirán exactament a sobre de les de la banda dreta?



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

4. La Joana disposa unes taules de mida 2×1 i les col·loca d'acord amb el nombre de participants en cada reunió. Les imatges de la dreta mostren la vista superior de la disposició de les taules per a una reunió petita, mitjana i gran. Quantes taules s'utilitzen per a la reunió gran?



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

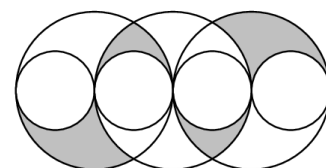
5. Tenim dos nombres enters positius x, y que compleixen $(x + 1)(y + 1) = 77$. Si $x > y$, quin és el valor de x ?

- A) 11 B) 10 C) 8 D) 7 E) 6

6. Soc més petit que la meua meitat i més gran que el meu doble. Si em sumo al meu quadrat dono zero. Qui soc?

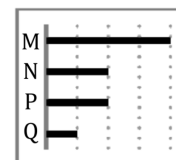
- A) 2 B) 1 C) 0 D) -1 E) -2

7. La figura mostra tres cercles grans i iguals i quatre cercles petits, també tots quatre iguals. El radi dels cercles petits és 1 cm. Quina és la mesura, en centímetres quadrats, de l'àrea grisa?



- A) 6π B) 4π C) 3π D) 2π E) π

8. El diagrama de la dreta mostra quant de temps va dedicar la Nàdia durant la setmana passada a quatre aplicacions del seu mòbil, (M, N, P i Q). Aquesta setmana, a cadascuna de dues d'aquestes *apps* els ha dedicat exactament la meitat del temps que la setmana passada, i a cadascuna de les altres dues els ha dedicat el mateix temps que la setmana passada. Quin dels diagrames següents pot ser el diagrama que correspon a aquesta setmana?



- A) B) C) D) E)

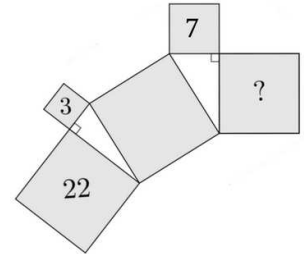
9. Hi ha cinc candidats a les eleccions escolars. Després de fer el recompte del 90% dels vots, tenim els resultats provisionals següents:

Candidat/a	Albert	Berta	Carles	Diana	Eduard
Vots	14	11	10	8	2

Quants estudiants tenen encara possibilitats de guanyar les eleccions?

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

10. Colloquem cinc quadrats i dos triangles rectangles tal com es mostra en la figura. Els números 3, 7 i 22 que hi ha dins de tres dels quadrats indiquen les seves respectives àrees en metres quadrats. Quina és l'àrea del quadrat que té el signe d'interrogació?

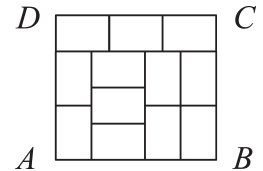


- A) 19 m² B) 18 m² C) 17 m²
D) 16 m² E) 15 m²

Qüestions de 4 punts

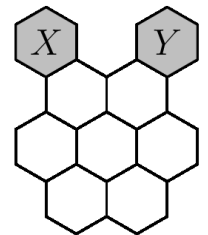
11. El rectangle $ABCD$ de la imatge consta de 12 rectangles idèntics. Quina és la raó AD/DC ?

- A) 5/6 B) 8/9 C) 7/8 D) 2/3 E) 9/8



12. Una formiga vol anar de l'hexàgon X a l'hexàgon Y . Només es pot moure d'un hexàgon a un altre si tenen un costat comú. De quantes maneres diferents pot anar de X a Y passant per cadascun dels set hexàgons blancs una vegada i només una vegada?

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



13. Una vegada vaig conèixer sis germans les edats dels quals eren sis nombres enters consecutius. Els vaig fer a tots la pregunta: «Quants anys té el més gran dels teus germans?» Quin dels nombres següents no pot ser el resultat de la suma de les seves sis respostes?

- A) 95 B) 125 C) 167 D) 205 E) 233

14. Hi ha 2022 fitxes en una llarga línia. L'Adam les compta de sis en sis i treu cada sisena fitxa. Després, la Beatriu compta les que queden de cinc en cinc i treu cada cinquena fitxa. Seguidament en Cesc compta les que queden de quatre en quatre i treu cada quarta fitxa. Finalment la Dèlia compta quantes fitxes queden. Quantes són?

