

---

**Qüestions de 3 punts**

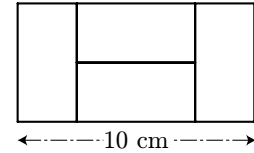

---

1. Quins dels nombres següents no és un nombre enter?

- A)  $\frac{2013}{3}$       B)  $\frac{2012}{2}$       C)  $\frac{2015}{5}$       D)  $\frac{2011}{1}$       E)  $\frac{2014}{4}$
- 

2. El rectangle gran de la figura es compon de quatre rectangles més petits, tots iguals. Si la longitud del costat llarg del rectangle gran és 10 cm, quina és la longitud del costat curt d'aquest rectangle gran?

- A) 5 cm      B) 2,5 cm      C) 6 cm      D) 3,33 cm      E) 4 cm

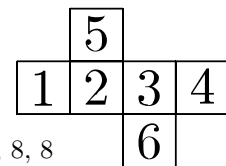


3. Un triangle té costats de longitud 2001, 2014 i 2015. Quina seria la longitud del costat d'un triangle equilàter que tingués el mateix perímetre que el triangle donat?

- A) 2010      B) 2008      C) 2006      D) 2014      E) 2009
- 

4. El diagrama mostra el desenvolupament d'un cub amb les cares numerades. En Tomeu suma correctament els nombres de les cares oposades del cub. Quins tres resultats ha obtingut en Tomeu?

- A) 4, 6, 11      B) 5, 7, 9      C) 5, 6, 10      D) 4, 5, 12      E) 5, 8, 8

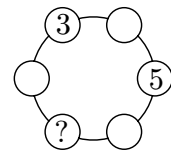


5. Un arbust té 10 branques. Cada branca té o bé 5 fulles o bé només 2 fulles i una flor. Quina de les respostes següents podria ser el nombre total de fulles que té l'arbust?

- A) 37      B) 39      C) 31      D) 45      E) Cap de les anteriors
- 

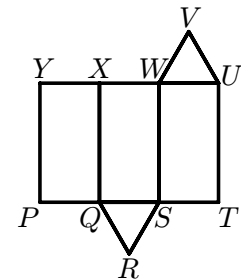
6. En Pau vol escriure un nombre enter en cadascun dels cercles buits de la figura, de manera que cada nombre sigui la suma dels seus dos veïns. Quin nombre ha d'escriure en Pau en el cercle amb el signe d'interrogació?

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



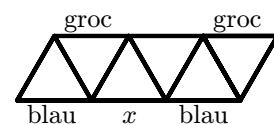
7. El diagrama mostra el desenvolupament d'un prisma triangular. Quan es construeixi el prisma, amb quins punts coincidiran, respectivament, els punts  $U$  i  $V$ ?

- A)  $R$  i  $S$       B)  $W$  i  $X$       C)  $Y$  i  $X$       D)  $X$  i  $Y$       E)  $X$  i  $W$

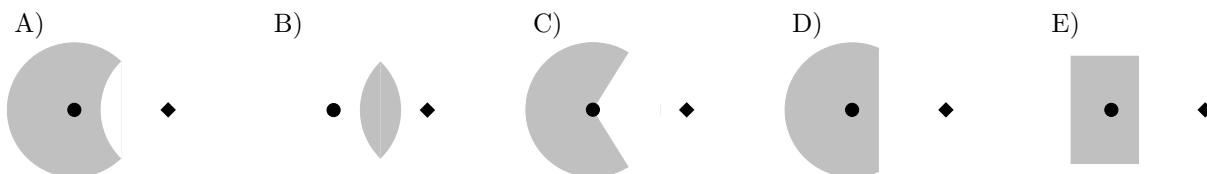
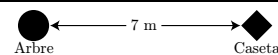


8. En el dibuix s'indica el color de quatre dels costats dels triangles que formen una sanefa. En Lluís pretén pintar els altres costats de color vermell, blau o groc de manera que tots els triangles tinguin un costat de cada color. De quin color pot pintar el costat marcat amb una  $x$ ?

- A) Només blau      B) Només groc      C) Vermell o blau      D) Només vermell  
E) El que es pretén és impossible.



9. Quan l'esquirol Simó baixa de l'arbre a terra, mai no s'allunya més de 5 m del tronc de l'arbre. Tampoc no s'acosta mai a menys a 5 m de la caseta del gos. Quina de les imatges següents mostra, amb més precisió, la forma de la zona de terra on es mou en Simó?



10. Un ciclista va a una velocitat de 5 m/s. Les rodes de la seva bicicleta tenen una circumferència de 125 cm. Quantes voltes completes fa cada roda en 5 segons?

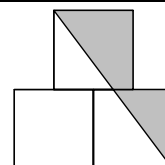
A) 20      B) 4      C) 25      D) 10      E) 5

### Qüestions de 4 punts

11. En una classe, no hi ha cap parella de nens que hagi nascut el mateix dia de la setmana i no hi ha cap parella de nenes que hagi nascut el mateix mes. Quan un nen nou o una nena nova s'incorporin a aquesta classe, una d'aquestes dues condicions deixarà de ser certa. Quants alumnes hi ha a la classe?

A) 20      B) 19      C) 25      D) 18      E) 24

12. En la figura, el quadrat de dalt està centrat respecte dels dos quadrats de baix. Cada quadrat té costats de longitud 1. Quina és l'àrea de la regió ombrejada?



A)  $\frac{7}{8}$       B) 1      C)  $1\frac{1}{2}$       D)  $\frac{3}{4}$       E)  $1\frac{1}{4}$

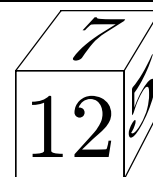
13. Cada asterisc de la igualtat  $2 * 0 * 1 * 5 * 2 * 0 * 1 * 5 * 2 * 0 * 1 * 5 = 0$  es vol substituir per un signe + o - de manera que la igualtat sigui correcta. Quin és el mínim nombre d'asteriscs que ha de ser reemplaçat amb +?

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

14. Durant una tempesta, van caure 15 litres d'aigua per metre quadrat. Quin va ser l'augment del nivell de l'aigua en una piscina de competició a l'aire lliure?

A) Depèn de la mida de la piscina.      B) 150 cm      C) 1,5 cm      D) 15 cm      E) 0,15 cm

15. En la figura es veuen tres cares adjacents d'un cub, que mostren els nombres 5, 7 i 12. Les tres cares del cub que no veiem tenen escrits tres nombres que sumen el mateix que els de les tres cares visibles. A més, sabem que les sumes de nombres en les tres parelles de cares oposades són iguals. Quin nombre té la cara oposada al 7?



A) 9      B) 10      C) 4      D) 5      E) 11

16. La mitjana de les puntuacions d'un examen de matemàtiques és 6. L'han aprovat exactament el 60% dels estudiants, amb una mitjana de 8. Quina ha estat la puntuació mitjana dels que no l'han aprovat?

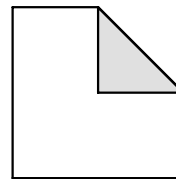
A) 1      B) 4      C) 3      D) 2      E) 5

17. L'Agnès suma les longituds de tres costats d'un rectangle i li dona 44 cm. En Miquel suma també les longituds de tres costats del mateix rectangle i n'obté 40 cm. Quin és el perímetre d'aquest rectangle?

- A) 64 cm      B) 56 cm      C) 112 cm      D) 42 cm      E) 84 cm

18. Es plega un angle d'un quadrat fent que el vèrtex coincideixi amb el centre i, així s'obté un pentàgon irregular. Les àrees del pentàgon i del quadrat són nombres enters consecutius. Quina és l'àrea del quadrat?

- A) 4      B) 32      C) 2      D) 16      E) 8



19. Les edats de l'Anna, en Biel, la Cinta i en David són 3, 8, 12 i 14 anys, en algun ordre. La suma de les edats de l'Anna i en David és múltiple de 5 i la suma de les edats d'en David i la Cinta és també múltiple de 5. Quina és la suma de les edats d'en Biel i en David?

