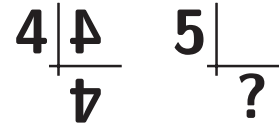


Qüestions de 3 punts:

1. Si sabem que ♣ + ♣ + 6 = ♣ + ♣ + ♣ + ♣, quin és el nombre que correspon a ♣ ?

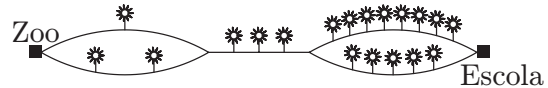
- A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

2. El número 4 es reflecteix a la vegada en dos miralls, com es veu en la figura. Si fem el mateix amb el 5, què veurem en la posició de l'interrogant?



- A) B) C) D) E)

3. El petit cangur va directament del zoo a l'escola. Compta exactament les flors que troba pel camí. Quin dels nombres següents no en pot ser el resultat?

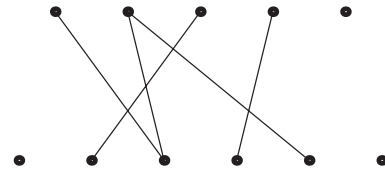


- A) 9 B) 10 C) 11 D) 12 E) 13

4. Una escala té 21 esglaons. En Joan i en Miquel estan comptant els esglaons: un des de baix fins a dalt, i l'altre des de dalt fins a baix. Es troben en un esglaó, que és el que en Joan ha comptat com el desè. Quin nombre li donarà en Miquel a aquest esglaó?

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

5. L'Anna vol connectar amb segments els cinc punts superiors amb els sis punts inferiors. Quan ja estiguin dibuixats tots aquests segments, quants n'hi haurà en total?

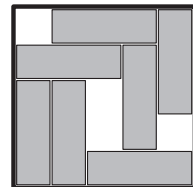


- A) 20 B) 25 C) 30 D) 35 E) 40

6. Una mosca té 6 potes, mentre que una aranya té 8 potes. Juntes, 2 mosques i 3 aranyes tenen tantes potes com 10 aus i

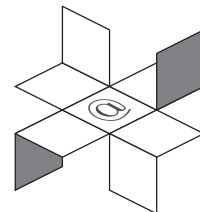
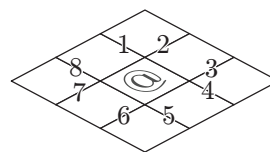
- A) 2 gats B) 3 gats C) 4 gats D) 5 gats E) 6 gats

7. Hi ha set peces iguals en la caixa. És possible desplaçar les peces de manera que n'hi càpiga una altra de la mateixa mida. Com a mínim, quantes peces cal moure?



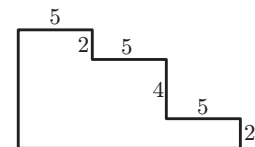
- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

8. Un full quadrat de paper és gris per una cara i blanc per l'altra. L'Anna l'ha dividit en nou quadradets iguals, ha dibuixat una "@" en el quadradet central i ha numerat alguns costats d'aquests quadradets de l'1 al 8, com es veu a la figura. Quins talls ha fet per tenir el que es veu a la segona figura?



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

9. Quin és el perímetre de la figura? (Tots els angles són angles rectes.)



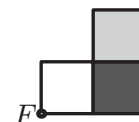
- A) $3 \times 5 + 4 \times 2$ B) $3 \times 5 + 8 \times 2$ C) $6 \times 5 + 4 \times 2$ D) $6 \times 5 + 6 \times 2$ E) $6 \times 5 + 8 \times 2$

10. Quina de les cinc expressions següents té un valor diferent de les altres quatre?

- A) $20 \times 10 + 20 \times 10$
- B) $20 \div 10 \times 20 \times 10$
- C) $20 \times 10 \times 20 \div 10$
- D) $20 \times 10 + 10 \times 20$
- E) $20 \div 10 \times 20 + 10$

Qüestions de 4 punts:

11. Si es fa girar la figura de la dreta mitja volta al voltant del punt F , el resultat és

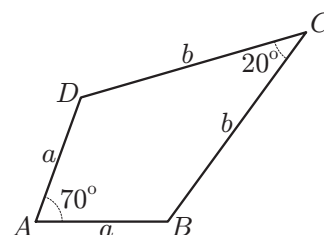


- A)
- B)
- C)
- D)
- E)

12. En Jordi ha triat un nombre, l'ha dividit per 7, després li ha sumat 7 i finalment ha multiplicat la suma per 7. El resultat ha estat 777. Quin és el nombre que havia triat?

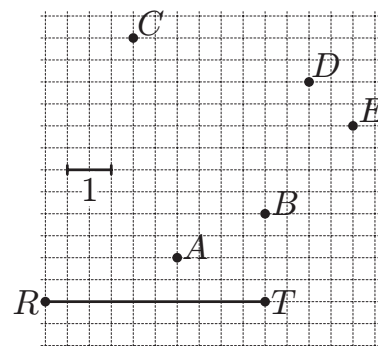
- A) 7
- B) 111
- C) 722
- D) 567
- E) 728

13. Quant mesura l'angle \widehat{ABC} del quadrilàter $ABCD$ de la figura?



- A) 110°
- B) 120°
- C) 125°
- D) 135°
- E) 140°

14. Per quin punt X l'àrea del triangle $\triangle RTX$ fa 10 unitats quadrades?

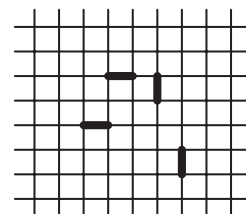


- A) $X = A$
- B) $X = B$
- C) $X = C$
- D) $X = D$
- E) $X = E$

15. Per a fer un quadernet amb 60 pàgines, posem 15 fulls de paper en una pila i després els dobleguem tots junts per la meitat. Si s'ha tret el full que conté la pàgina 7, quines altres pàgines han desaparegut?

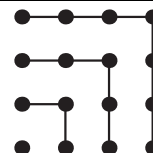
- A) 8, 9 i 10
- B) 8, 42 i 43
- C) 8, 48 i 49
- D) 8, 52 i 53
- E) 8, 53 i 54

16. Una formiga camina sobre les línies de la graella de la figura. Fa un recorregut que comença i acaba en el mateix punt i no passa dues vegades per cap més punt. A més, ha de passar per sobre dels segments marcats. Quin és el nombre més petit de caselles que queden a l'interior del recorregut?