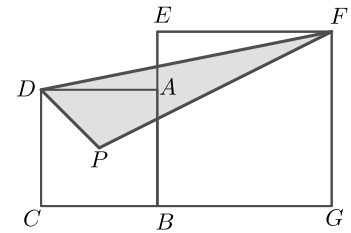
- A) 1348 B) 1011 C) 674 D) 337 E) 0

15. Els nets van preguntar a l'àvia quants anys tenia. L'àvia va demanar-los que endevinessin la seva edat. El primer net va dir que l'àvia tenia 75 anys, el segon que 78 i el tercer que 81. Va resultar que un d'ells es va equivocar d'1 any, un altre de 2 anys i el tercer de 4 anys. Quina edat té l'àvia?

- A) Només pot ser que tingui 76 anys
B) Només pot ser que tingui 77 anys
C) Només pot ser que tingui 79 anys
D) Només pot ser que tingui 80 anys
E) Hi ha més d'una edat que compleix l'enunciat

16. Les diagonals dels quadrats $ABCD$ i $EFGB$ són 7 cm i 10 cm respectivament. El punt P és la intersecció de les diagonals del quadrat $ABCD$. Trobeu l'àrea del triangle FPD .

- A) $17,5 \text{ cm}^2$ B) $16,5 \text{ cm}^2$ C) $15,75 \text{ cm}^2$
 D) 15 cm^2 E) $14,5 \text{ cm}^2$

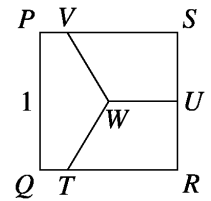


17. Un conill i un eriçó van participar en una cursa per una pista circular de 550 m de llargada, on coincideixen la sortida i l'arribada. La velocitat del conill era de 10 m/s i la de l'eriçó d'1 m/s. Van començar simultàniament. Però l'eriçó, amb ganes d'enganyar, va començar en la direcció contrària a la que corria el conill. Quan es van trobar, l'eriçó va girar cua immediatament i va córrer darrere del conill. Quant de temps després del conill va arribar l'eriçó a la meta?

- A) 505 s B) 100 s C) 55 s D) 50 s E) 45 s

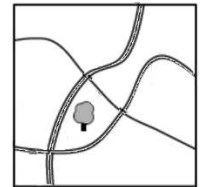
18. El diagrama mostra el quadrat $PQRS$ de costat 1. El punt mitjà de RS està marcat amb U i el centre del quadrat està marcat amb W . Els segments TW , UW i VW divideixen el quadrat en tres regions d'igual àrea. Quina és la longitud de SV ?

- A) $\frac{5}{6}$ B) $\frac{4}{5}$ C) $\frac{3}{4}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{1}{2}$



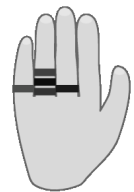
19. En un parc hi ha un arbre i tres camins, situats tal com mostra la figura. Quin és el nombre mínim d'arbres addicionals que s'han de plantar de manera que hi hagi el mateix nombre d'arbres a banda i banda de cadascun dels tres camins?

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



20. La Verònica es posa cinc anells tal com mostra la figura, i després se'ls treu d'un en un. De quantes maneres diferents pot triar l'ordre en què se'ls treu?

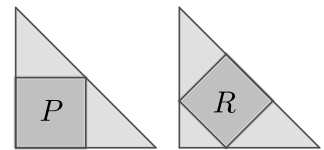
- A) 45 B) 30 C) 24 D) 20 E) 16



Qüestions de 5 punts

21. Dos triangles isòceles rectangles iguals tenen dos quadrats inscrits tal com es mostra en la figura. El quadrat P té àrea 45 unitats quadrades. Trobeu l'àrea del quadrat R .

- A) 60 B) 50 C) 45
 D) 40 E) 35



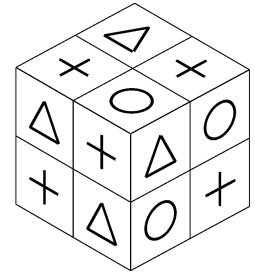
22. Vuit equips participen en un torneig de futbol en què cada equip juga exactament una vegada contra tots els altres. En cada partit, l'equip guanyador obté 3 punts, el perdedor no n'obté cap, i en cas d'empat, cada equip obté 1 punt. Si al final del torneig sumem els punts obtinguts per tots els equips i el resultat d'aquesta suma és 61, quin és el nombre màxim de punts que pot haver obtingut l'equip campió?

