

Qüestions de 3 punts

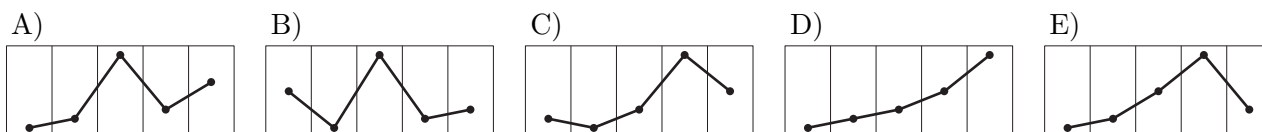
1. Si encaixem correctament les sis peces del trencaclosques de la figura es mostrarà una operació aritmètica. Quin és el resultat d'aquesta operació?



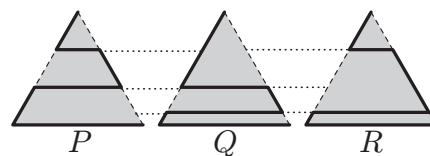
- A) 0 B) 24 C) 120 D) 14 E) 22

2. La Paula mira al mòbil l'aplicació del temps, que mostra les temperatures mínimes previstes per als pròxims cinc dies. Quina forma té el gràfic d'evolució de la temperatura?

-1°C	-2°C	0°C	6°C	2°C
dv.	ds.	dg.	dl.	dt.

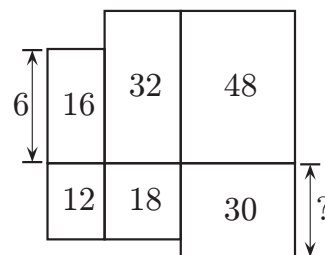


3. Un parc té forma de triangle equilàter. Un gat fa, en diferents moments, els tres recorreguts P , Q i R , marcats pels trams en negre en les figures, des de la cantonada superior del parc (vèrtex superior del triangle) fins a la cantonada inferior dreta (vèrtex inferior dret del triangle). Quina de les afirmacions següents és certa?



- A) $P = Q = R$ B) $P = R < Q$ C) $P < Q < R$ D) $P < R < Q$ E) $P < Q = R$

4. Sis rectangles estan posicionats com es mostra en la figura. L'altura del rectangle de la part superior esquerra és de 6 cm. Els nombres escrits a l'interior dels rectangles n'indiquen les àrees en cm^2 . Quina és l'altura del rectangle de l'extrem inferior dret?

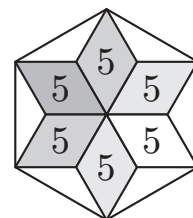


- A) 5 cm B) 6 cm C) 4 cm D) 7,5 cm E) 10 cm

5. A la mitja part d'un partit d'handbol, l'equip visitant guanyava: 9-14. A la segona part, l'equip local va marcar el doble de gols que el visitant i va guanyar el partit per un gol. Quin va ser el resultat del partit?

- A) 23-22 B) 22-21 C) 21-20 D) 20-19 E) 24-23

6. Sis rombes iguals, cadascun d'ells de 5 cm^2 d'àrea, formen una estrella. Els extrems de l'estrella s'uneixen i dibuixen un hexàgon, com es veu en la figura. Quina és l'àrea de l'hexàgon?



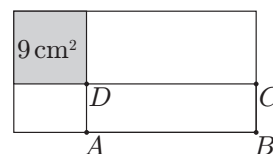
- A) 45 cm^2 B) 48 cm^2 C) 60 cm^2 D) 36 cm^2 E) 40 cm^2

7. En una banda de jazz, en Josep toca el saxo, en Sergi toca la trompeta, i l'Eliana canta. Tots tres tenen la mateixa edat. A la banda de jazz hi ha tres membres més, que tenen, respectivament, 19, 20 i 21 anys. Quina edat té l'Eliana si l'edat mitjana dels membres del grup és 21?