- A) 8 B) 9 C) 10 D) 11 E) 13

17. Emprant la figura podem observar que $1 + 3 + 5 + 7 = 4 \times 4$. Quin és el valor de $1 + 3 + 5 + 7 + \dots + 17 + 19 + 21$?



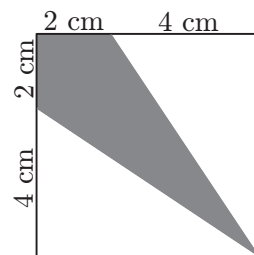
- A) 10×10 B) 11×11 C) 12×12 D) 13×13 E) 14×14

18. La Joana ha dibuixat una flor amb 5 pètals. Vol acolorir els pètals de la flor, però només té dos colors diferents: vermell i groc. Tot tenint en compte que s'entén que els pètals de dues flors estan acolorits de la mateixa manera si podem girar una de les flors i els colors dels pètals d'una queden en la mateixa posició que els de l'altra, quantes flors diferents pot trobar la Joana si acolorix cada pètal fent servir un d'aquests dos colors?



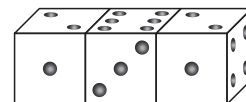
- A) 8 B) 10 C) 7 D) 9 E) 6

19. Quina fracció del quadrat representa la part ombrejada?



- A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{1}{5}$ D) $\frac{3}{8}$ E) $\frac{2}{9}$

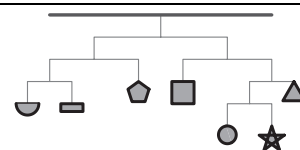
20. Tres daus idèntics s'han enganxat amb pega. La suma dels punts de les cares oposades d'un dau és sempre 7. Quina és la suma dels punts de les cares que s'han enganxat amb pega?



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

Qüestions de 5 punts:

21. En la figura es veu un mòbil equilibrat. El pes total és de 112 grams. Si no tenim en compte el pes de les barres horitzontals i verticals, quant pesa l'estrella?



- A) 7 B) 10 C) 8 D) 16 E) No es pot saber.

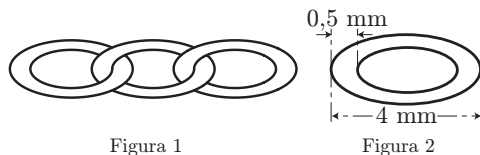
22. Una tenda de pizzes ofereix una pizza simple amb formatge mozzarella i tomàtiguies. També s'hi poden afegir un o dos dels ingredients següents: anxoves, carxofes, xampinyons, tonyina o tàperes. A més a més, per cada pizza hi ha tres mides diferents: petita, mitjana i gran. Quantes pizzes diferents es poden fer?

- A) 30 B) 12 C) 18 D) 48 E) 72

23. Per decidir qui es quedarà amb el darrer tros del pastís d'aniversari de la Paula, les cinc nines Paula, Maria, Mercè, Antònia i Núria formen un cercle seguint les agulles del rellotge, en aquest ordre. Canten tot seguint les agulles del rellotge: "CAN-GU-RET-FO-RA-TU"; cada síl·laba compta una nina i a qui li toca la síl·laba "TU" resulta eliminada. A partir de la següent, repeteixen això fins que només queda una nina. La Paula pot triar qui comença. Qui ha de triar per assegurar que el darrer tros li tocarà a la seva millor amiga Núria?

- A) Paula B) Maria C) Mercè D) Antònia E) Núria

24. Un joier fa cadenes enganxant anelles idèntiques, com a la figura 1. Les dimensions de les anelles es mostren a la figura 2. Quina és la llargada d'una cadena que consta de 5 anelles?

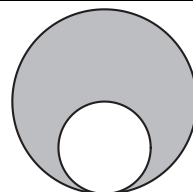


- A) 20 mm B) 19 mm C) 17,5 mm D) 16 mm E) 15 mm

25. Si en la multiplicació $\overline{PPQ} \times Q = \overline{RQ5Q}$ les lletres P , Q i R representen xifres diferents, quant val $P + Q + R$?

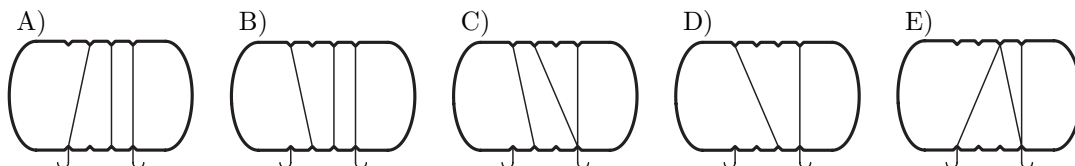
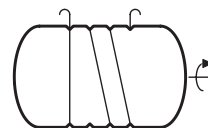
- A) 13 B) 15 C) 16 D) 17 E) 20

26. Dos cercles són tangents i el petit passa pel centre del gran. L'àrea del cercle gran fa 2010 cm^2 . Quina és l'àrea de la regió ombrejada?

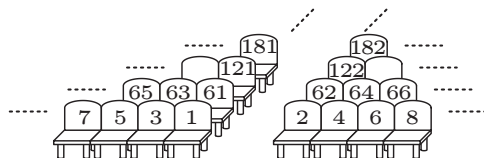


- A) Menys de 1000 cm^2 B) 1005 cm^2 C) 1206 cm^2 D) 1340 cm^2 E) Més de 1500 cm^2

27. L'Andrea ha enrotllat una corda al voltant d'una peça de fusta tal com es veu a la figura. Després ha fet girar la peça mitja volta, tal com indica la fletxa. Com la veu després d'haver-la fet girar?

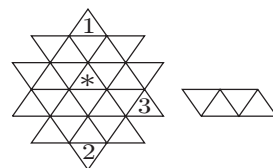


28. L'Anna va comprar l'entrada de la butaca 2010. La Beatriu vol seure a prop d'ella i només hi ha cinc entrades disponibles: 1930, 1948, 2000, 2009 i 2064. Quina entrada cal que compri per tal d'estar al més a prop possible de l'Anna?



- A) 1948 B) 2000 C) 1930 D) 2009 E) 2064

29. Tots els triangles s'han d'omplir emprant els números 1, 2, 3 o 4. Cada vegada que una peça de la manera indicada al costat es col·loca sobre quatre triangles, amaga quatre números diferents. (La peça es pot girar i col·locar-se en qualsevol posició.) Uns quants números ja estan escrits. Quin número hauria d'anar en lloc de * ?



