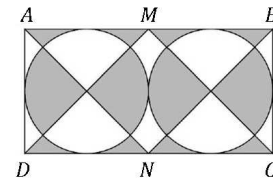

Qüestions de 3 punts

1. Trobeu els nombres enters més gran i més petit de 3 xifres per als quals la suma dels seus dígitos és 8. Quina és la suma d'aquests dos nombres?

A) 707 B) 907 C) 970 D) 1016 E) 1024

2. En el rectangle $ABCD$, M i N són els punts mitjans dels costats AB i CD , respectivament (vegeu la figura). Els cercles són tangents als costats del rectangle i entre si. Si el costat AB del rectangle fa 10 cm de longitud, quina és l'àrea de la regió grisa?



A) $\frac{25\pi}{4}$ cm² B) 20 cm² C) $\frac{50 - 25\pi}{4}$ cm²
 D) 25 cm² E) 5 cm²

3. Un teatre té una capacitat de 200 espectadors. Hi ha diversos abonats per als quals l'entrada costa 10 € i que tenen reservats els seients. La resta de seients estan a la venda per a persones no abonades i tenen un cost de 40 €. Quin serà l'ingrés total un dia que tots els abonats van a la sessió i només s'omple una quarta part dels seients per a no abonats?

A) 2750 € B) 3500 € C) 2000 € D) 1000 €
 E) Necessitem saber el nombre d'abonats per a respondre.

4. Quants dels 100 nombres següents:

$1^{2018} + 2^{2017}$, $2^{2018} + 3^{2017}$, $3^{2018} + 4^{2017}$, ..., $99^{2018} + 100^{2017}$, $100^{2018} + 101^{2017}$,
 que segueixen el patró $n^{2018} + (n + 1)^{2017}$, són parells?

A) Cap B) La meitat C) Més de la meitat D) Tots E) No en podem estar segurs.

5. Si afegisc 1,5 al nombre que estic pensant, obtinc una vegada i mitja aquest nombre. Quin és el nombre en què estic pensant?

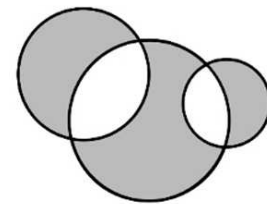
A) 1,5 B) 2 C) 2,5 D) 3 E) 3,5

6. Un nombre es diu *capicua* si no canvia quan el llegim al revés; per exemple, 44 o 434. Quants nombres capicua hi ha de 2 o 3 dígitos?

A) 9 B) 18 C) 19 D) 99 E) 100

7. La suma dels perímetres de les zones grises és de 64 cm. Trobeu la suma de radis dels tres cercles.

A) $\frac{24}{\pi}$ cm B) $\frac{8}{\pi}$ cm C) $\frac{32}{\pi}$ cm
 D) $\frac{48}{\pi}$ cm E) No es pot determinar.



8. Si a , b i c són tres nombres positius que compleixen $a \cdot b = 6$, $b \cdot c = 15$ i $a \cdot c = 10$, quin és el valor de la suma $a + b + c$?

A) 9 B) 10 C) 11 D) 12 E) 16

9. Eva vol crear una contrasenya de sis caràcters. Ha pensat que en els tres primers llocs escriurà el seu nom, però podrà utilitzar lletres majúscules i minúscules. En les tres darreres posicions de la contrasenya ha decidit escriure números. Quantes possibilitats hi ha per a la contrasenya d'Eva?

A) 3996 B) 4000 C) 7992 D) 8000 E) 24000

10. Dos cangurs A i B ixen del mateix punt. Comencen a saltar en línia recta en la mateixa direcció i fan tots els salts simultàniament. Cada salt del cangur A és de 6 m de longitud. El primer salt del cangur B és d'1 m de longitud, el segon és de 2 m, el tercer és de 3 m, etc. Quants salts ha de fer el cangur B per a agafar el cangur A?