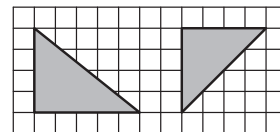
- A) 24 B) 23 C) 20 D) 22 E) 21

8. Un rectangle de 30 cm de perímetre està dividit per una línia vertical i una d'horitzontal i així es forma un quadrat de 9 cm^2 d'àrea, tal com mostra la figura. Quin és el perímetre del rectangle $ABCD$?

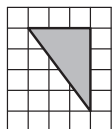
A) 21 cm B) 14 cm C) 16 cm D) 24 cm E) 18 cm



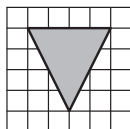
9. L'Alicia dibuixa tres triangles en una graella. Exactament dos d'ells tenen la mateixa àrea, exactament dos d'ells són rectangles i exactament dos d'ells són isòsceles. Dos dels triangles són els de la figura de la dreta. Quin dels triangles de les opcions de resposta pot ser el tercer triangle?



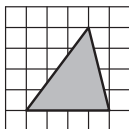
A)



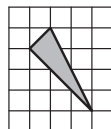
B)



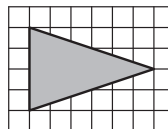
C)



D)



E)



10. El petit Cangur busca un nombre que té la propietat que dona el mateix resultat si se li resta $1/10$ que si se'l multiplica per $1/10$. Quin és aquest nombre?

A) $\frac{1}{100}$

B) $\frac{11}{100}$

C) $\frac{1}{11}$

D) $\frac{1}{10}$

E) $\frac{1}{9}$

Qüestions de 4 punts

11. En Tom tenia deu espelmes de la mateixa mida. En va encendre primer una; quan només quedava una desena part de la primera espelma, va encendre la segona; quan només quedava una desena part de la segona, va encendre la tercera... Les espelmes cremen a la mateixa velocitat al llarg de tota la seva longitud i cada una tarda 2 minuts a cremar del tot. Quant de temps passarà fins que cremin completament les deu espelmes des que s'ha encès la primera?

A) 17 min

B) 16 min 40 s

C) 18 min 12 s

D) 18 min 20 s

E) 18 min

12. L'Ahmad vol pujar una escala de vuit esglaons. A cada passa pot pujar o bé un esglaó o bé dos esglaons. Hi ha un forat en l'esglaó 6 i no es pot utilitzar. De quantes maneres l'Ahmad pot arribar exactament fins a dalt de tot de l'escala?

A) 6

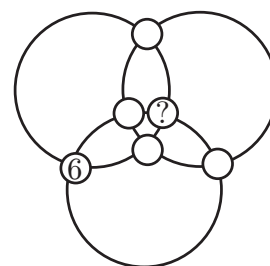
B) 7

C) 8

D) 10

E) 9

13. Colloquem els nombres de l'1 al 6 a les interseccions dels tres anells de la figura. El 6 ja està col·locat. Quin és el nombre que s'ha de col·locar a la intersecció amb un símbol d'interrogació si es vol que la suma dels nombres de cada anell sigui la mateixa?



A) 5

B) 1

C) 3

D) 2

E) 4

14. En una taula hi ha preparats cinc plats de bombons amb 9, 15, 17, 19 i 21 bombons. Cada plat conté només bombons d'ametlla o només de coco. Un cambrer agafa un dels plats i, aleshores, queden a la taula el triple de bombons de coco que d'ametlla. Quants bombons hi havia al plat que ha agafat el cambrer?

A) 21

B) 19

C) 17

D) 9

E) 15

15. El residu de la divisió de 2021 per 6, per 7, per 8 i per 9 és 5 en tots quatre casos. Quants enters positius hi ha, més petits que el 2021, que tinguin aquesta propietat?

A) 1

B) 3

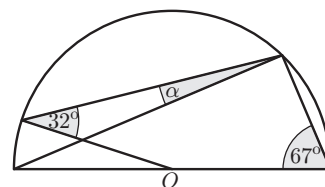
C) 2

D) 4

E) Cap

16. La figura mostra un semicercle amb centre en el punt O . En coneixem dos angles, de 32° i 67° . Quina mida té l'angle α ?