- A) Només l'1 B) Només el 2 C) Només el 3 D) Només el 4 E) Qualsevol entre 1, 2 o 3

30. Sota el mandat del rei de les aigües submarines hi ha pops de 6, 7, i 8 potes. Els de 7 potes sempre menteixen, però els de 6 i els de 8 potes sempre diuen la veritat. Un dia es van reunir quatre pops. El primer va dir: "Entre tots tenim 28 potes". El segon va dir: "Entre tots tenim 27 potes". El tercer va dir: "Entre tots tenim 26 potes". El quart va dir: "Entre tots tenim 25 potes". Indiqueu quina de les frases següents és certa:

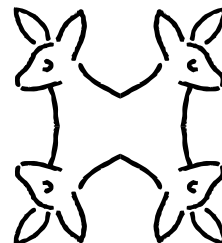
- A) El primer diu la veritat.
 B) El segon diu la veritat.
 C) El tercer diu la veritat.
 D) El quart diu la veritat.
 E) Tots menteixen.

Qüestions de 3 punts:

1. Quin és el resultat de l'operació $12 + 23 + 34 + 45 + 56 + 67 + 78 + 89$?

- A) 404 B) 304 C) 405 D) 396 E) 389

2. Quants eixos de simetria té aquesta figura?

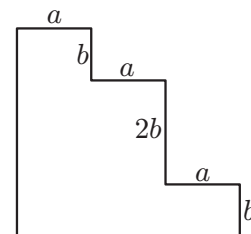


- A) 0 B) 1 C) 2 D) 4 E) Infinit

3. Uns cangurs de joguina s'han d'empaquetar per a transportar-los. Cada cangur es posa en una caixa en forma de cub i vuit d'aquestes caixes s'emboliquen formant també un cub. Quantes caixes de cangurs hi ha a la part inferior del cub gros?

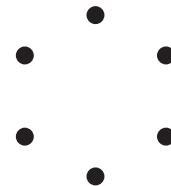
- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

4. El perímetre de la figura és igual a:



- A) $6a + 4b$ B) $6a + 8b$ C) $6a + 6b$ D) $3a + 8b$ E) $3a + 4b$

5. L'Elena dibuixa els sis vèrtexs d'un hexàgon regular i aleshores connecta alguns dels 6 punts amb línies per tal d'obtenir una figura geomètrica. Podem afirmar sense cap mena de dubte que aquesta figura geomètrica no és:



- A) Un triangle rectangle B) Un rectangle C) Un trapezi D) Un triangle amb un angle obtús E) Un quadrat

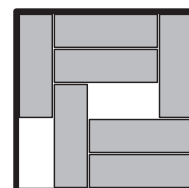
6. Si escrivim sis nombres enters consecutius i la suma dels tres nombres més petits és 33, quant val la suma dels tres nombres més grans?

- A) 39 B) 37 C) 42 D) 48 E) 45

7. Un llenyataire ha estat partint troncs per fer-ne trossos més petits. En acabar de fer llenya, fa recompte i veu que ha aconseguit 72 trossos fent 53 tallades. Si a cada tallada ha partit un sol tronc, quants troncs hi havia al principi?

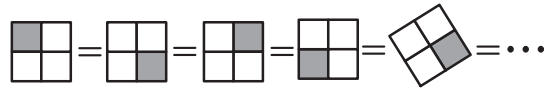
- A) 19 B) 20 C) 21 D) 22 E) 23

8. Hi ha set barres de $3 \text{ cm} \times 1 \text{ cm}$ dins d'una caixa de $5 \text{ cm} \times 5 \text{ cm}$. És possible fer lliscar les barres dins de la caixa de manera que hi puguem posar una barra més? Si es pot, quantes barres s'han de fer lliscar com a mínim?



- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) És impossible.

9. Un quadrat està dividit en quatre quadrats petits de la mateixa mida. S'han de pintar cadascun dels quadrats petits de color blanc, o bé, de color gris. De quantes maneres diferents podem pintar el quadrat?



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

10. Quina és la diferència entre la suma dels primers cent enters positius parells i la suma dels primers cent enters positius senars?

- A) 0 B) 50 C) 100 D) 10100 E) 15150

Qüestions de 4 punts:

11. L'àvia és a la pastisseria per a comprar bombons que vol repartir entre els seus quatre néts, que l'han de visitar ben aviat. Tanmateix, no sap amb seguretat si, finalment, hi aniran tots. Quin és el nombre mínim de bombons que ha de comprar per a poder-los repartir tots, de manera que a cada nét que la visiti li toqui el mateix nombre de bombons?

- A) 4 bombons B) 8 bombons C) 10 bombons D) 12 bombons E) 24 bombons

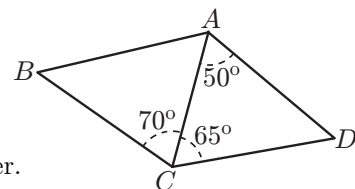
12. Quin dels nombres següents és el nombre més petit de dos dígitos que no és la suma de tres nombres diferents d'un sol dígit?

- A) 11 B) 10 C) 28 D) 23 E) 25

13. La Caterina ha trigat 18 minuts a enllaçar tres trossos de cadena per tal d'obtenir una cadena més llarga. Quant hauria trigat si n'hagués enllaçat sis?

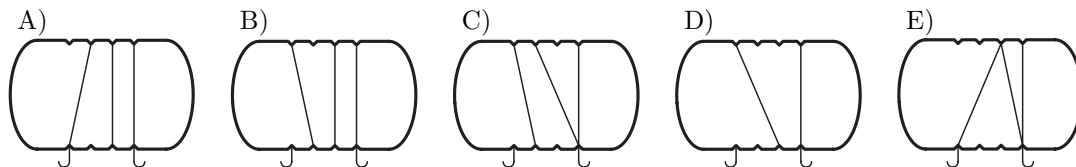
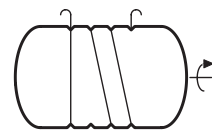
- A) 27 min B) 30 min C) 36 min D) 45 min E) 60 min

14. En el quadrilàter $ABCD$ tenim $AD = BC$, $\widehat{DAC} = 50^\circ$, $\widehat{DCA} = 65^\circ$ i $\widehat{ACB} = 70^\circ$. Troba la mesura de \widehat{ABC} . (La figura és un croquis només per fer-se una idea del quadrilàter.)



- A) 55° B) 60° C) 65° D) 70° E) No es pot saber.