- A) No es pot saber.      B) 11      C) 26      D) 22      E) 17

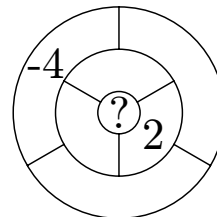
20. La Mercè pregunta a cinc alumnes quants d'ells han estudiat el dia abans. Malgrat que tots cinc saben qui ha estudiat i qui no, en Pol respon: «Cap»; la Berta diu: «Només un»; l'Ona: «Exactament dos»; l'Eugeni: «Exactament tres», i en Gerard: «Exactament quatre». La Mercè sap que qui ha estudiat ha dit la veritat mentre que qui no ha estudiat ha mentit. Quants alumnes han estudiat el dia abans?

- A) 0      B) 3      C) 2      D) 4      E) 1

## Qüestions de 5 punts

21. La Isabel vol escriure un nombre en cada una de les set regions del dibuix. Dues regions són veïnes si comparteixen part de la seva frontera. En cada regió el nombre és la suma dels nombres de totes les regions veïnes. La Isabel ja ha posat els nombres de dues regions, tal com mostra el dibuix. Quin nombre haurà d'escriure en la regió central?

- A) 6      B) -2      C) 0      D) 1      E) -4

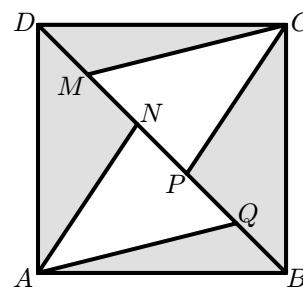


22. Tenim cinc targetes i en cada una escrivim un nombre enter positiu. En Pere suma els nombres de les targetes, de dues en dues, de totes les maneres possibles i obté només tres resultats diferents, 57, 70 i 83. Quin és el nombre més gran que hi ha a les targetes?

- A) 42      B) 48      C) 35      D) 53      E) 82

23. Un quadrat  $ABCD$  té àrea  $30 \text{ cm}^2$ . Sobre la diagonal  $DB$  marquem quatre punts  $M$ ,  $N$ ,  $P$  i  $Q$  que la divideixen en cinc segments com es mostra al croquis orientatiu. Sabem les àrees dels quatre triangles ombrejats: el triangle  $\triangle ABQ$  fa  $4 \text{ cm}^2$ ; el triangle  $\triangle BCP$  fa  $9 \text{ cm}^2$ ; el triangle  $\triangle CDM$  fa  $2 \text{ cm}^2$  i el triangle  $\triangle DAN$  fa  $5 \text{ cm}^2$ . Quina de les cinc parts de la diagonal és la més llarga?

- A)  $DM$       B)  $PQ$       C)  $NP$       D)  $MN$       E)  $QB$



---

24. En un grup de cangurs, els dos més lleugers, junts, pesen un 25 % del pes total del grup. Els tres més pesants, també junts, pesen un 60 % del pes total. Quants cangurs hi ha en el grup?

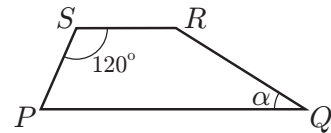
- A) 8                      B) 7                      C) 20                      D) 6                      E) 15
- 

25. En Raimon té set peces de filferro amb longituds diferents: 1 cm, 2 cm, 3 cm, 4 cm, 5 cm, 6 cm i 7 cm. Fa servir algunes de les peces, sense tallar-les, per a fer un cub de filferro d'1 cm d'aresta, sense que se superposi cap tros de filferro. Quantes peces ha d'utilitzar com a mínim?

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

26. En el trapezi  $PQRS$ , els costats  $PQ$  i  $SR$  són paral·lels. L'angle  $\widehat{S}$  fa  $120^\circ$  i  $RS = SP = \frac{1}{3}PQ$ . Quant mesura l'angle  $\alpha$  ?

- A)  $45^\circ$                       B)  $15^\circ$                       C)  $22,5^\circ$                       D)  $25^\circ$                       E)  $30^\circ$



27. Tenim cinc punts en una línia recta. L'Àlex calcula les distàncies entre totes les possibles parelles de punts. Ha obtingut, en ordre creixent, 2, 5, 6, 8, 9,  $k$ , 15, 17, 20 i 22. Quin és el valor de  $k$ ?

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

28. Ahir vaig anotar el número de telèfon del meu amic Enric i recordo que comença i acaba en 6. Ara bé, en la nota només tinc vuit xifres i no nou, un sis al principi i un sis al final. No sé quina xifra em vaig saltar ni la seva posició. Quants números de telèfon diferents he de provar per a estar segur d'encertar el número correcte del meu amic?

- A) 64                      B) 60                      C) 80                      D) 55                      E) 70
- 

29. La Maria divideix 2015 successivament per 1, 2, 3, ..., fins al 1000, i escriu el residu de cada divisió. Quin d'aquests residus és el més gran?

- A) 215                      B) 671                      C) 15                      D) 1007                      E) Algun altre valor
- 

30. Cada enter positiu s'escriu de color blau o vermell de manera que la suma de dos nombres diferents del mateix color és també del mateix color que els sumands. De quantes maneres diferents es pot fer això?

- A) De cap                      B) De 6                      C) De 4                      D) De 2                      E) De més de 6 maneres
- 
- 

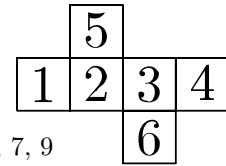


---

**Qüestions de 3 punts**


---

1. El diagrama mostra el desenvolupament d'un cub amb les cares numerades. En Tomeu suma correctament els nombres de les cares oposades del cub. Quins tres resultats ha obtingut en Tomeu?

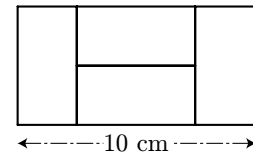


- A) 5, 6, 10      B) 4, 5, 12      C) 5, 8, 8      D) 4, 6, 11      E) 5, 7, 9

2. Un triangle té costats de longitud 2001, 2014 i 2015. Quina seria la longitud del costat d'un triangle equilàter que tingués el mateix perímetre que el triangle donat?

- A) 2009      B) 2006      C) 2008      D) 2014      E) 2010

3. El rectangle gran de la figura es compon de quatre rectangles més petits, tots iguals. Si la longitud del costat llarg del rectangle gran és 10 cm, quina és la longitud del costat curt d'aquest rectangle gran?

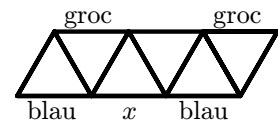


- A) 2,5 cm      B) 6 cm      C) 3,33 cm      D) 4 cm      E) 5 cm

4. Quins dels nombres següents no és un nombre enter?

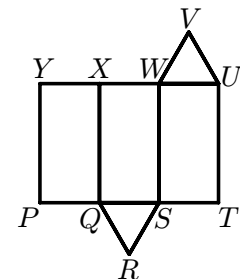
- A)  $\frac{2011}{1}$       B)  $\frac{2014}{4}$       C)  $\frac{2013}{3}$       D)  $\frac{2012}{2}$       E)  $\frac{2015}{5}$

5. En el dibuix s'indica el color de quatre dels costats dels triangles que formen una sanefa. En Lluís pretén pintar els altres costats de color vermell, blau o groc de manera que tots els triangles tinguin un costat de cada color. De quin color pot pintar el costat marcat amb una  $x$ ?



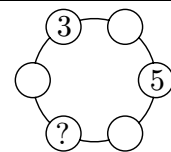
- A) Només groc      B) Només vermell      C) Vermell o blau      D) Només blau  
E) El que es pretén és impossible.

6. El diagrama mostra el desenvolupament d'un prisma triangular. Quan es construeixi el prisma, amb quins punts coincidiran, respectivament, els punts  $U$  i  $V$ ?



- A)  $X$  i  $W$       B)  $R$  i  $S$       C)  $W$  i  $X$       D)  $Y$  i  $X$       E)  $X$  i  $Y$

7. En Pau vol escriure un nombre enter en cadascun dels cercles buits de la figura, de manera que cada nombre sigui la suma dels seus dos veïns. Quin nombre ha d'escriure en Pau en el cercle amb el signe d'interrogació?