A) 16° B) 11° C) 9° D) $17^\circ 30'$ E) 18°



17. Els cinc cotxes que participen en una cursa comencen en l'ordre següent:



Cada vegada que un cotxe n'avança un altre, se li atorga un punt. Els cotxes van arribant a la meta en aquest ordre:



Quin és el nombre mínim de punts que s'han pogut atorgar entre tots cinc cotxes?

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

18. Un quadrat de 3×3 té inicialment el nombre 0 a cadascuna de les cel·les. A continuació, escollim qualsevol dels subquadrats 2×2 , com per exemple el format per les cel·les grises de la figura de l'esquerra, i afegim 1 a tots quatre nombres. Repetim aquestes operacions diverses vegades fins a aconseguir la figura de la dreta. Malauradament no podem veure alguns nombres. Quin nombre hi ha al quadrat amb el signe d'interrogació?

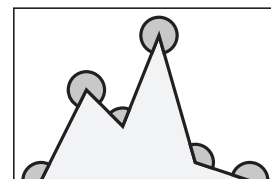
0	0	0
0	0	0
0	0	0

	18	
	47	
13		?

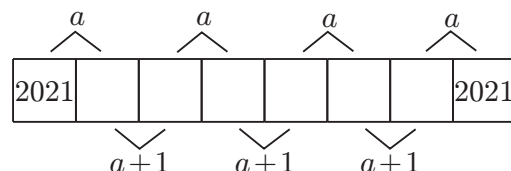
A) 19 B) 14 C) 15 D) 16 E) 17

19. Quina és la suma dels sis angles marcats en la figura?

A) 900° B) 1120° C) 360° D) 1080° E) 1440°



20. En la figura podeu veure vuit caselles iguals adossades. La suma dels nombres que hi ha a cada parella de caselles adjacents és, alternativament, a o $a + 1$, tal com es mostra en la figura. El nombre que hi ha a la primera i a la vuitena casella és 2021. Quant val a ?

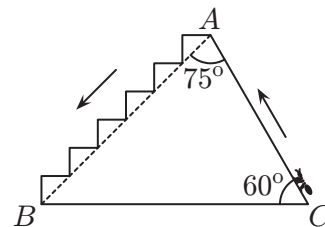


A) 4043 B) 4041 C) 4044 D) 4045 E) 4042

Qüestions de 5 punts

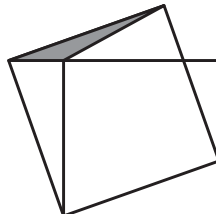
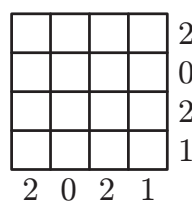
21. Una formiga puja al turó A pel camí CA i en baixa per les escales AB (vegeu el dibuix). Quina és la raó entre les longituds del camí de pujada i del camí de baixada?