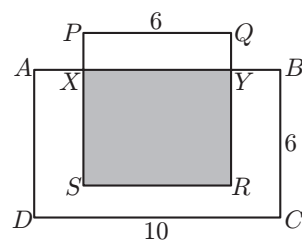
15. L'Andrea ha enrotllat una corda al voltant d'una peça de fusta tal com es veu a la figura. Després ha fet girar la peça mitja volta, tal com indica la fletxa. Com la veu després d'haver-la fet girar?



16. Hi ha 50 blocs de colors groc, blau i roig en una caixa. El nombre de blocs grocs és onze vegades el nombre de blocs blaus. Hi ha menys blocs rojos que grocs, però més de rojos que de blaus. Quina és la diferència entre el nombre de blocs grocs i el de blocs rojos?

- A) 2 B) 11 C) 19 D) 22 E) 30

17. En la figura següent, $ABCD$ és un rectangle i $PQRS$ és un quadrat. L'àrea ombrejada és la meitat de l'àrea del rectangle $ABCD$. Quant fa la llargada del segment PX ? (La figura és un croquis, només per a fer-vos una idea de l'enunciat.)



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

18. Quin és el nombre més petit de línies rectes que calen per a dividir el pla en, exactament, 5 regions?

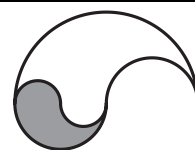
- A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) És impossible de fer.

19. Si $a - 1 = b + 2 = c - 3 = d + 4 = e - 5$, quin dels nombres a, b, c, d o e és el més gran?

- A) a B) b C) c D) d E) e

20. El logotip de la figura està dibuixat a partir de semicercles de 2 cm, 4 cm i 8 cm de radi. Quina fracció del logotip està ombrejada?

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



Qüestions de 5 punts:

21. Els cercles de la figura delimiten nou regions en el seu interior. Es volen posar tots els nombres enters de l'1 al 9, exactament un a cada regió, de manera que la suma dels nombres dins de cada cercle sigui 11. Quin nombre ha d'anar a la regió indicada amb el signe d'interrogació?



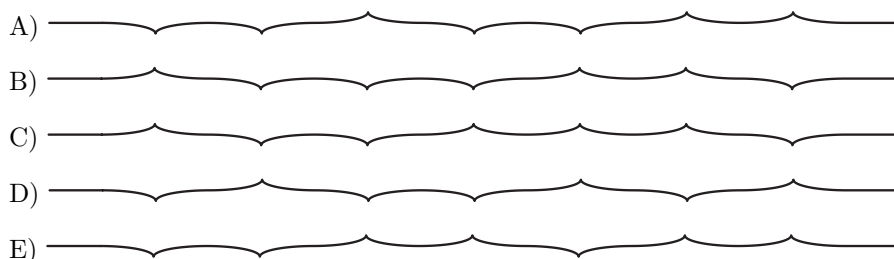
- A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

22. En un mercat de barata, els articles es canvien segons la llista de preus que es mostra al quadre. El senyor Pere anirà a aquest mercat i hi portarà unes quantes gallines i res més. Quantes gallines ha de portar com a mínim el senyor Pere al mercat per estar segur d'endur-se'n una oca, un titot i un gall?

Taula de canvis		
1 titot	\iff	5 galls
1 oca + 2 gallines	\iff	3 galls
4 gallines	\iff	1 oca

- A) 18 B) 17 C) 16 D) 15 E) 14

23. Una tira de paper es doblega tres vegades per la meitat i després es desplega de tal manera que es veuen set doblecs que miren cap amunt o cap avall. Quina de les vistes laterals següents no es pot obtenir d'aquesta manera?



24. En cadascuna de les cartes d'una baralla de divuit cartes s'hi escriu un 4 o un 5. La suma de tots els nombres de les cartes és divisible per 17. En quantes cartes hem escrit un 4?

- A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 9
-

25. Hi ha els nombres naturals de l'1 al 10 escrits a la pissarra. Els estudiants fan el procés següent: un d'ells esborra dos nombres de la pissarra i en el seu lloc n'escriu un de nou que és la suma dels dos esborrats disminuït en una unitat. A continuació un altre estudiant esborra també dos dels nombres que hi ha escrits a la pissarra i els substitueix per la seva suma menys una unitat. Així continua el procés fins que només queda un nombre escrit a la pissarra. Aquest últim nombre és:

- A) 46 B) Més gran que 46 C) Més petit que 11 D) 11 E) Una altra resposta
-

26. En una ciutat hi ha només dues classes de persones: les sinceres, que diuen sempre la veritat, i les mentideres, que menteixen sempre. Un dia, uns quants habitants de la ciutat es troben en una habitació i tres d'ells diuen el següent:

- El primer diu: "No hi ha més de tres persones a l'habitació".
- El segon diu: "No hi ha més de quatre persones a l'habitació".
- El tercer diu: "Hi ha cinc persones a l'habitació".
- El primer torna a parlar i diu: "Totes les persones de l'habitació són mentideres".
- El segon torna a parlar i diu: "No totes les persones de l'habitació són mentideres".
- El tercer torna a parlar i diu: "Tres persones de l'habitació són mentideres".

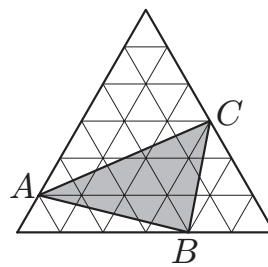
Quantes persones hi ha a l'habitació i quantes són mentideres?

- A) 3 persones, 1 de mentidera.
B) 4 persones, 1 de mentidera.
C) 4 persones, 2 de mentideres.
D) 5 persones, 2 de mentideres.
E) 5 persones, 3 de mentideres.
-

27. Un cangur té una col·lecció de molts cubs petits de $1 \times 1 \times 1$. Cada cub és d'un sol color. Amb 27 dels cubs petits vol construir un cub de $3 \times 3 \times 3$, de manera que dos cubs que tinguin almenys un vèrtex en comú siguin de color diferent. Quants colors li caldrà usar com a mínim?

- A) 6 B) 8 C) 9 D) 12 E) 27
-

28. El triangle equilàter més gran consta de 36 triangles equilàters més menuts amb una àrea d' 1 cm^2 cadascun. Trobeu l'àrea del triangle $\triangle ABC$.