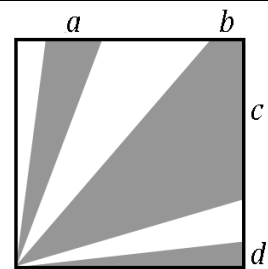
- A) 9 B) 10 C) 11 D) 12 E) 13

Qüestions de 4 punts

11. Quan el nombre enter positiu x es divideix per 6, el residu és 3. Quin és el residu quan dividim $3x$ per 6?

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

12. Dins un quadrat que fa 36 cm^2 d'àrea hi ha zones enfosquides com mostra la figura. L'àrea enfosquida total és de 27 cm^2 . Quina és la suma de les longituds dels segments a , b , c i d ?

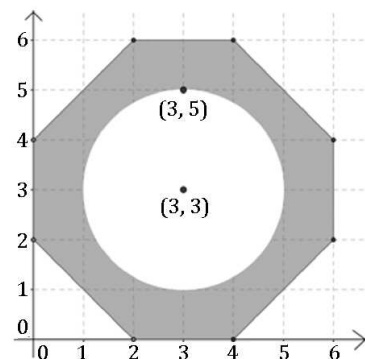


- A) 4 cm B) 6 cm C) 8 cm
D) 9 cm E) Cap dels resultats anteriors

13. En una prova que constava de 30 preguntes, Ruth tenia un 50 % més de respostes correctes que de respostes errònies. Cada resposta era correcta o incorrecta. Quin és el nombre de respostes correctes que va obtenir Ruth?

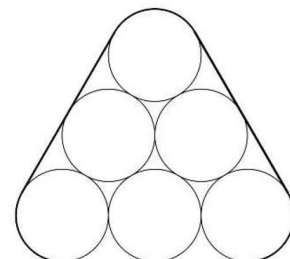
- A) 10 B) 12 C) 15 D) 18 E) 20

14. Quina és l'àrea de la part enfosquida de la figura?



- A) $4(7 - \pi)$ B) $4(8 - \pi)$ C) $5(7 - \pi)$
D) $6(8 - \pi)$ E) $6(9 - \pi)$

15. Sis tubs de 2 cm de diàmetre estan subjectes mitjançant una corda com mostra la figura. Quina és la longitud de la corda?



- A) $12 + \pi \text{ cm}$ B) $12 + 2\pi \text{ cm}$ C) 24 cm
D) $24 - \pi \text{ cm}$ E) $12 + 4\pi \text{ cm}$

16. Hi ha 20 estudiants en una classe. Estan asseguts per parelles de tal manera que exactament la tercera part dels xics seuen amb una xica, i exactament la meitat de les xiques seuen amb un xic. Quants xics hi ha a la classe?

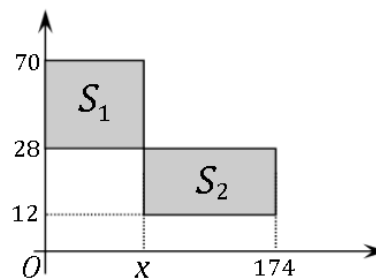
- A) 9 B) 12 C) 15 D) 18 E) 21

17. Trobeu la suma més gran possible de dos nombres enters, tots dos de tres dígit, sabent que per a formar aquests dos nombres enters s'han usat els dígit 1, 2, 3, 4, 5 i 6, cadascun només una vegada.

- A) 975 B) 999 C) 1083 D) 1173 E) 1221

18. En un pla coordinat, les àrees S_1 i S_2 dels dos rectangles ombrejats són iguals. Quin és el valor de la coordenada x ?

- A) 12 B) 24 C) 48 D) 60 E) 72

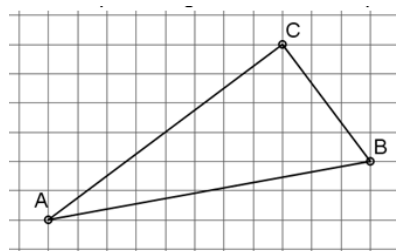


19. Quin és el nombre de pàgines d'un diccionari que per a la paginació requereix 11381 dígit?

- A) 3136 B) 3122 C) 3146 D) 3160 E) 3162

20. Calculeu l'àrea del triangle de la figura sabent que l'àrea de cada quadrat de la quadrícula és 1 cm^2 .

- A) 26 cm^2 B) 25 cm^2 C) $22,5 \text{ cm}^2$
D) $21,5 \text{ cm}^2$ E) 21 cm^2



Qüestions de 5 punts

21. Un grup de 12 xiques es troben en una cafeteria. Dues d'elles només prenen aigua mineral i cap d'elles pren més de dos pastissos. La mitjana dels pastissos que han demanat és 1,5. Quantes xiques han demanat dos pastissos?