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



22. Si $a + b + c = 0$ i $a \cdot b \cdot c = 78$, quin és el valor de $(a + b)(b + c)(c + a)$?

A) -156 B) 156 C) 78 D) -39 E) Cap dels valors anteriors

23. Anomenem N el nombre enter positiu més petit que compleix la propietat que la suma de les seves xifres és igual a 2021. Quant val la suma de les xifres del nombre $N + 2021$?
- A) 2021 B) 2026 C) 10 D) 4042 E) 12
-
24. Cada un dels tres participants d'un joc escriu deu paraules. Cada jugador guanya tres punts per cada paraula que ha escrit si cap dels altres participants no la té a la seva llista i guanya un punt si només un altre jugador la té. Si una paraula la tenen tots tres, cap dels jugadors no rep punts. Quan sumen els punts, veuen que tots tenen puntuacions diferents. De les tres puntuacions, la més baixa és de 19 punts. Quina és la més alta?
- A) 24 B) 20 C) 25 D) 21 E) 23
-
25. El quadrat petit de la figura té àrea 16 i el triangle gris té àrea 1. Quant val l'àrea del quadrat gran?
- A) 20 B) 17 C) 21 D) 19 E) 18
- 
-
26. Els nombres enters a i b són quadrats perfectes. La seva diferència, $a - b$, és un nombre primer. Quin d'aquests nombres pot ser b ?
- A) 10000 B) 256 C) 144 D) 100 E) 900
-
27. Algunes cel·les de la taula 4×4 de la figura s'han de pintar de color negre. Els nombres al costat i a sota de la taula indiquen quantes cel·les han de ser negres en la fila o columna corresponent. De quantes maneres diferents es pot pintar la taula?
- A) 5 B) 3 C) 1 D) 2 E) Més de 5
- 
-
28. Quants nombres enters i positius de cinc xifres compleixen que el producte de les seves xifres és igual a 1000?
- A) 30 B) 60 C) 10 D) 40 E) 20
-
29. La Cristina té vuit monedes els pesos de les quals, en grams, són nombres enters positius diferents. Quan la Cristina posa dues monedes qualssevol a un costat d'una balança i dues a l'altre, el costat que conté la més pesant de les quatre monedes és sempre el costat que més pesa. Quin és el pes més petit possible de la moneda més pesant?
- A) 34 B) 12 C) 128 D) 256 E) 8
-
30. Tenim 2021 boles col·locades en fila i numerades de l'1 al 2021. Cada bola està pintada d'un dels quatre colors següents: verd, roig, groc o blau. En qualsevol grup de cinc boles consecutives n'hi ha exactament una de roja, una de groga i una de blava. Després d'una bola roja sempre hi ha una bola groga. Les boles numerades amb el 2, el 20 i el 202 són verdes. De quin color és la bola 2021?
- A) Blava B) Groga C) Roja D) Verda E) No es pot saber.



Qüestions de 3 punts

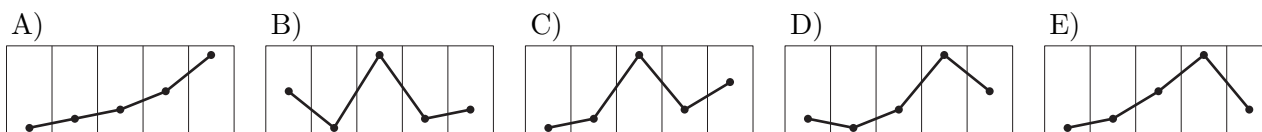
1. Si encaixem correctament les sis peces del trencaclosques de la figura es mostrarà una operació aritmètica. Quin és el resultat d'aquesta operació?



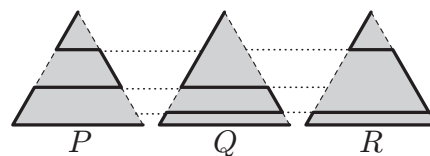
- A) 0 B) 14 C) 22 D) 120 E) 24

2. La Paula mira al mòbil l'aplicació del temps, que mostra les temperatures mínimes previstes per als pròxims cinc dies. Quina forma té el gràfic d'evolució de la temperatura?

-1°C	-2°C	0°C	6°C	2°C
dv.	ds.	dg.	dl.	dt.

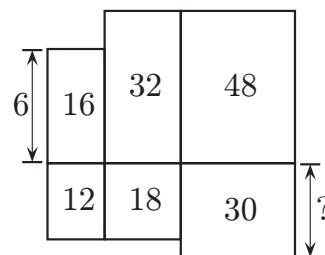


3. Un parc té forma de triangle equilàter. Un gat fa, en diferents moments, els tres recorreguts P , Q i R , marcats pels trams en negre en les figures, des de la cantonada superior del parc (vèrtex superior del triangle) fins a la cantonada inferior dreta (vèrtex inferior dret del triangle). Quina de les afirmacions següents és certa?