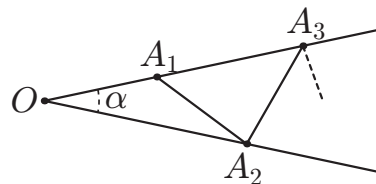


- A) 11 cm^2 B) 12 cm^2 C) 15 cm^2 D) 9 cm^2 E) 10 cm^2
-

29. El mínim comú múltiple de 24 i x és menor que el mínim comú múltiple de 24 i y . Aleshores, $\frac{y}{x}$ no pot ser igual a:

- A) $\frac{7}{8}$ B) $\frac{8}{7}$ C) $\frac{2}{3}$ D) $\frac{6}{7}$ E) $\frac{7}{6}$
-

30. S'han dibuixat els segments $OA_1, A_1A_2, A_2A_3, \dots$, tots ells de la mateixa longitud, de manera que $OA_i \geq OA_{i-1}$. Quin és el nombre més gran de segments $OA_1, A_1A_2, A_2A_3, \dots$ que podem construir si $\alpha = 7^\circ$?



- A) 10 B) 11 C) 12 D) 13 E) Tants com es vulgui
-
-

Qüestions de 3 punts:

1. Quin d'aquests nombres és el resultat de dividir 20102010 entre 2010?

- A) 11 B) 101 C) 1001 D) 10001 E) Cap nombre enter

2. L'Ivan va obtenir el 85% de la puntuació en un examen i en Tibor va obtenir el 90% en el mateix examen. No obstant això, en Tibor només va tenir un punt més que l'Ivan. Quina és la puntuació màxima que es podia obtenir en aquest examen?

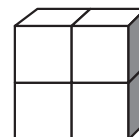
- A) 5 B) 17 C) 18 D) 20 E) 25

3. Si les dues files tenen la mateixa suma, quin és el valor de * ?

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	2010
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	*

- A) 1010 B) 1020 C) 1910 D) 1990 E) 2020

4. El sòlid del diagrama està format per quatre cubs idèntics. Cadascun dels cubs té una superfície de 24 cm². Quina és la superfície total del sòlid?

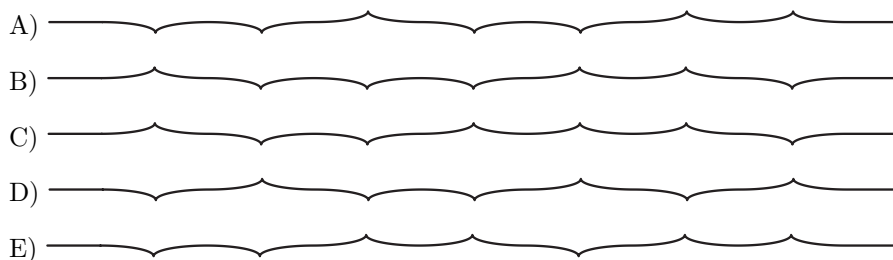


- A) 80 cm² B) 64 cm² C) 40 cm² D) 32 cm² E) 24 cm²

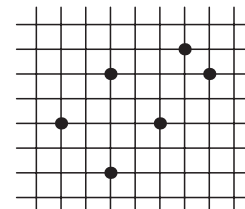
5. Cada aniversari, la Rosa rep tantes flors com anys té. Ella mateixa asseca i guarda les flors i ara en té 120. Quina edat té?

- A) 15 B) 14 C) 10 D) 12 E) 20

6. Una tira de paper es doblega tres vegades per la meitat i després es desplega de tal manera que es veuen set doblecs que miren cap amunt o cap avall. Quina de les vistes laterals següents no es pot obtenir d'aquesta manera?

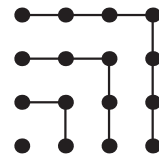


7. Hi ha sis punts marcats en els nodes d'un full de paper quadriculat. Quina de les figures geomètriques següents no pot tenir tots els vèrtexs en alguns d'aquests punts?



- A) Un quadrat
 B) Un paral·lelogram que no sigui un rombe.
 C) Un trapezi
 D) Un triangle obtusangle
 E) Totes les figures esmentades a A), B), C) i D) poden tenir tots els vèrtexs en aquests punts.

8. A la figura següent observem que $1 + 3 + 5 + 7 = 4 \times 4$. Quin és el valor de $1 + 3 + 5 + 7 + \dots + 17$?

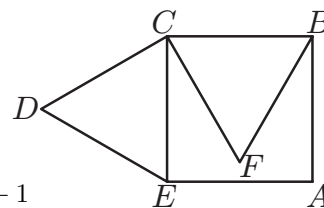


- A) 14×14 B) 9×9 C) $4 \times 4 \times 4$ D) 16×16 E) 4×9

9. En el centre històric d'una certa ciutat hi ha cinc ponts, més o menys paral·lels, sobre el riu que creua aquesta ciutat. La Brigitte hi arriba de vacances i vol passar, almenys una vegada, per aquests cinc ponts. Comença a caminar des de l'estació del tren i, quan hi torna, ha creuat aquests cinc ponts i cap més. Durant el passeig ha travessat el riu n vegades. D'entre els nombres següents, quin és l'únic que és un valor possible per a n ?

- A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

10. $ABCE$ és un quadrat i BCF i CDE són triangles equilàters. Si AB fa 1 de llargada, quina és la llargada de FD ?



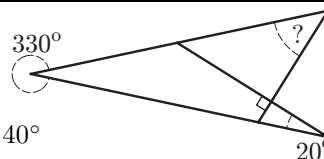
- A) $\sqrt{2}$ B) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ C) $\sqrt{3}$ D) $\sqrt{5} - 1$ E) $\sqrt{6} - 1$

Qüestions de 4 punts:

11. Ara som a l'any 2010 i el meu professor, que acaba de celebrar l'aniversari, m'ha dit que el producte de la seva edat i de la de son pare és 2010. Quin any va néixer el meu professor?

- A) 1943 B) 1953 C) 1980 D) 1995 E) 2005

12. Quin és el valor de l'angle assenyalat amb un interrogant?

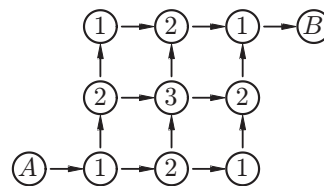


- A) 5° B) 10° C) 20° D) 30° E) 40°

13. Quants nombres enters positius hi ha, de manera que la suma dels seus dígit sigui 2010 i el producte dels seus dígit sigui 2?

- A) 2010 B) 2009 C) 2008 D) 1005 E) 1004

14. A la figura, hem d'anar del cercle A al cercle B tot seguint les fletxes. Per a cada camí, calculem la suma de tots els nombres a través dels quals hem passat. Quantes sumes diferents podem obtenir?