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

22. Quina és la suma de les xifres del nombre $10^{103} - 88$?

- A) 916 B) 912 C) 903 D) 95 E) 21

23. Escrivim a la pissarra uns quants nombres enters distintos i positius. El producte dels dos més menuts és 16 i el producte dels dos més grans és 225. Quina és la suma de tots els nombres?

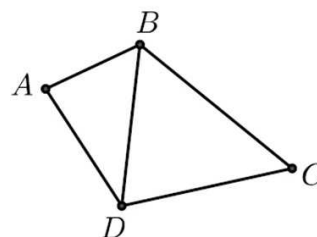
- A) 38 B) 42 C) 44 D) 243 E) És impossible determinar-ho.

24. Aina ha preparat una beguda per a una festa barrejant un litre al 100 % de suc de fruita amb tres litres d'aigua. Aleshores separa un litre d'aquesta beguda per a les persones a qui agraden les begudes dolces i afegeix dos litres més d'aigua a la resta de la beguda. Quin percentatge de suc de fruita té la beguda final?

- A) 5 % B) 10 % C) 15 % D) 16 % E) 20 %

25. Hi ha quatre pobles A , B , C i D connectats per carreteres com es mostra a la figura. Cada any s'organitza una competició ciclista que implica passar per totes les carreteres una vegada i no més d'una vegada. La cursa pot començar en una ciutat i acabar en una altra. Quants itineraris possibles es poden fer?

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



26. Set ensaimades pesen el mateix que quatre magdalenes. Cinc pastissos de formatge pesen el mateix que sis magdalenes. Si e , m i p són els pesos respectius, en grams, d'una ensaimada, una magdalena i un pastisset, aleshores quina relació podem establir?

- A) $e < p < m$ B) $p < e < m$ C) $p < m < e$ D) $e < m < p$ E) $m < p < e$
-

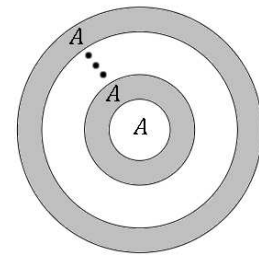
27. Si els nombres reals a, b, c compleixen l'equació $\frac{a}{b+1} + \frac{b}{a+1} = 1$, aleshores què podem dir respecte de l'expressió $\frac{a}{b} + \frac{b}{a} - \frac{1}{ab}$?

- A) Admet tots els valors de l'interval $(0, 1]$.
B) Admet tots els valors de l'interval $[1, 2)$.
C) És igual a 1.
D) És igual a 2.
E) És impossible determinar-ne els valors.
-

28. Una cabra viu en una parcel·la triangular de terra que té àrea A i perímetre P . La cabra es pot moure més enllà de la frontera de la parcel·la triangular fins a una distància màxima d , abans de rebre una descàrrega elèctrica a través del collar que porta. Quina és l'àrea total de la zona per la qual la cabra pot passejar?

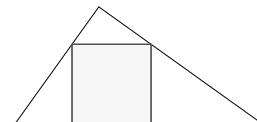
- A) $A + dP$ B) $A + dP + 2\pi d$ C) $A + dP + \pi d^2$
D) $A + dP + 2\pi d^2$ E) Cap dels resultats anteriors
-

29. Un cercle que fa 8 cm de radi es divideix en anells mitjançant diversos cercles concèntrics. El cercle interior fa 2 cm de radi i l'àrea de cada anell és igual a l'àrea del cercle interior. Quants anells hi ha?



- A) 6 B) 7 C) 8 D) 12 E) 15
-

30. Un triangle té costats de longitud 10, 17 i 21. Un quadrat està inscrit en aquest triangle, de manera que un costat del quadrat es troba al llarg del costat més llarg del triangle, i els altres dos vèrtexs del quadrat es troben als altres costats del triangle. Quina és la longitud del costat del quadrat?



- A) $\frac{170}{21}$ B) $\frac{170}{27}$ C) $\frac{170}{29}$ D) $\frac{168}{27}$ E) $\frac{168}{29}$
-
-