- A) $P = Q = R$ B) $P < R < Q$ C) $P < Q < R$ D) $P = R < Q$ E) $P < Q = R$

4. Sis rectangles estan posicionats com es mostra en la figura. L'altura del rectangle de la part superior esquerra és de 6 cm. Els nombres escrits a l'interior dels rectangles n'indiquen les àrees en cm^2 . Quina és l'altura del rectangle de l'extrem inferior dret?

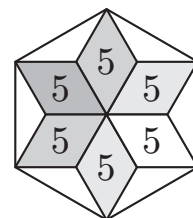


- A) 7,5 cm B) 10 cm C) 5 cm D) 4 cm E) 6 cm

5. A la mitja part d'un partit d'handbol, l'equip visitant guanyava: 9-14. A la segona part, l'equip local va marcar el doble de gols que el visitant i va guanyar el partit per un gol. Quin va ser el resultat del partit?

- A) 21-20 B) 22-21 C) 24-23 D) 23-22 E) 20-19

6. Sis rombes iguals, cadascun d'ells de 5 cm^2 d'àrea, formen una estrella. Els extrems de l'estrella s'uneixen i dibuixen un hexàgon, com es veu en la figura. Quina és l'àrea de l'hexàgon?



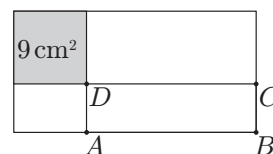
- A) 45 cm^2 B) 48 cm^2 C) 40 cm^2 D) 36 cm^2 E) 60 cm^2

7. En una banda de jazz, en Josep toca el saxo, en Sergi toca la trompeta, i l'Eliana canta. Tots tres tenen la mateixa edat. A la banda de jazz hi ha tres membres més, que tenen, respectivament, 19, 20 i 21 anys. Quina edat té l'Eliana si l'edat mitjana dels membres del grup és 21?

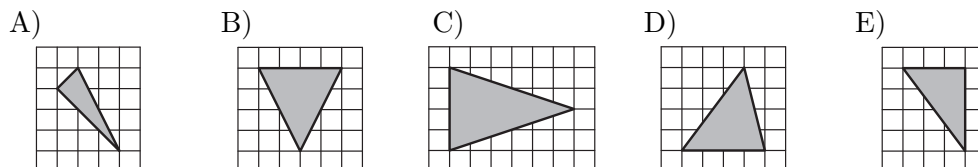
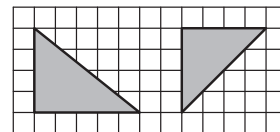
- A) 22 B) 24 C) 20 D) 21 E) 23

8. Un rectangle de 30 cm de perímetre està dividit per una línia vertical i una d'horitzontal i així es forma un quadrat de 9 cm^2 d'àrea, tal com mostra la figura. Quin és el perímetre del rectangle $ABCD$?

A) 16 cm B) 14 cm C) 21 cm D) 18 cm E) 24 cm



9. L'Alicia dibuixa tres triangles en una graella. Exactament dos d'ells tenen la mateixa àrea, exactament dos d'ells són rectangles i exactament dos d'ells són isòsceles. Dos dels triangles són els de la figura de la dreta. Quin dels triangles de les opcions de resposta pot ser el tercer triangle?



10. El petit Cangur busca un nombre que té la propietat que dona el mateix resultat si se li resta $1/10$ que si se'l multiplica per $1/10$. Quin és aquest nombre?