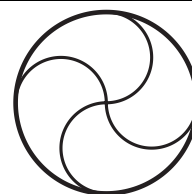


- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 6

15. Tres dimarts al mes s'escauen en dies parells. En quin dia de la setmana es va escaure el dia 21 d'aquest mes?

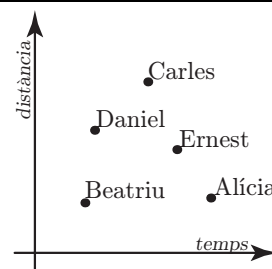
- A) Dimecres B) Dijous C) Divendres D) Dissabte E) Diumenge

16. Un cercle de radi 4 cm es divideix en quatre parts iguals mitjançant arcs de radi 2 cm, com es mostra en la figura. Quin és el perímetre de cadascuna de les parts resultants?



- A) 2π B) 4π C) 6π D) 8π E) 12π

17. El gràfic de dispersió següent mostra les distàncies recorregudes i els temps emprats en una prova de velocitat cronometrada de cinc alumnes. Qui va ser el més ràpid?



- A) Alicia B) Beatriu C) Carles D) Daniel E) Ernest

18. Un triangle es doblega per la línia de punts per a obtenir una figura com es mostra en el dibuix. L'àrea del triangle és 1,5 vegades l'àrea de la figura resultant. Sabem que l'àrea total de les tres regions ombrejades és 1. Trobeu l'àrea del triangle original.



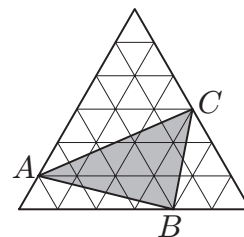
- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) És impossible de determinar.

19. A l'aparcament de carretons d'un supermercat, hi ha dues files de carretons. La primera fila té 10 carretons i fa 2,9 m de llarg. La segona fila té 20 carretons i fa 4,9 m de llarg. Quina és la longitud d'un carretó?



- A) 0,8 m B) 1 m C) 1,1 m D) 1,2 m E) 1,4 m

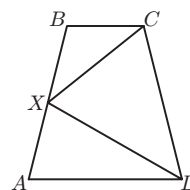
20. El triangle equilàter més gran consta de 36 triangles equilàters més menuts amb una àrea d'1 cm² cadascun. Trobeu l'àrea del triangle $\triangle ABC$.



- A) 11 cm² B) 12 cm² C) 13 cm² D) 14 cm² E) 15 cm²

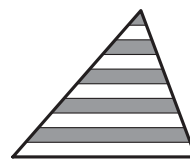
Qüestions de 5 punts:

21. En un trapezi isòsceles $ABCD$, X és el punt mitjà del costat lateral AB , $BX = 1$ i $\widehat{CXD} = 90^\circ$. Trobeu el perímetre del trapezi $ABCD$.



- A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) És impossible de determinar.

22. Es dibuixen rectes paral·leles a la base del triangle de la figura que divideixen els altres dos costats en 10 parts iguals. Quin percentatge de l'àrea del triangle és gris?



- A) 41,75 % B) 42,5 % C) 45 % D) 46 % E) 47,5 %

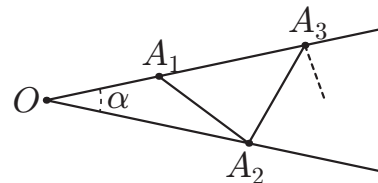
23. Per a quants nombres enters n ($1 \leq n \leq 100$) el nombre n^n és un quadrat perfecte?

- A) 5 B) 50 C) 55 D) 54 E) 15

24. Pops de 6, 7 i 8 tentacles serveixen al rei de la mar. Els que en tenen 7 sempre menteixen i els de 6 i 8 tentacles sempre diuen la veritat. Un dia, quatre pops es trobaren. El primer va dir: "entre tots tenim 28 tentacles", el segon va dir: "entre tots tenim 27 tentacles", el tercer va dir: "entre tots tenim 26 tentacles" i el quart va dir: "entre tots tenim 25 tentacles". Quants tentacles té el quart pop?

- A) 6 B) 7 C) 8 D) 6 o 8 E) És impossible de determinar.

25. S'han dibuixat els segments $OA_1, A_1A_2, A_2A_3, \dots$, tots ells de la mateixa longitud, de manera que $OA_i \geq OA_{i-1}$. Quin és el nombre més gran de segments $OA_1, A_1A_2, A_2A_3, \dots$ que podem construir si $\alpha = 7^\circ$?

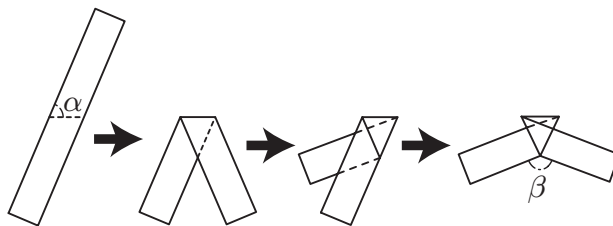


- A) 10 B) 11 C) 12 D) 13 E) Tants com es vulgui.

26. En una successió, els tres primers elements són 1, 2 i 3. A partir del quart element, els elements es calculen partint dels tres precedents de la manera següent: es resta l'últim element del resultat de la suma de l'antepenúltim i del penúltim: 1, 2, 3, 0, 5, -2, 7, -4, ... Quin és l'element 2010è de la successió?

- A) -2006 B) 2008 C) -2002 D) -2004 E) Una altra resposta

27. Tenim una tira llarga de paper i la dobleguem tres vegades, com es veu en la figura. Busqueu el valor de l'angle β si sabem que l'angle α fa 70° .

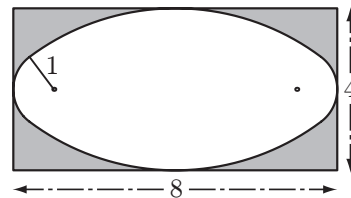


- A) 140° B) 130° C) 120° D) 110° E) 100°

28. Quants enters positius de tres xifres (sense zeros a l'esquerra) tenen la propietat que la xifra central és la mitjana de les altres dues?

- A) 9 B) 12 C) 16 D) 36 E) 45

29. Un òval està construït amb quatre arcs de circumferència. Els arcs de la dreta i de l'esquerra són iguals, com també els arcs de dalt i de baix. En els punts d'unió els arcs tenen la mateixa tangent. L'òval està inscrit en un rectangle de dimensions 4×8 . El radi dels arcs més petits és 1. Quin és el radi dels arcs més grans?



