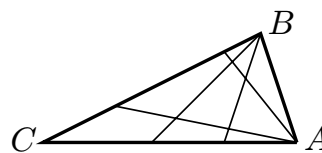


10. A la figura de la dreta podeu veure un triangle ABC en el qual hem traçat dos segments des dels vèrtexs A i B fins a punts dels costats oposats, i d'aquesta manera, el triangle ha quedat dividit en nou regions que no se superposen. Si dibuixem en total vuit segments cap als costats oposats, quatre des de A i quatre des de B , en quantes regions no superposades quedarà dividit el triangle?



- A) 16 B) 25 C) 36 D) 42 E) 49

Qüestions de 4 punts:

11. Una famosa illa està habitada per persones mentideres i per persones veraces (les persones mentideres d'aquesta illa sempre menteixen i les persones veraces sempre diuen la veritat). Cada persona de l'illa coneix totes les altres i sap si són veraces o mentideres. Un dia es van reunir 12 persones de l'illa i un visitant els va preguntar quantes persones de la reunió eren veraces i quantes mentideres. Dues persones van dir: *Exactament dues persones de la reunió són mentideres*. Unes altres quatre persones van dir: *Exactament quatre persones de la reunió són mentideres*. Les sis persones restants van dir: *Exactament sis persones de la reunió són mentideres*. Quin dels nombres següents pot ser el de persones mentideres que hi havia a la reunió?

- A) 2 B) 4 C) 6 D) 8 E) 10

12. En l'operació indicada, $2007 - XII - CAN - GUR$, substituïm les lletres per xifres. Si, com és habitual en aquest tipus de problemes, lletres diferents representen xifres diferents, quin és el valor absolut més petit que podem obtenir per al resultat de l'operació indicada?

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

13. En l'engraellat de 3×3 de la figura de la dreta, la Marta i en Pere han esborrat cadascú els nombres de quatre caselles de manera que la suma dels nombres que ha esborrat la Marta és el triple de la suma dels nombres esborrats per en Pere. Quin és el nombre que ha quedat sense esborrar?

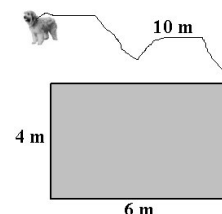
| | | |
|----|----|----|
| 4 | 12 | 8 |
| 13 | 24 | 14 |
| 7 | 5 | 23 |

- A) 4 B) 7 C) 14 D) 23 E) 24

14. Un grup d'alumnes estaven resolent un problema interessant de la prova *Cangur*. El nombre de xics que havien resolt el problema va resultar ser el mateix que el nombre de xiques que no l'havien resolt. Quin nombre és més gran: el del total d'alumnes que havien resolt el problema o el del total de les xiques?

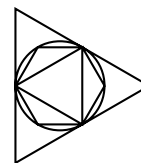
- A) El de les xiques. B) El dels que havien resolt el problema. C) La situació no és possible. D) És impossible de saber. E) Són iguals.

15. Un gos està lligat amb una corda de 10 m en un cantó de la tanca d'un corral. Troba l'àrea de la zona per on es pot moure el gos.



- A) 20π B) 22π C) 40π D) 88π E) 100π

24. Un triangle equilàter i un hexàgon regular són inscrits en un cercle. Aquest cercle, a la vegada, està inscrit en un altre triangle equilàter (vegeu la figura). S_1 és l'àrea del triangle gran, S_2 és l'àrea del triangle petit i S_3 és l'àrea de l'hexàgon. Quina de les fórmules següents és certa?

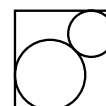


- A) $S_3 = \sqrt{S_1 \times S_2}$ B) $S_3 = \frac{S_1 + S_2}{2}$ C) $S_1 = S_2 + S_3$ D) $S_3 = \sqrt{S_1^2 \times S_2^2}$ E) $S_1 = S_3 + 3S_2$

25. En un joier hi ha més d'un collar. Cada collar té el mateix nombre de diamants i hi ha com a mínim 2 diamants a cada collar. Se sap amb seguretat que, si el nombre de diamants en el joier és conegut, aleshores es podrà determinar sense cap mena de dubte el nombre de collars. Hi ha més de 200 diamants però menys de 300. Quants collars hi ha en el joier?

- A) 16 B) 17 C) 19 D) 25 E) Cap dels anteriors.

26. Els centres de dos cercles són a la diagonal d'un quadrat. Aquests cercles són tangents l'un a l'altre i als costats del quadrat tal com es mostra a la figura adjunta. El costat del quadrat fa 1 cm. Quina és la suma de les llargades dels radis dels cercles en centímetres?



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

E) Depèn de les mides relatives dels cercles.

27. En una bossa hi ha 12 boles. Tres són de color blanc, tres són de color groc, tres són de color negre i tres són de color vermell. Les boles de cada color estan numerades de l'1 al 3. Traiem tres boles alhora, a l'atzar, d'aquesta bossa. Calculeu la probabilitat que les tres boles, independentment del color, tinguin els números 1, 2 i 3.

- A) $\frac{3}{55}$ B) $\frac{2}{9}$ C) $\frac{1}{27}$ D) $\frac{1}{64}$ E) $\frac{16}{55}$

28. Una fotografia rectangular té les longituds dels seus costats en la raó 3 : 2. Volem tallar dos rectangles idèntics a dalt i a baix d'aquesta foto de manera que obtinguem una altra foto amb les longituds dels seus costats en la raó 12 : 5 (vegeu la figura). Quin tant per cent de l'àrea de la fotografia original haurem d'eliminar?

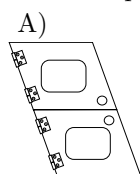


- A) 18,75% B) 33,3% C) 37,5% D) 48% E) 56,25%

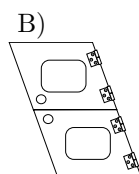
29. Els nombres a i b són les solucions reals de l'equació $x^2 - 3x + 1 = 0$. Quin és el valor de $a^3 + b^3$?

- A) 12 B) 14 C) 16 D) 18 E) 24

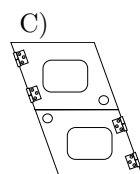
30. Un passadís de l'interior de la *Casa Encantada* té les característiques següents: el sostre i el terra són plans horitzontals, mentre que les parets són plans inclinats i paral·lels. Com a conseqüència, la secció no és un rectangle, sinó un paral·lelogram. A la meitat del passadís volem posar-hi una porta, en un pla perpendicular a parets, terra i sostre, que ha d'estar dividida en dues fulles, una a la part superior i una altra a la inferior, cadascuna de les quals s'ha d'obrir per separat. On s'han de posar les frontisses?



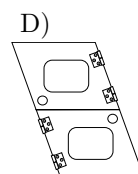
A ambdues a l'esquerra.



A ambdues a la dreta.



A dalt a l'esquerra, a baix a la dreta.



A baix a l'esquerra, a dalt a la dreta.

E)

La porta no podrà obrir-se correctament.