A) $\frac{11}{100}$ B) $\frac{1}{9}$ C) $\frac{1}{10}$ D) $\frac{1}{11}$ E) $\frac{1}{100}$

Qüestions de 4 punts

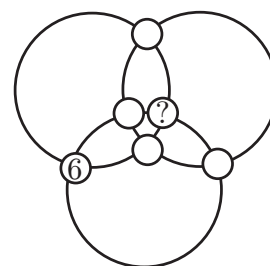
11. En Tom tenia deu espelmes de la mateixa mida. En va encendre primer una; quan només quedava una desena part de la primera espelma, va encendre la segona; quan només quedava una desena part de la segona, va encendre la tercera... Les espelmes cremen a la mateixa velocitat al llarg de tota la seva longitud i cada una tarda 2 minuts a cremar del tot. Quant de temps passarà fins que cremin completament les deu espelmes des que s'ha encès la primera?

A) 18 min B) 17 min C) 18 min 20 s D) 16 min 40 s E) 18 min 12 s

12. L'Ahmad vol pujar una escala de vuit esglaons. A cada passa pot pujar o bé un esglaó o bé dos esglaons. Hi ha un forat en l'esglaó 6 i no es pot utilitzar. De quantes maneres l'Ahmad pot arribar exactament fins a dalt de tot de l'escala?

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

13. Colloquem els nombres de l'1 al 6 a les interseccions dels tres anells de la figura. El 6 ja està col·locat. Quin és el nombre que s'ha de col·locar a la intersecció amb un símbol d'interrogació si es vol que la suma dels nombres de cada anell sigui la mateixa?



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

14. En una taula hi ha preparats cinc plats de bombons amb 9, 15, 17, 19 i 21 bombons. Cada plat conté només bombons d'ametlla o només de coco. Un cambrer agafa un dels plats i, aleshores, queden a la taula el triple de bombons de coco que d'ametlla. Quants bombons hi havia al plat que ha agafat el cambrer?

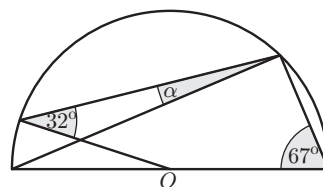
A) 17 B) 21 C) 15 D) 19 E) 9

15. El residu de la divisió de 2021 per 6, per 7, per 8 i per 9 és 5 en tots quatre casos. Quants enters positius hi ha, més petits que el 2021, que tinguin aquesta propietat?

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

16. La figura mostra un semicercle amb centre en el punt O . En coneixem dos angles, de 32° i 67° . Quina mida té l'angle α ?

A) 16° B) $17^\circ 30'$ C) 9° D) 18° E) 11°



17. Els cinc cotxes que participen en una cursa comencen en l'ordre següent:



Cada vegada que un cotxe n'avança un altre, se li atorga un punt. Els cotxes van arribant a la meta en aquest ordre:



Quin és el nombre mínim de punts que s'han pogut atorgar entre tots cinc cotxes?

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

18. Un quadrat de 3×3 té inicialment el nombre 0 a cadascuna de les cel·les. A continuació, escollim qualsevol dels subquadrats 2×2 , com per exemple el format per les cel·les grises de la figura de l'esquerra, i afegim 1 a tots quatre nombres. Repetim aquestes operacions diverses vegades fins a aconseguir la figura de la dreta. Malauradament no podem veure alguns nombres. Quin nombre hi ha al quadrat amb el signe d'interrogació?

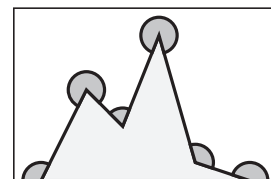
0	0	0
0	0	0
0	0	0

	18	
	47	
13		?

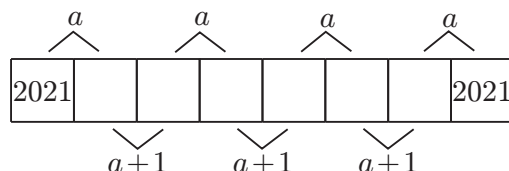
A) 14 B) 15 C) 16 D) 17 E) 19

19. Quina és la suma dels sis angles marcats en la figura?

A) 1440° B) 1080° C) 1120° D) 360° E) 900°



20. En la figura podeu veure vuit caselles iguals adossades. La suma dels nombres que hi ha a cada parella de caselles adjacents és, alternativament, a o $a + 1$, tal com es mostra en la figura. El nombre que hi ha a la primera i a la vuitena casella és 2021. Quant val a ?