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

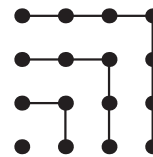
30. Un codi de barres com el que es mostra està format per franges alternades en negre i blanc, que sempre comencen i acaben per una franja negra. Cada franja de cada color té amplada 1 o 2, i l'amplada total del codi de barres és 12. Quants codis de barres diferents són possibles, sempre començant a llegir d'esquerra a dreta?



- A) 124 B) 132 C) 66 D) 128 E) 116

Qüestions de 3 punts:

1. A la figura següent observem que $1 + 3 + 5 + 7 = 4 \times 4$. Quin és el valor de $1 + 3 + 5 + 7 + \dots + 17$?



- A) 14×14 B) 9×9 C) $4 \times 4 \times 4$ D) 16×16 E) 4×9

2. Si les dues files tenen la mateixa suma, quin és el valor de * ?

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	2010
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	*

- A) 1010 B) 1020 C) 1910 D) 1990 E) 2020

3. Tenim dos recipients cúbics sense tapa. Un té l'àrea de la base igual a 1 dm^2 i l'altre la té de 4 dm^2 . Volem omplir d'aigua el cub gros i la portarem d'una font amb el cub petit. Quantes vegades haurem d'anar a la font?

- A) 2 vegades B) 4 vegades C) 6 vegades D) 8 vegades E) 16 vegades

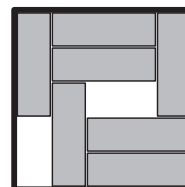
4. Quants nombres de quatre xifres, totes elles imparelles, són divisibles per 5?

- A) 900 B) 625 C) 250 D) 125 E) 100

5. El director d'una empresa digué: "Cadascun dels nostres treballadors té, com a mínim, 25 anys". Després, s'adonà que anava errat. Això vol dir que:

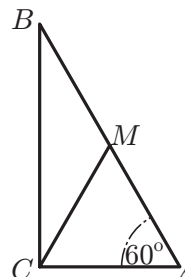
- A) Tots els treballadors de l'empresa tenen 25 anys exactament
 B) Tots els treballadors de l'empresa tenen més de 26 anys
 C) Cap dels seus treballadors no té 25 anys encara
 D) Algun treballador de l'empresa té menys de 25 anys
 E) Algun treballador de l'empresa té exactament 26 anys.

6. Hi ha set barres de $3 \text{ cm} \times 1 \text{ cm}$ dins d'una caixa de $5 \text{ cm} \times 5 \text{ cm}$. És possible fer lliscar les barres dins de la caixa de manera que hi puguem posar una barra més? Si es pot, quantes barres s'han de fer lliscar com a mínim?



- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) És impossible.

7. El triangle $\triangle ABC$ és rectangle, M és el punt mitjà de la hipotenusa i l'angle $\hat{A} = 60^\circ$. Quina és la mesura de l'angle BMC ?



- A) 105° B) 108° C) 110° D) 120° E) 125°

8. Quin dels nombres següents pot representar el nombre d'arestes d'un prisma?

- A) 100 B) 200 C) 2008 D) 2009 E) 2010
-

9. Quants nombres \overline{xy} de dues xifres, x i y , compleixen que $(x - 3)^2 + (y - 2)^2 = 0$?

- A) 1 B) 2 C) 6 D) 32 E) Cap
-

10. En una bossa hi ha boles de tres colors: blau, verd i roig, i sabem que n'hi ha com a mínim una de cada color. Sabem que si, amb els ulls tapats, traiem cinc boles de la bossa triades a l'atzar podem assegurar que sempre hi haurà, com a mínim, dues boles roges i que també sempre hi haurà, com a mínim, tres boles del mateix color. Quantes boles blaves hi ha a la bossa?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) Falta informació per a poder-ho decidir amb seguretat.
-

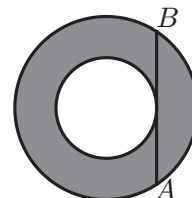
Qüestions de 4 punts:

11. Els tres nombres $\sqrt{7}$, $\sqrt[3]{7}$ i $\sqrt[9]{7}$ són termes consecutius d'una progressió geomètrica. Aleshores, el següent terme de la progressió és:

- A) $\sqrt[9]{7}$ B) $\sqrt[12]{7}$ C) $\sqrt[5]{7}$ D) $\sqrt[10]{7}$ E) 1
-

12. La corda AB és tangent al més petit dels cercles concèntrics. Si $AB = 16$, quina és l'àrea de la regió ombrejada?

- A) 32π B) 63π C) 64π D) $32\pi^2$ E) Depèn dels radis dels cercles.

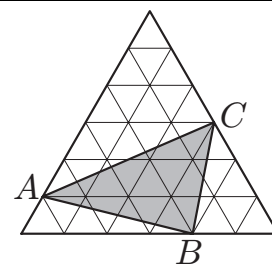


13. Els nombres enters x i y compleixen $2x = 5y$. Només un dels nombres següents pot ser el valor de $x + y$. Quin és?

- A) 2011 B) 2010 C) 2009 D) 2008 E) 2007
-

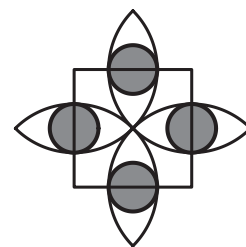
14. El triangle equilàter més gran consta de 36 triangles equilàters més menuts amb una àrea d' 1 cm^2 cadascun. Trobeu l'àrea del triangle $\triangle ABC$.

- A) 11 cm^2 B) 12 cm^2 C) 15 cm^2 D) 9 cm^2 E) 10 cm^2

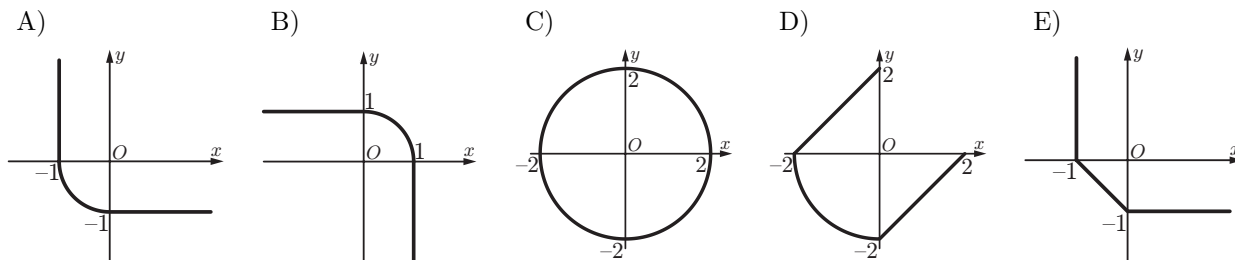


15. En el dibuix el quadrat té costats de longitud 2, els semicercles passen pel centre del quadrat i tenen els centres en el vèrtex del quadrat. El cercles ombrejats tenen els centres en els costats del quadrat i són tangents als semicercles. Quant fa l'àrea ombrejada?