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

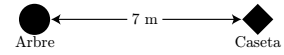
8. Un arbust té 10 branques. Cada branca té o bé 5 fulles o bé només 2 fulles i una flor. Quina de les respostes següents podria ser el nombre total de fulles que té l'arbust?

- A) 45      B) 31      C) 37      D) 39      E) Cap de les anteriors
-

9. Un ciclista va a una velocitat de 5 m/s. Les rodes de la seva bicicleta tenen una circumferència de 125 cm. Quantes voltes completes fa cada roda en 5 segons?

- A) 10                      B) 5                      C) 20                      D) 4                      E) 25

10. Quan l'esquirol Simó baixa de l'arbre a terra, mai no s'allunya més de 5 m del tronc de l'arbre. Tampoc no s'acosta mai a menys a 5 m de la caseta del gos. Quina de les imatges següents mostra, amb més precisió, la forma de la zona de terra on es mou en Simó?



- A)      B)      C)      D)      E)

### Qüestions de 4 punts

11. La mitjana de les puntuacions d'un examen de matemàtiques és 6. L'han aprovat exactament el 60% dels estudiants, amb una mitjana de 8. Quina ha estat la puntuació mitjana dels que no l'han aprovat?

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

12. En la figura es veuen tres cares adjacents d'un cub, que mostren els nombres 5, 7 i 12. Les tres cares del cub que no veiem tenen escrits tres nombres que sumen el mateix que els de les tres cares visibles. A més, sabem que les sumes de nombres en les tres parelles de cares oposades són iguals. Quin nombre té la cara oposada al 7?



- A) 11                      B) 5                      C) 9                      D) 4                      E) 10

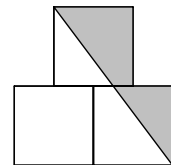
13. Durant una tempesta, van caure 15 litres d'aigua per metre quadrat. Quin va ser l'augment del nivell de l'aigua en una piscina de competició a l'aire lliure?

- A) 0,15 cm      B) Depèn de la mida de la piscina.      C) 150 cm      D) 1,5 cm      E) 15 cm

14. Cada asterisc de la igualtat  $2 * 0 * 1 * 5 * 2 * 0 * 1 * 5 * 2 * 0 * 1 * 5 = 0$  es vol substituir per un signe + o - de manera que la igualtat sigui correcta. Quin és el mínim nombre d'asteriscs que ha de ser reemplaçat amb +?

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

15. En la figura, el quadrat de dalt està centrat respecte dels dos quadrats de baix. Cada quadrat té costats de longitud 1. Quina és l'àrea de la regió ombrejada?



- A)  $\frac{3}{4}$                       B)  $1\frac{1}{4}$                       C) 1                      D)  $\frac{7}{8}$                       E)  $1\frac{1}{2}$

16. En una classe, no hi ha cap parella de nens que hagi nascut el mateix dia de la setmana i no hi ha cap parella de nenes que hagi nascut el mateix mes. Quan un nen nou o una nena nova s'incorporin a aquesta classe, una d'aquestes dues condicions deixarà de ser certa. Quants alumnes hi ha a la classe?

- A) 18                      B) 24                      C) 20                      D) 19                      E) 25

17. La Mercè pregunta a cinc alumnes quants d'ells han estudiat el dia abans. Malgrat que tots cinc saben qui ha estudiat i qui no, en Pol respon: «Cap»; la Berta diu: «Només un»; l'Ona: «Exactament dos»; l'Eugeni: «Exactament tres», i en Gerard: «Exactament quatre». La Mercè sap que qui ha estudiat ha dit la veritat mentre que qui no ha estudiat ha mentit. Quants alumnes han estudiat el dia abans?

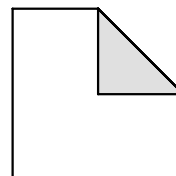
- A) 2                      B) 4                      C) 1                      D) 0                      E) 3

18. Les edats de l'Anna, en Biel, la Cinta i en David són 3, 8, 12 i 14 anys, en algun ordre. La suma de les edats de l'Anna i en David és múltiple de 5 i la suma de les edats d'en David i la Cinta és també múltiple de 5. Quina és la suma de les edats d'en Biel i en David?

- A) 17                      B) No es pot saber.                      C) 11                      D) 26                      E) 22

19. Es plega un angle d'un quadrat fent que el vèrtex coincideixi amb el centre i, així s'obté un pentàgon irregular. Les àrees del pentàgon i del quadrat són nombres enters consecutius. Quina és l'àrea del quadrat?

- A) 32                      B) 2                      C) 16                      D) 8                      E) 4



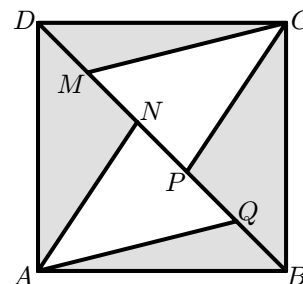
20. L'Agnès suma les longituds de tres costats d'un rectangle i li dona 44 cm. En Miquel suma també les longituds de tres costats del mateix rectangle i n'obté 40 cm. Quin és el perímetre d'aquest rectangle?

- A) 42 cm                      B) 84 cm                      C) 64 cm                      D) 56 cm                      E) 112 cm

### Qüestions de 5 punts

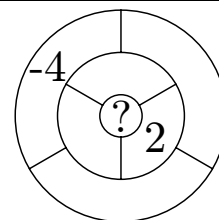
21. Un quadrat  $ABCD$  té àrea  $30 \text{ cm}^2$ . Sobre la diagonal  $DB$  marquem quatre punts  $M$ ,  $N$ ,  $P$  i  $Q$  que la divideixen en cinc segments com es mostra al croquis orientatiu. Sabem les àrees dels quatre triangles ombrejats: el triangle  $\triangle ABQ$  fa  $4 \text{ cm}^2$ ; el triangle  $\triangle BCP$  fa  $9 \text{ cm}^2$ ; el triangle  $\triangle CDM$  fa  $2 \text{ cm}^2$  i el triangle  $\triangle DAN$  fa  $5 \text{ cm}^2$ . Quina de les cinc parts de la diagonal és la més llarga?

- A)  $QB$                       B)  $DM$                       C)  $PQ$                       D)  $NP$                       E)  $MN$



22. La Isabel vol escriure un nombre en cada una de les set regions del dibuix. Dues regions són veïnes si comparteixen part de la seva frontera. En cada regió el nombre és la suma dels nombres de totes les regions veïnes. La Isabel ja ha posat els nombres de dues regions, tal com mostra el dibuix. Quin nombre haurà d'escriure en la regió central?

- A) 0                      B) 1                      C) -4                      D) 6                      E) -2



23. Tenim cinc targetes i en cada una escrivim un nombre enter positiu. En Pere suma els nombres de les targetes, de dues en dues, de totes les maneres possibles i obté només tres resultats diferents, 57, 70 i 83. Quin és el nombre més gran que hi ha a les targetes?

- A) 42                      B) 48                      C) 82                      D) 35                      E) 53

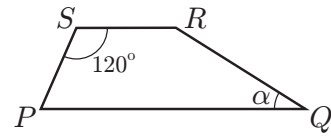
---

24. Tenim cinc punts en una línia recta. L'Àlex calcula les distàncies entre totes les possibles parelles de punts. Ha obtingut, en ordre creixent, 2, 5, 6, 8, 9,  $k$ , 15, 17, 20 i 22. Quin és el valor de  $k$ ?

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

25. En el trapezi  $PQRS$ , els costats  $PQ$  i  $SR$  són paral·lels. L'angle  $\widehat{S}$  fa  $120^\circ$  i  $RS = SP = \frac{1}{3}PQ$ . Quant mesura l'angle  $\alpha$ ?