- A) 16 B) 17 C) 18 D) 19 E) 21

23. Els pirates d'un grup de vaixells s'han repartit un botí que consistia en 200 monedes d'or i 600 de plata. Cada capità ha rebut 5 monedes d'or i 10 de plata. Cada mariner ha rebut 3 monedes d'or i 8 de plata. Cada grumet ha rebut 1 moneda d'or i 6 de plata. Quin és el nombre total de pirates, comptant capitans, mariners i grumets?

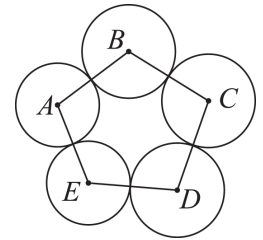
- A) 90 B) 80 C) 72 D) 60 E) 50

24. Cada quadrat petit de la superfície d'un cub $2 \times 2 \times 2$ conté exactament una de les formes següents: un cercle, un triangle o una creu. Qualsevol dos quadrats petits que comparteixen un costat contenen formes diferents. La figura mostra una possible configuració. Quina de les combinacions següents és possible en el cub?



- A) 6 cercles, 8 triangles i la resta creus
- B) 7 cercles, 8 triangles i la resta creus
- C) 5 cercles, 8 triangles i la resta creus
- D) 7 cercles, 7 triangles i la resta creus
- E) Cap de les anteriors.

25. Tenim cinc cercles amb centres al punts A , B , C , D i E respectivament, com es mostra en la figura. Dibuiquem segments que connecten els centres dels cercles adjacents. Sabem que $AB = 16$ cm, $BC = 14$ cm, $CD = 17$ cm, $DE = 13$ cm i $AE = 14$ cm. Quin punt és el centre del cercle amb el radi més gran?

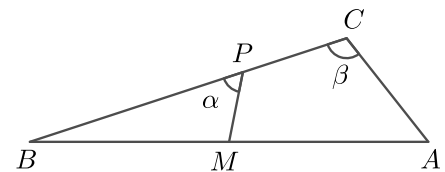


- A) A
- B) B
- C) C
- D) D
- E) E

26. L'Agustí reparteix les dotze cartes de copes (que estan numerades de l'1 al 12) i en dona quatre a la Juliana, quatre a la Fàtima i quatre a l'Eulàlia. Les cartes de la Juliana sumen 41 i les de la Fàtima 26. Quina de les cartes següents la té la mateixa jugadora que té el 9?

- A) el 8
- B) el 10
- C) el 5
- D) el 7
- E) el 3

27. Els costats del triangle ABC fan $AB = 12$ cm, $BC = 10$ cm i $CA = 4$ cm. M és el punt mitjà del costat AB i P és el punt de BC que compleix $\frac{CP}{PB} = \frac{3}{7}$. Si α és la mesura de l'angle $\angle MPB$ i β és la mesura de l'angle $\angle ACB$ quin és el valor de la raó $\frac{\alpha}{\beta}$?



- A) $\frac{1}{2}$
- B) $\frac{2}{3}$
- C) $\frac{3}{4}$
- D) $\frac{4}{7}$
- E) $\frac{5}{7}$

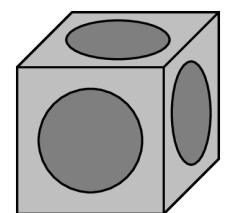
28. N és un nombre enter positiu i M és el nombre $M = N + 1$. Si el producte de les xifres de N és 20, quin dels valors següents no pot ser el producte de les xifres de M ?

- A) 40
- B) 30
- C) 35
- D) 25
- E) 24

29. Els habitants d'una ciutat sempre parlen fent preguntes. Hi ha dues classes d'habitants: els *positius*, que sempre fan preguntes amb resposta «sí», i els *negatius*, que sempre fan preguntes amb resposta «no». Ens hem trobat dos habitants d'aquesta ciutat, l'Albert i la Berta, i ella ens ha preguntat: «Som tots dos negatius?». Podem saber quina classe d'habitants són?

- A) Tos dos són positius
- B) Tots dos són negatius
- C) L'Albert és positiu, la Berta negativa
- D) L'Albert és negatiu, la Berta positiva
- E) No tenim prou informació per saber-ho

30. En cadascuna de les cares d'un cub sòlid d'aresta 2 unitats es fan clots cap a l'interior en forma de semiesfera. Les semiesferes són idèntiques i centrades a les cares, i tan grosses com sigui possible de tal manera que toquin les semiesferes veïnes en només un punt. Quantes unitats fa el diàmetre de les semiesferes?



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