- A) $4(3 - 2\sqrt{2})\pi$ B) $\sqrt{2}\pi$ C) $\frac{\sqrt{3}}{4}\pi$ D) π E) $\frac{\pi}{4}$



16. Quin dels següents gràfics correspon al conjunt de les solucions de l'equació $(x - |x|)^2 + (y - |y|)^2 = 4$?



17. Quants triangles rectangles es poden formar amb els seus vèrtexs en els vèrtexs d'un polígon regular de 14 costats?

- A) 42 B) 84 C) 88 D) 98 E) 168

18. Se substitueix cada asterisc (*) de l'expressió

$$1 * 2 * 3 * 4 * 5 * 6 * 7 * 8 * 9 * 10$$

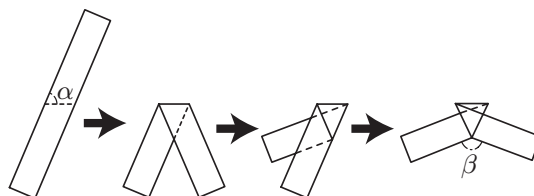
per + (suma) o · (producte). Sigui N el valor més gran que podem obtenir d'aquesta manera. Quin és el factor primer més petit de N ?

- A) 2 B) 3 C) 5 D) 7 E) Un altre nombre

19. Les longituds dels costats d'un triangle, expressades en centímetres, són els nombres enters i positius 13, x i y , que compleixen $x \cdot y = 105$. Quin és el perímetre del triangle?

- A) 35 cm B) 39 cm C) 51 cm D) 69 cm E) 119 cm

20. Tenim una tira llarga de paper i la dobleguem tres vegades, com es veu a la figura. Busqueu el valor de l'angle β si sabem que l'angle α fa 70° .

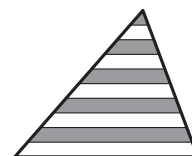


- A) 140° B) 130° C) 120° D) 110° E) 100°

Qüestions de 5 punts:

21. Es dibuixen rectes paral·leles a la base del triangle de la figura que divideixen els altres dos costats en 10 parts iguals. Quin percentatge de l'àrea del triangle és gris?

- A) 41,75% B) 42,5% C) 45% D) 46% E) 47,5%



22. 100 corredors acaben una carrera i cap d'ells no arriba al mateix temps que un altre. Quan se'ls demana en quina posició han arribat, tots contesten dient un número entre l'1 i el 100. La suma de totes les respostes és 4000. Quin és el nombre més petit possible de falses respostes?

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

23. Es tira un dau tres vegades. Si la tercera vegada surt un nombre igual a la suma dels anteriors, quina és la probabilitat que el 2 hagi sortit almenys una vegada?

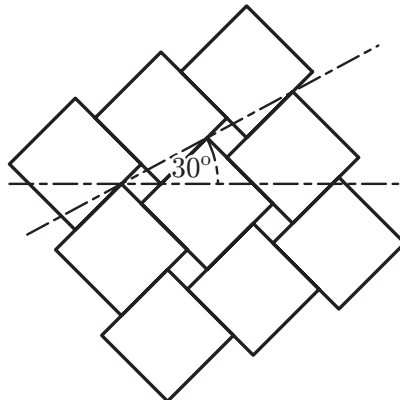
- A) $\frac{1}{6}$ B) $\frac{91}{216}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{8}{15}$ E) $\frac{7}{12}$

24. Calculeu el valor de l'expressió

$$\frac{(2+3)(2^2+3^2)(2^4+3^4)\dots(2^{1024}+3^{1024})(2^{2048}+3^{2048})+2^{4096}}{3^{2048}}$$

- A) 2^{2048} B) 2^{4096} C) 3^{2048} D) 3^{4096} E) $3^{2048} + 2^{2048}$
-

25. Una paret està enrajolada amb dos tipus de rajoles quadrades, com es veu a la figura. Les rajoles grans són quadrats amb el costat de longitud a , i les petites, de longitud b . Les línies de punts (horitzontal i inclinada) formen un angle de 30° . Determineu la raó $a : b$.



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

26. En una pissarra hi ha escrits els nombres naturals de l'1 al 10, cada un d'ells 10 vegades. Els estudiants de la classe executen reiteradament el procediment següent: esborren dos dels nombres de la pissarra i, tot seguit, hi escriuen la suma dels nombres que han esborrat disminuïda en una unitat. Ho van fent fins que finalment només queda un nombre escrit a la pissarra. Quin és el nombre que hi queda?

- A) Un nombre més petit que 440 B) 451 C) 460 D) 488 E) Un nombre més gran que 500
-

27. Un codi de barres com el que es mostra està format per franges alternades en negre i blanc, que sempre comencen i acaben per una franja negra. Cada franja de cada color té una amplada d'1 o 2, i l'amplada total del codi de barres és 12. Quants codis de barres diferents són possibles, sempre començant a llegir d'esquerra a dreta?



- A) 124 B) 132 C) 66 D) 128 E) 116
-

28. Si el nombre $\sqrt{0, \overbrace{999\dots99}^{100 \text{ vegades}}}$ s'escriu en forma de decimal infinit, quina es la xifra del 100è decimal?

- A) 3 B) 1 C) 0 D) 6 E) Una altra xifra
-

29. Una funció de nombres reals més grans que 0 és tal que $2f(x) + 3f\left(\frac{2010}{x}\right) = 5x$. Aleshores $f(6) =$

- A) 993 B) 1 C) 2009 D) 1013 E) 923
-

30. Elegim els punts P i Q a cada catet d'un triangle rectangle. Les llargades dels costats són a i b , respectivament. Anomenem K i H les projeccions perpendiculars respectives de P i Q sobre la hipotenusa. Trobeu el valor mínim de la suma $KP + PQ + QH$.

- A) $a + b$ B) $\frac{2ab}{a + b}$ C) $\frac{2ab}{\sqrt{a^2 + b^2}}$ D) $\frac{(a + b)^2}{\sqrt{a^2 + b^2}}$ E) $\frac{(a + b)^2}{2ab}$
-
-