- A)  $22,5^\circ$                   B)  $45^\circ$                   C)  $15^\circ$                   D)  $25^\circ$                   E)  $30^\circ$



---

26. En Raimon té set peces de filferro amb longituds diferents: 1 cm, 2 cm, 3 cm, 4 cm, 5 cm, 6 cm i 7 cm. Fa servir algunes de les peces, sense tallar-les, per a fer un cub de filferro d'1 cm d'aresta, sense que se superposi cap tros de filferro. Quantes peces ha d'utilitzar com a mínim?

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

27. En un grup de cangurs, els dos més lleugers, junts, pesen un 25 % del pes total del grup. Els tres més pesants, també junts, pesen un 60 % del pes total. Quants cangurs hi ha en el grup?

- A) 6                      B) 15                      C) 8                      D) 7                      E) 20
- 

28. Cada enter positiu s'escriu de color blau o vermell de manera que la suma de dos nombres diferents del mateix color és també del mateix color que els sumands. De quantes maneres diferents es pot fer això?

- A) De més de 6 maneres                  B) De cap                  C) De 6                  D) De 4                  E) De 2
- 

29. Ahir vaig anotar el número de telèfon del meu amic Enric i recordo que comença i acaba en 6. Ara bé, en la nota només tinc vuit xifres i no nou, un sis al principi i un sis al final. No sé quina xifra em vaig saltar ni la seva posició. Quants números de telèfon diferents he de provar per a estar segur d'encertar el número correcte del meu amic?

- A) 80                      B) 55                      C) 70                      D) 64                      E) 60
- 

30. La Maria divideix 2015 successivament per 1, 2, 3, ..., fins al 1000, i escriu el residu de cada divisió. Quin d'aquests residus és el més gran?

- A) 215                      B) 1007                      C) 15                      D) 671                      E) Algun altre valor
- 
- 





---

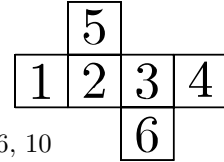
**Qüestions de 3 punts**


---

1. Un triangle té costats de longitud 2001, 2014 i 2015. Quina seria la longitud del costat d'un triangle equilàter que tingués el mateix perímetre que el triangle donat?

A) 2014      B) 2009      C) 2010      D) 2008      E) 2006

2. El diagrama mostra el desenvolupament d'un cub amb les cares numerades. En Tomeu suma correctament els nombres de les cares oposades del cub. Quins tres resultats ha obtingut en Tomeu?

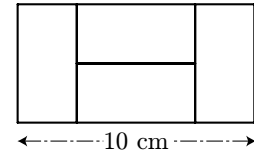


A) 4, 5, 12      B) 5, 8, 8      C) 4, 6, 11      D) 5, 7, 9      E) 5, 6, 10

3. Quins dels nombres següents no és un nombre enter?

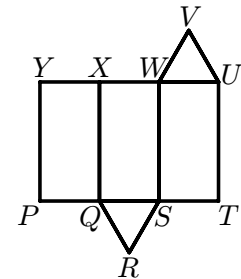
A)  $\frac{2015}{5}$       B)  $\frac{2011}{1}$       C)  $\frac{2014}{4}$       D)  $\frac{2013}{3}$       E)  $\frac{2012}{2}$

4. El rectangle gran de la figura es compon de quatre rectangles més petits, tots iguals. Si la longitud del costat llarg del rectangle gran és 10 cm, quina és la longitud del costat curt d'aquest rectangle gran?



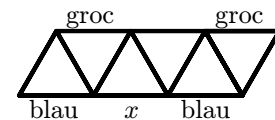
A) 6 cm      B) 3,33 cm      C) 4 cm      D) 5 cm      E) 2,5 cm

5. El diagrama mostra el desenvolupament d'un prisma triangular. Quan es construeixi el prisma, amb quins punts coincidiran, respectivament, els punts  $U$  i  $V$ ?



A)  $X$  i  $Y$       B)  $X$  i  $W$       C)  $R$  i  $S$       D)  $W$  i  $X$       E)  $Y$  i  $X$

6. En el dibuix s'indica el color de quatre dels costats dels triangles que formen una sanefa. En Lluís pretén pintar els altres costats de color vermell, blau o groc de manera que tots els triangles tinguin un costat de cada color. De quin color pot pintar el costat marcat amb una  $x$ ?

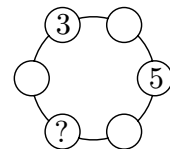


A) Només vermell      B) Només groc      C) Només blau      D) Vermell o blau  
E) El que es pretén és impossible.

7. Un arbust té 10 branques. Cada branca té o bé 5 fulles o bé només 2 fulles i una flor. Quina de les respostes següents podria ser el nombre total de fulles que té l'arbust?

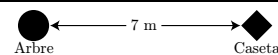
A) 39      B) 45      C) 31      D) 37      E) Cap de les anteriors

8. En Pau vol escriure un nombre enter en cadascun dels cercles buits de la figura, de manera que cada nombre sigui la suma dels seus dos veïns. Quin nombre ha d'escriure en Pau en el cercle amb el signe d'interrogació?



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

9. Quan l'esquirol Simó baixa de l'arbre a terra, mai no s'allunya més de 5 m del tronc de l'arbre. Tampoc no s'acosta mai a menys a 5 m de la caseta del gos. Quina de les imatges següents mostra, amb més precisió, la forma de la zona de terra on es mou en Simó?



- A) B) C) D) E)

10. Un ciclista va a una velocitat de 5 m/s. Les rodes de la seva bicicleta tenen una circumferència de 125 cm. Quantes voltes completes fa cada roda en 5 segons?

- A) 4 B) 20 C) 10 D) 5 E) 25

### Qüestions de 4 punts

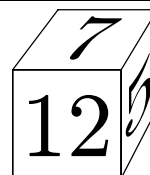
11. Cada asterisc de la igualtat  $2 * 0 * 1 * 5 * 2 * 0 * 1 * 5 * 2 * 0 * 1 * 5 = 0$  es vol substituir per un signe  $+$  o  $-$  de manera que la igualtat sigui correcta. Quin és el mínim nombre d'asteriscs que ha de ser reemplaçat amb  $+$ ?

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

12. En una classe, no hi ha cap parella de nens que hagi nascut el mateix dia de la setmana i no hi ha cap parella de nenes que hagi nascut el mateix mes. Quan un nen nou o una nena nova s'incorporin a aquesta classe, una d'aquestes dues condicions deixarà de ser certa. Quants alumnes hi ha a la classe?

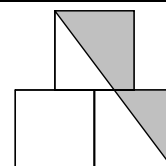
- A) 19 B) 25 C) 18 D) 24 E) 20

13. En la figura es veuen tres cares adjacents d'un cub, que mostren els nombres 5, 7 i 12. Les tres cares del cub que no veiem tenen escrits tres nombres que sumen el mateix que els de les tres cares visibles. A més, sabem que les sumes de nombres en les tres parelles de cares oposades són iguals. Quin nombre té la cara oposada al 7?



- A) 5 B) 11 C) 9 D) 10 E) 4

14. En la figura, el quadrat de dalt està centrat respecte dels dos quadrats de baix. Cada quadrat té costats de longitud 1. Quina és l'àrea de la regió ombrejada?



- A)  $1\frac{1}{2}$  B)  $\frac{3}{4}$  C)  $1\frac{1}{4}$  D) 1 E)  $\frac{7}{8}$

15. La mitjana de les puntuacions d'un examen de matemàtiques és 6. L'han aprovat exactament el 60% dels estudiants, amb una mitjana de 8. Quina ha estat la puntuació mitjana dels que no l'han aprovat?

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

16. Durant una tempesta, van caure 15 litres d'aigua per metre quadrat. Quin va ser l'augment del nivell de l'aigua en una piscina de competició a l'aire lliure?

- A) 150 cm B) 1,5 cm C) 15 cm D) 0,15 cm E) Depèn de la mida de la piscina.

17. Les edats de l'Anna, en Biel, la Cinta i en David són 3, 8, 12 i 14 anys, en algun ordre. La suma de les edats de l'Anna i en David és múltiple de 5 i la suma de les edats d'en David i la Cinta és també múltiple de 5. Quina és la suma de les edats d'en Biel i en David?