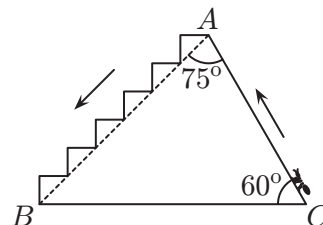


A) 4043 B) 4041 C) 4045 D) 4044 E) 4042

Qüestions de 5 punts

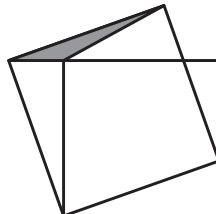
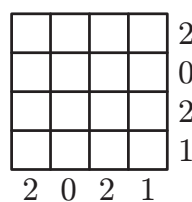
21. Una formiga puja al turó A pel camí CA i en baixa per les escales AB (vegeu el dibuix). Quina és la raó entre les longituds del camí de pujada i del camí de baixada?

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



22. Si $a + b + c = 0$ i $a \cdot b \cdot c = 78$, quin és el valor de $(a + b)(b + c)(c + a)$?

A) -39 B) -156 C) 78 D) 156 E) Cap dels valors anteriors

23. Anomenem N el nombre enter positiu més petit que compleix la propietat que la suma de les seves xifres és igual a 2021. Quant val la suma de les xifres del nombre $N + 2021$?
- A) 12 B) 2026 C) 4042 D) 2021 E) 10
-
24. Cada un dels tres participants d'un joc escriu deu paraules. Cada jugador guanya tres punts per cada paraula que ha escrit si cap dels altres participants no la té a la seva llista i guanya un punt si només un altre jugador la té. Si una paraula la tenen tots tres, cap dels jugadors no rep punts. Quan sumen els punts, veuen que tots tenen puntuacions diferents. De les tres puntuacions, la més baixa és de 19 punts. Quina és la més alta?
- A) 23 B) 25 C) 24 D) 21 E) 20
-
25. El quadrat petit de la figura té àrea 16 i el triangle gris té àrea 1. Quant val l'àrea del quadrat gran?
- A) 21 B) 17 C) 19 D) 20 E) 18
- 
-
26. Els nombres enters a i b són quadrats perfectes. La seva diferència, $a - b$, és un nombre primer. Quin d'aquests nombres pot ser b ?
- A) 900 B) 256 C) 100 D) 10000 E) 144
-
27. Algunes cel·les de la taula 4×4 de la figura s'han de pintar de color negre. Els nombres al costat i a sota de la taula indiquen quantes cel·les han de ser negres en la fila o columna corresponent. De quantes maneres diferents es pot pintar la taula?
- A) 2 B) 3 C) 1 D) 5 E) Més de 5
- 
-
28. Quants nombres enters i positius de cinc xifres compleixen que el producte de les seves xifres és igual a 1000?
- A) 40 B) 60 C) 30 D) 10 E) 20
-
29. La Cristina té vuit monedes els pesos de les quals, en grams, són nombres enters positius diferents. Quan la Cristina posa dues monedes qualssevol a un costat d'una balança i dues a l'altre, el costat que conté la més pesant de les quatre monedes és sempre el costat que més pesa. Quin és el pes més petit possible de la moneda més pesant?
- A) 8 B) 34 C) 256 D) 128 E) 12
-
30. Tenim 2021 boles col·locades en fila i numerades de l'1 al 2021. Cada bola està pintada d'un dels quatre colors següents: verd, roig, groc o blau. En qualsevol grup de cinc boles consecutives n'hi ha exactament una de roja, una de groga i una de blava. Després d'una bola roja sempre hi ha una bola groga. Les boles numerades amb el 2, el 20 i el 202 són verdes. De quin color és la bola 2021?
- A) Groga B) Roja C) Verda D) Blava E) No es pot saber.