- A) 22                      B) 17                      C) No es pot saber.                      D) 11                      E) 26

18. La Mercè pregunta a cinc alumnes quants d'ells han estudiat el dia abans. Malgrat que tots cinc saben qui ha estudiat i qui no, en Pol respon: «Cap»; la Berta diu: «Només un»; l'Ona: «Exactament dos»; l'Eugeni: «Exactament tres», i en Gerard: «Exactament quatre». La Mercè sap que qui ha estudiat ha dit la veritat mentre que qui no ha estudiat ha mentit. Quants alumnes han estudiat el dia abans?

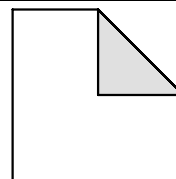
- A) 4                      B) 1                      C) 0                      D) 3                      E) 2

19. L'Agnès suma les longituds de tres costats d'un rectangle i li dóna 44 cm. En Miquel suma també les longituds de tres costats del mateix rectangle i n'obté 40 cm. Quin és el perímetre d'aquest rectangle?

- A) 112 cm                      B) 42 cm                      C) 84 cm                      D) 64 cm                      E) 56 cm

20. Es plega un angle d'un quadrat fent que el vèrtex coincideixi amb el centre i, així s'obté un pentàgon irregular. Les àrees del pentàgon i del quadrat són nombres enters consecutius. Quina és l'àrea del quadrat?

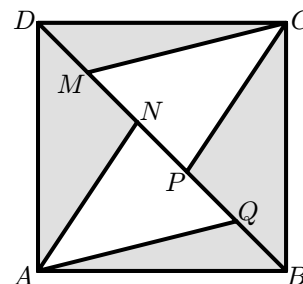
- A) 2                      B) 16                      C) 8                      D) 4                      E) 32



### Qüestions de 5 punts

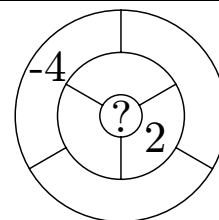
21. Un quadrat  $ABCD$  té àrea  $30 \text{ cm}^2$ . Sobre la diagonal  $DB$  marquem quatre punts  $M, N, P$  i  $Q$  que la divideixen en cinc segments com es mostra al croquis orientatiu. Sabem les àrees dels quatre triangles ombrejats: el triangle  $\triangle ABQ$  fa  $4 \text{ cm}^2$ ; el triangle  $\triangle BCP$  fa  $9 \text{ cm}^2$ ; el triangle  $\triangle CDM$  fa  $2 \text{ cm}^2$  i el triangle  $\triangle DAN$  fa  $5 \text{ cm}^2$ . Quina de les cinc parts de la diagonal és la més llarga?

- A)  $NP$                       B)  $MN$                       C)  $QB$                       D)  $DM$                       E)  $PQ$



22. La Isabel vol escriure un nombre en cada una de les set regions del dibuix. Dues regions són veïnes si comparteixen part de la seva frontera. En cada regió el nombre és la suma dels nombres de totes les regions veïnes. La Isabel ja ha posat els nombres de dues regions, tal com mostra el dibuix. Quin nombre haurà d'escriure en la regió central?

- A)  $-2$                       B)  $0$                       C)  $1$                       D)  $-4$                       E)  $6$

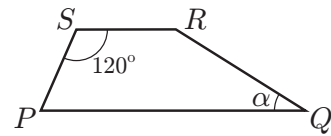


23. Tenim cinc targetes i en cada una escrivim un nombre enter positiu. En Pere suma els nombres de les targetes, de dues en dues, de totes les maneres possibles i obté només tres resultats diferents, 57, 70 i 83. Quin és el nombre més gran que hi ha a les targetes?

- A) 48                      B) 53                      C) 35                      D) 42                      E) 82

24. En el trapezi  $PQRS$ , els costats  $PQ$  i  $SR$  són paral·lels. L'angle  $\widehat{S}$  fa  $120^\circ$  i  $RS = SP = \frac{1}{3}PQ$ . Quant mesura l'angle  $\alpha$  ?

A)  $25^\circ$       B)  $30^\circ$       C)  $45^\circ$       D)  $15^\circ$       E)  $22,5^\circ$



25. Tenim cinc punts en una línia recta. L'Àlex calcula les distàncies entre totes les possibles parelles de punts. Ha obtingut, en ordre creixent, 2, 5, 6, 8, 9,  $k$ , 15, 17, 20 i 22. Quin és el valor de  $k$ ?

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

26. En un grup de cangurs, els dos més lleugers, junts, pesen un 25 % del pes total del grup. Els tres més pesants, també junts, pesen un 60 % del pes total. Quants cangurs hi ha en el grup?

A) 20      B) 6      C) 15      D) 8      E) 7

27. En Raimon té set peces de filferro amb longituds diferents: 1 cm, 2 cm, 3 cm, 4 cm, 5 cm, 6 cm i 7 cm. Fa servir algunes de les peces, sense tallar-les, per a fer un cub de filferro d'1 cm d'aresta, sense que se superposi cap tros de filferro. Quantes peces ha d'utilitzar com a mínim?

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

28. Cada enter positiu s'escriu de color blau o vermell de manera que la suma de dos nombres diferents del mateix color és també del mateix color que els sumands. De quantes maneres diferents es pot fer això?

A) De 4      B) De 2      C) De més de 6 maneres      D) De cap      E) De 6

29. Ahir vaig anotar el número de telèfon del meu amic Enric i recordo que comença i acaba en 6. Ara bé, en la nota només tinc vuit xifres i no nou, un sis al principi i un sis al final. No sé quina xifra em vaig saltar ni la seva posició. Quants números de telèfon diferents he de provar per a estar segur d'encertar el número correcte del meu amic?

A) 60      B) 80      C) 55      D) 70      E) 64

30. La Maria divideix 2015 successivament per 1, 2, 3, ..., fins al 1000, i escriu el residu de cada divisió. Quin d'aquests residus és el més gran?

A) 671      B) 1007      C) 15      D) 215      E) Algun altre valor

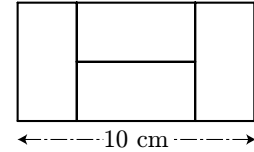


---

**Qüestions de 3 punts**


---

1. El rectangle gran de la figura es compon de quatre rectangles més petits, tots iguals. Si la longitud del costat llarg del rectangle gran és 10 cm, quina és la longitud del costat curt d'aquest rectangle gran?

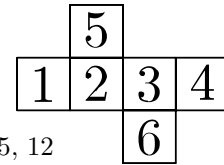


- A) 4 cm      B) 5 cm      C) 2,5 cm      D) 6 cm      E) 3,33 cm

2. Quins dels nombres següents no és un nombre enter?

- A)  $\frac{2012}{2}$       B)  $\frac{2015}{5}$       C)  $\frac{2011}{1}$       D)  $\frac{2014}{4}$       E)  $\frac{2013}{3}$

3. El diagrama mostra el desenvolupament d'un cub amb les cares numerades. En Tomeu suma correctament els nombres de les cares oposades del cub. Quins tres resultats ha obtingut en Tomeu?

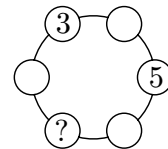


- A) 5, 8, 8      B) 4, 6, 11      C) 5, 7, 9      D) 5, 6, 10      E) 4, 5, 12

4. Un triangle té costats de longitud 2001, 2014 i 2015. Quina seria la longitud del costat d'un triangle equilàter que tingués el mateix perímetre que el triangle donat?

- A) 2008      B) 2010      C) 2014      D) 2009      E) 2006

5. En Pau vol escriure un nombre enter en cadascun dels cercles buits de la figura, de manera que cada nombre sigui la suma dels seus dos veïns. Quin nombre ha d'escriure en Pau en el cercle amb el signe d'interrogació?

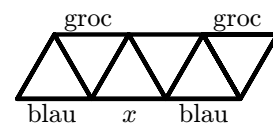


- A) -3      B) -5      C) 5      D) -8      E) 3

6. Un arbust té 10 branques. Cada branca té o bé 5 fulles o bé només 2 fulles i una flor. Quina de les respostes següents podria ser el nombre total de fulles que té l'arbust?

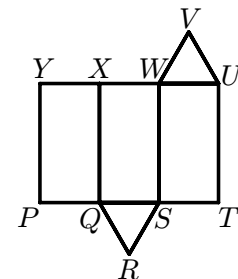
- A) 39      B) 45      C) 31      D) 37      E) Cap de les anteriors

7. En el dibuix s'indica el color de quatre dels costats dels triangles que formen una sanefa. En Lluís pretén pintar els altres costats de color vermell, blau o groc de manera que tots els triangles tinguin un costat de cada color. De quin color pot pintar el costat marcat amb una  $x$ ?



- A) Vermell o blau      B) Només vermell      C) Només blau      D) Només groc  
E) El que es pretén és impossible.

8. El diagrama mostra el desenvolupament d'un prisma triangular. Quan es construeixi el prisma, amb quins punts coincidiran, respectivament, els punts  $U$  i  $V$ ?

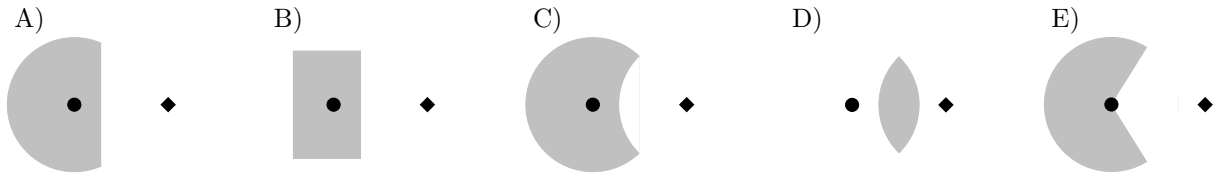
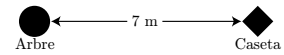


- A)  $W$  i  $X$       B)  $X$  i  $W$       C)  $X$  i  $Y$       D)  $Y$  i  $X$       E)  $R$  i  $S$
-

9. Un ciclista va a una velocitat de 5 m/s. Les rodes de la seva bicicleta tenen una circumferència de 125 cm. Quantes voltes completes fa cada roda en 5 segons?

- A) 5                      B) 25                      C) 4                      D) 20                      E) 10

10. Quan l'esquirol Simó baixa de l'arbre a terra, mai no s'allunya més de 5 m del tronc de l'arbre. Tampoc no s'acosta mai a menys a 5 m de la caseta del gos. Quina de les imatges següents mostra, amb més precisió, la forma de la zona de terra on es mou en Simó?



### Qüestions de 4 punts

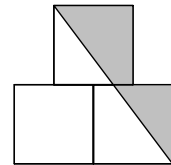
11. Durant una tempesta, van caure 15 litres d'aigua per metre quadrat. Quin va ser l'augment del nivell de l'aigua en una piscina de competició a l'aire lliure?

- A) 15 cm      B) 0,15 cm      C) Depèn de la mida de la piscina.      D) 150 cm      E) 1,5 cm

12. La mitjana de les puntuacions d'un examen de matemàtiques és 6. L'han aprovat exactament el 60% dels estudiants, amb una mitjana de 8. Quina ha estat la puntuació mitjana dels que no l'han aprovat?

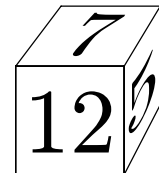
- A) 2                      B) 5                      C) 1                      D) 4                      E) 3

13. En la figura, el quadrat de dalt està centrat respecte dels dos quadrats de baix. Cada quadrat té costats de longitud 1. Quina és l'àrea de la regió ombrejada?



- A)  $\frac{7}{8}$       B)  $1\frac{1}{2}$       C)  $\frac{3}{4}$       D)  $1\frac{1}{4}$       E) 1

14. En la figura es veuen tres cares adjacents d'un cub, que mostren els nombres 5, 7 i 12. Les tres cares del cub que no veiem tenen escrits tres nombres que sumen el mateix que els de les tres cares visibles. A més, sabem que les sumes de nombres en les tres parelles de cares oposades són iguals. Quin nombre té la cara oposada al 7?



- A) 11                      B) 9                      C) 10                      D) 4                      E) 5

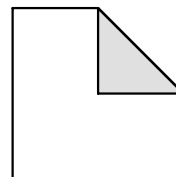
15. En una classe, no hi ha cap parella de nens que hagi nascut el mateix dia de la setmana i no hi ha cap parella de nenes que hagi nascut el mateix mes. Quan un nen nou o una nena nova s'incorporin a aquesta classe, una d'aquestes dues condicions deixarà de ser certa. Quants alumnes hi ha a la classe?

- A) 25                      B) 18                      C) 24                      D) 20                      E) 19

16. Cada asterisc de la igualtat  $2 * 0 * 1 * 5 * 2 * 0 * 1 * 5 * 2 * 0 * 1 * 5 = 0$  es vol substituir per un signe + o - de manera que la igualtat sigui correcta. Quin és el mínim nombre d'asteriscs que ha de ser reemplaçat amb +?

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

17. Es plega un angle d'un quadrat fent que el vèrtex coincideixi amb el centre i, així s'obté un pentàgon irregular. Les àrees del pentàgon i del quadrat són nombres enters consecutius. Quina és l'àrea del quadrat?



- A) 8                      B) 4                      C) 32                      D) 2                      E) 16

18. L'Agnès suma les longituds de tres costats d'un rectangle i li dona 44 cm. En Miquel suma també les longituds de tres costats del mateix rectangle i n'obté 40 cm. Quin és el perímetre d'aquest rectangle?

- A) 56 cm                      B) 112 cm                      C) 42 cm                      D) 84 cm                      E) 64 cm

19. La Mercè pregunta a cinc alumnes quants d'ells han estudiat el dia abans. Malgrat que tots cinc saben qui ha estudiat i qui no, en Pol respon: «Cap»; la Berta diu: «Només un»; l'Ona: «Exactament dos»; l'Eugeni: «Exactament tres», i en Gerard: «Exactament quatre». La Mercè sap que qui ha estudiat ha dit la veritat mentre que qui no ha estudiat ha mentit. Quants alumnes han estudiat el dia abans?

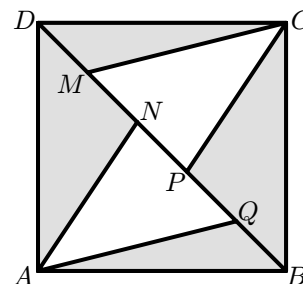
- A) 4                      B) 1                      C) 3                      D) 2                      E) 0

20. Les edats de l'Anna, en Biel, la Cinta i en David són 3, 8, 12 i 14 anys, en algun ordre. La suma de les edats de l'Anna i en David és múltiple de 5 i la suma de les edats d'en David i la Cinta és també múltiple de 5. Quina és la suma de les edats d'en Biel i en David?

- A) 11                      B) 26                      C) 22                      D) 17                      E) No es pot saber.

### Qüestions de 5 punts

21. Un quadrat  $ABCD$  té àrea  $30 \text{ cm}^2$ . Sobre la diagonal  $DB$  marquem quatre punts  $M$ ,  $N$ ,  $P$  i  $Q$  que la divideixen en cinc segments com es mostra al croquis orientatiu. Sabem les àrees dels quatre triangles ombrejats: el triangle  $\triangle ABQ$  fa  $4 \text{ cm}^2$ ; el triangle  $\triangle BCP$  fa  $9 \text{ cm}^2$ ; el triangle  $\triangle CDM$  fa  $2 \text{ cm}^2$  i el triangle  $\triangle DAN$  fa  $5 \text{ cm}^2$ . Quina de les cinc parts de la diagonal és la més llarga?

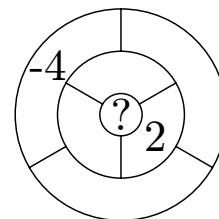


- A)  $MN$                       B)  $QB$                       C)  $DM$                       D)  $PQ$                       E)  $NP$

22. Tenim cinc targetes i en cada una escrivim un nombre enter positiu. En Pere suma els nombres de les targetes, de dues en dues, de totes les maneres possibles i obté només tres resultats diferents, 57, 70 i 83. Quin és el nombre més gran que hi ha a les targetes?

- A) 82                      B) 35                      C) 53                      D) 48                      E) 42

23. La Isabel vol escriure un nombre en cada una de les set regions del dibuix. Dues regions són veïnes si comparteixen part de la seva frontera. En cada regió el nombre és la suma dels nombres de totes les regions veïnes. La Isabel ja ha posat els nombres de dues regions, tal com mostra el dibuix. Quin nombre haurà d'escriure en la regió central?



- A) 1                      B) -4                      C) 6                      D) -2                      E) 0

---

24. En Raimon té set peces de filferro amb longituds diferents: 1 cm, 2 cm, 3 cm, 4 cm, 5 cm, 6 cm i 7 cm. Fa servir algunes de les peces, sense tallar-les, per a fer un cub de filferro d'1 cm d'aresta, sense que se superposi cap tros de filferro. Quantes peces ha d'utilitzar com a mínim?

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

25. En un grup de cangurs, els dos més lleugers, junts, pesen un 25 % del pes total del grup. Els tres més pesants, també junts, pesen un 60 % del pes total. Quants cangurs hi ha en el grup?

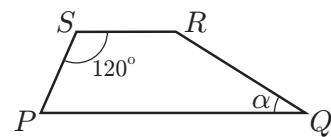
- A) 7                      B) 20                      C) 6                      D) 15                      E) 8
- 

26. Tenim cinc punts en una línia recta. L'Àlex calcula les distàncies entre totes les possibles parelles de punts. Ha obtingut, en ordre creixent, 2, 5, 6, 8, 9,  $k$ , 15, 17, 20 i 22. Quin és el valor de  $k$ ?

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

27. En el trapezi  $PQRS$ , els costats  $PQ$  i  $SR$  són paral·lels. L'angle  $\widehat{S}$  fa  $120^\circ$  i  $RS = SP = \frac{1}{3}PQ$ . Quant mesura l'angle  $\alpha$  ?

- A)  $15^\circ$                       B)  $25^\circ$                       C)  $30^\circ$                       D)  $22,5^\circ$                       E)  $45^\circ$



---

28. Cada enter positiu s'escriu de color blau o vermell de manera que la suma de dos nombres diferents del mateix color és també del mateix color que els sumands. De quantes maneres diferents es pot fer això?

- A) De 2                      B) De més de 6 maneres                      C) De cap                      D) De 6                      E) De 4
- 

29. La Maria divideix 2015 successivament per 1, 2, 3, ..., fins al 1000, i escriu el residu de cada divisió. Quin d'aquests residus és el més gran?

- A) 15                      B) 1007                      C) 671                      D) 2015                      E) Algun altre valor
- 

30. Ahir vaig anotar el número de telèfon del meu amic Enric i recordo que comença i acaba en 6. Ara bé, en la nota només tinc vuit xifres i no nou, un sis al principi i un sis al final. No sé quina xifra em vaig saltar ni la seva posició. Quants números de telèfon diferents he de provar per a estar segur d'encertar el número correcte del meu amic?

- A) 55                      B) 70                      C) 64                      D) 60                      E) 80
- 
- 





---

**Qüestions de 3 punts**


---

1. Quina és la darrera xifra de  $4^{2015}$ ?

- A) 4                      B) 6                      C) 0                      D) 1                      E) 5

2. En el nombre  $N = 598764$  hi ha sis díigits consecutius. Si  $M$  és el nombre següent de sis xifres que també conté sis díigits consecutius, quin és el valor de  $M - N$ ?

- A) 47025              B) 612345              C) 2470              D) 13581              E) Un altre nombre

3. La longitud d'un catet d'un triangle rectangle augmenta en un 20 % i la longitud de l'altre catet disminueix en un 20 %. Com varia l'àrea del triangle?

- A) Disminueix en un 2 %.              B) Augmenta en un 2 %.              C) Queda igual.  
D) Disminueix en un 4 %.              E) Augmenta en un 4 %.

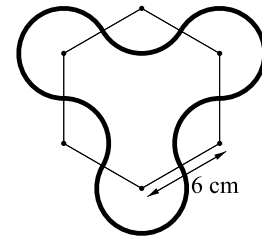
4. En un mateix mes, tres diumenges cauen en un dia amb nombre parell. Quin dia de la setmana és el dia 20 d'aquest mes?

- A) Dilluns              B) Dimarts              C) Dimecres              D) Dijous              E) Divendres

5. Des de cada un de dos ports molt allunyats surt cada dia a les set de la tarda un vaixell cap a l'altre port. Si el viatge dura 170 hores, quants vaixells que fan la mateixa ruta en l'altre sentit es troba cada vaixell?

- A) 7                      B) 8                      C) 13                      D) 14                      E) 15

6. Amb sis arcs de circumferència traçats, amb el mateix radi, des dels vèrtexs d'un hexàgon regular de 6 cm de costat hem dibuixat la figura que teniu a la dreta. Quin és el perímetre d'aquesta figura?



- A)  $6\pi$  cm              B)  $12\pi$  cm              C) 18 cm              D)  $18\pi$  cm              E)  $25\pi$  cm

7. En un grup de cinc persones n'hi ha que sempre diuen la veritat i d'altres que sempre menteixen. Entre elles saben qui diu la veritat i qui menteix. Els hem preguntat a totes cinc «Quantes persones mentideres hi ha al grup?» i les respostes obtingudes han sigut «una», «dues», «tres», «quatre» i «cinc». Quantes persones mentideres hi ha realment en el grup?

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

8. Els 11 jugadors d'un equip de futbol tenen una mitjana d'edat de 23 anys. Dos jugadors, tots dos de 26 anys, han estat canviats per un jugador de 20 anys i un altre de 21 anys. Quina és la nova mitjana d'edat dels 11 jugadors de l'equip?

- A) 21,5                      B) 21                      C) 20                      D) 22,5                      E) 22

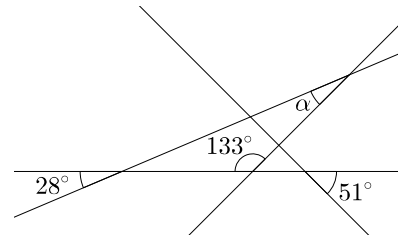
9. En la taula de multiplicar de la figura estan amagats alguns dels factors, que sabem que són nombres naturals. Deduïu-los i indiqueu quines dues caselles marcades amb lletres han de presentar el mateix resultat.

	×		7	
	24	K	L	56
	M	36	8	N
	P	27	6	R
6	18	S	T	42

- A)  $L$  i  $M$               B)  $P$  i  $N$               C)  $S$  i  $R$               D)  $K$  i  $R$               E)  $M$  i  $T$
-

10. Quina és la mesura de l'angle  $\alpha$  de la figura?

- A)  $15^\circ$     B)  $19^\circ$     C)  $20^\circ$     D)  $27^\circ$     E)  $28^\circ$



---

## Qüestions de 4 punts

---

11. Un recipient ple d'aigua fins a la meitat pesa 22 quilos. El mateix recipient ple d'aigua només en una tercera part pesa 16 quilos. Quin percentatge representa el pes del recipient buit respecte del recipient completament ple d'aigua?

- A) 4 %    B) 8 %    C) 10 %    D) 12 %    E) Més del 12 %

12. Les bisectrius de dos angles consecutius d'un quadrilàter són perpendiculars. Quina figura podem assegurar que és aquest quadrilàter?

- A) Un trapezi    B) Un paral·lelogram    C) Un rombe  
D) Un rectangle    E) Un quadrat

13.  $a$ ,  $b$ ,  $c$  i  $d$  són quatre nombres racionals que compleixen

$$a = b + 1 = c + 2 = d + 3 = a + b + c + d + 4.$$

Quant és  $a + b + c + d$ ?

- A)  $-5$     B)  $-2$     C)  $-\frac{10}{3}$     D)  $\frac{5}{3}$     E)  $\frac{10}{3}$

14. Vint-i-quatre persones assisteixen a una reunió i cada una d'elles saluda totes les altres. Si cada salutació dura 30 segons i tenen la sort que tothom troba immediatament una altra persona que encara no ha saludat, quanta estona duren les salutacions?

- A) 11 min 30 s    B) 12 min    C) 24 min    D) 2 h 18 min    E) 1 h 11 min 30 s

15. L'entrada d'un concert costa 9 €. Per al concert següent, els organitzadors decideixen abaixar el preu i tenen èxit: el nombre d'espectadors augmenta en un 50% i els guanys en un 20%. Quin és el preu del segon concert?

- A) 7,50 €    B) 4,50 €    C) 6 €    D) 7,20 €    E) 6,50 €

16. Sis amics es reparteixen un lot de llibres. Antoni en recull  $\frac{1}{6}$  del total; Bernat recull  $\frac{1}{5}$  dels llibres que queden; Carles,  $\frac{1}{4}$  dels que queden; després, David en recull  $\frac{1}{3}$  dels que queden, i finalment, Enric i Ferran es reparteixen a parts iguals els que encara queden. Qui ha obtingut més llibres?

- A) Antoni    B) Bernat    C) Carles    D) David  
E) Tots sis n'han obtingut la mateixa quantitat.

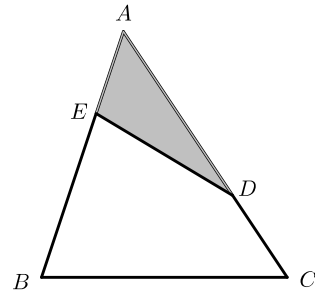
17. Quants nombres de tres xifres,  $\overline{abc}$  (amb  $a \neq 0$ ), hi ha per als quals  $a + 3b + c$  és múltiple de 3?

- A) 100    B) 300    C) 330    D) 600    E) 990

18. En una recta hi ha 6 punts marcats:  $A$ ,  $B$ ,  $C$ ,  $D$ ,  $E$  i  $F$ , d'esquerra a dreta seguint l'ordre indicat. Sabem que  $AD = CF$  i que  $BD = DF$ . Què podem assegurar?

- A) Que  $AB = BC$     B) Que  $BC = DE$     C) Que  $BD = EF$   
D) Que  $AB = CD$     E) Que  $CD = EF$

19. En un triangle  $ABC$ , el punt  $D$  divideix el costat  $CA$  per la tercera part,  $\frac{CD}{CA} = \frac{1}{3}$ . Semblantment, el punt  $E$  divideix el costat  $AB$  per la tercera part,  $\frac{AE}{AB} = \frac{1}{3}$ . Quina fracció de l'àrea del triangle  $ABC$  representa l'àrea del triangle  $ADE$ ?



- A)  $\frac{1}{2}$     B)  $\frac{1}{3}$     C)  $\frac{1}{4}$     D)  $\frac{2}{3}$     E)  $\frac{2}{9}$

20. Dues classes tenen el mateix nombre d'alumnes. En una de les classes,  $\frac{3}{5}$  d'alumnes són nois i en l'altra classe,  $\frac{2}{3}$  d'alumnes són noies. Quina part del total d'alumnes del conjunt de les dues classes són nois?

- A)  $\frac{5}{8}$     B)  $\frac{1}{2}$     C)  $\frac{7}{15}$     D)  $\frac{19}{30}$     E)  $\frac{3}{8}$

### Qüestions de 5 punts

21. Anna, Maria i Rosa fan apostes sobre els resultats d'una cursa en què participen quatre corredores  $A$ ,  $B$ ,  $C$  i  $D$ .

Anna diu: «Guanyarà  $A$  i  $B$  quedarà segona».

Maria diu: « $C$  quedarà segona i  $D$  quedarà quarta».

Rosa diu: « $A$  quedarà segona i  $D$  quedarà tercera».

Cada una ha tingut un encert i una errada. Quina de les classificacions següents pot ser la classificació de la cursa?

- A)  $ABCD$     B)  $ABDC$     C)  $ACDB$     D)  $BADC$     E)  $DCBA$

22. Quants triangles hi ha que tinguin un perímetre de 21 i que les longituds dels costats siguin nombres naturals de manera que si prenem aquestes longituds de dues en dues sempre passa que, o bé són iguals o bé n'hi ha una que és divisible per l'altra?

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

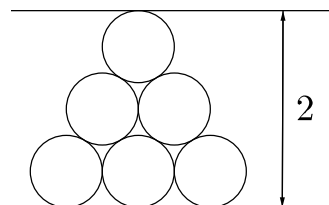
23. Volem multiplicar set nombres naturals consecutius més petits que 50 de manera que obtinguem com a resultat del producte un nombre acabat en 00 (exactament, en dos zeros i no en tres zeros). Quantes possibilitats tenim per aconseguir el nostre objectiu?

- A) 16    B) 15    C) 14    D) 13    E) 12

24. L'alfabet del llenguatge d'un planeta llunyà només té sis lletres, que per ordre alfabètic són **A**, **C**, **G**, **N**, **R**, **U**. Totes les paraules del llenguatge són de sis lletres amb totes les lletres diferents, i totes les permutacions que es poden fer amb aquestes sis lletres, com és ara **CANGUR**, corresponen a una paraula. Quina és la paraula que ocupa el lloc 537è del diccionari d'aquest llenguatge?

- A) **CANGUR**    B) **UCGRNA**    C) **NGRCAU**    D) **RACNGU**    E) **RGCNAU**

25. El «triangle» de la figura està format per sis cercles que tenen el mateix radi  $r$ . L'altura del «triangle» mesura 2 unitats. Quantes unitats fa el radi  $r$ ?



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

---

26. Si  $a$  i  $b$  són dos nombres reals que compleixen  $0 < b < a$  i  $a^2 + b^2 = 6ab$ , quant és  $\frac{a+b}{a-b}$ ?

- A)  $\frac{1}{\sqrt{2}}$       B)  $\sqrt{2}$       C)  $\frac{1}{\sqrt{2}-1}$       D)  $2\sqrt{2}$       E)  $\sqrt{6}$
- 

27. Si  $x$  i  $y$  són nombres enters positius que compleixen  $x^2 = 53 + y^2$ , quin dels valor següents pot ser el de  $x \cdot y$ ?

- A) 54      B) 270      C) 343      D) 702      E) Cap dels anteriors
- 

28. Tenim una màquina transformadora que quan rep un nombre retorna, amb la mateixa probabilitat, el resultat de sumar-li 2, de sumar-li 3, de multiplicar-lo per 2 o de multiplicar-lo per 3. Introduïm el número 1 a la màquina i en surt  $a$ . Introduïm  $a$  a la màquina i en surt  $b$ . Introduïm  $b$  a la màquina i en surt  $c$ . Quina és la probabilitat que  $c$  sigui un nombre parell?

- A)  $\frac{21}{32}$       B)  $\frac{9}{16}$       C)  $\frac{11}{16}$       D)  $\frac{15}{32}$       E) Una altra probabilitat
- 

29.  $N$  és un nombre natural que acaba en 6.  $M$  és el nombre que resulta si esborrem este 6 i el passem a primera xifra (sense canviar l'ordre de les altres xifres del nombre). Resulta que  $M = 4N$ . Quant sumen les xifres del nombre  $N$  més petit que compleix este enunciat?

- A) 18      B) 21      C) 24      D) 27      E) 30
- 

30. La figura mostra una ceràmica dissenyada per Antoni Gaudí, obtinguda dividint cada costat d'un octògon regular en tres parts iguals. Quina relació hi ha entre l'àrea de la zona ombrejada i la de la zona que no ho està?

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

