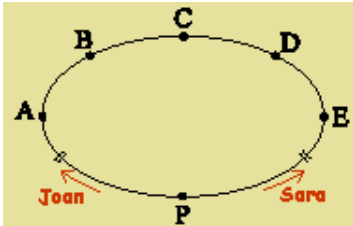


Les preguntes números 1 a 10 valen 3 punts cadascuna

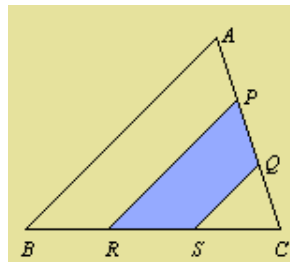
1. La primera edició del Cangur va ser l'any 1996. Saps que enguany es fan Olimpíades d'hivern i que sempre, dos anys després de les d'hivern es fan Olimpíades d'estiu. A més, t'han dit que la XX edició del Cangur es farà l'any següent a un any d'Olimpíades. Quina edició del Cangur es farà l'any que vé?
- A. VII
B. VIII
C. IX
D. X
E. XI
-
2. De les expressions següents, en què a i b representen nombres naturals, només n'hi ha una que no pot tenir com a resultat 2002. Quina?
- A. $7a + 7b$
B. $11(2a + 7b)$
C. $13a + 13b$
D. $14a + 28b$
E. $17a + 17b$
-
3. Joan pot córrer el triple ràpid que la seva germaneta Sara. Tots dos surten alhora del mateix punt del camí, indicat com **P** a la figura, però un recorre el circuit en un sentit i l'altra, en l'altre sentit. En quin punt es trobaran?
- 
- A. A
B. B
C. C
D. D
E. E
-
4. Entre sis participants en el Cangur s'han menjat totes les 20 galetes que hi havia en una caixa. Andreu diu «jo he menjat una galeta», la Bea diu «jo dues», la Cinta diu «jo n'he menjat tres» i en aquell moment Daniel diu: «jo he menjat més galetes que ningú». Quin és el mínim nombre de galetes que ha d'haver menjat Daniel per poder estar segur de la seva afirmació?
- A. 3
B. 4
C. 5
D. 6
E. 7
-
5. L'Antoni sempre diu mentides i un dia diu a la seva amiga Francesca: «Al menys un de nosaltres mai no diu mentides». A partir d'aquesta informació, quina de les frases següents podem dir que és correcta?
- A. Francesca sempre diu mentides
B. Francesca diu mentides alguna vegada
C. Francesca sempre diu la veritat
D. Francesca diu la veritat alguna vegada
E. Francesca és menuda i encara no parla
-
6. Considera el conjunt de nombres de tres xifres escrits amb tres dígitos diferents. Calcula la diferència entre el nombre més gran i el més petit d'aquest conjunt.
- A. 899
B. 885
C. 800
D. 100
E. 888
-
7. Quin és el mínim nombre de cares que pot tenir un poliedre una cara del qual és un pentàgon?
- A. 5
B. 6
C. 7
D. 8
E. 10
-
8. Sigui M el producte dels 2002 nombres primers positius més petits. En quants zeros acaba M ?
- A. 0
B. 1
C. 10
D. 20
E. 100
-
9. Un virus en el disc dur del meu ordinador se m'està menjant l'espai del disc. Durant el primer dia destrueix $1/2$ de l'espai total del disc. Durant el segon dia $1/3$ de l'espai que quedava. El tercer dia $1/4$ de l'espai que encara quedava i el quart dia es menja $1/5$ del que havia deixat el dia abans. Quina part del disc original encara està intacta?
- A. $1/5$
B. $1/6$
C. $1/10$
D. $1/12$
E. $1/24$

10. Si dibuixes cinc circumferències en un mateix pla i acoloreixes tots els punts que pertanyen a dues o més circumferències, quin és el màxim nombre de punts que pots acolorir?
- A. 10
B. 12
C. 16
D. 20
E. 30

Les preguntes números 11 a 20 valen 4 punts cadascuna

11. La taxa d'ocupació d'un hotel és del 88% durant els tres mesos d'estiu i del 44% durant els altres mesos. Quina és, en percentatge, la taxa mitjana anual d'ocupació de l'hotel?
- A. 132
B. 88
C. 66
D. 55
E. 44

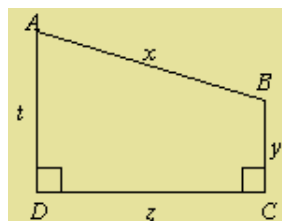
12. El triangle ABC de la figura té àrea 1. Els punts P , Q , R i S estan situats sobre els costats del triangle i compleixen que $AP = PQ = QC$ i que $BR = RS = SC$. Quina és l'àrea de la regió acolorida?



- A. $1/4$
B. $1/3$
C. $1/2$
D. $2/3$
E. $3/4$

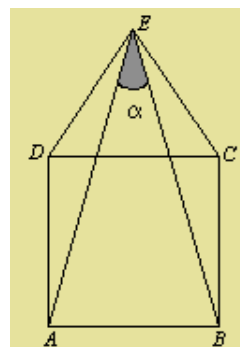
13. Un Cangur vol anar, saltant, d'un punt B a un altre punt C, que és a 2002 km de B. Ara bé, aquest Cangur és màgic i té la capacitat que, quan fa salts, cadascun és de longitud doble de l'anterior. Si el primer salt que fa és d'1 m, després de quin dels salts que farà estarà més a prop del punt C?
- A. Del 10è
B. De l'11è
C. Del 20è
D. Del 21è
E. Del 22è

14. La figura representa un trapezi rectangle de perímetre 16 on les mesures dels costats són nombres enters. Quina és la mesura del costat y ?



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

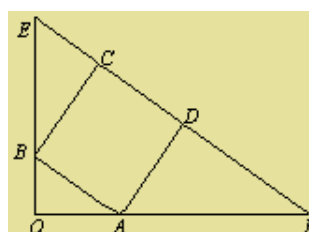
15. A la figura de la dreta, $ABCD$ és un quadrat i CED és un triangle equilàter. L'angle α és igual a



- A. 15°
B. 20°
C. 30°
D. 45°
E. 60°

16. En un congrés participen homes i dones. Se'n van 15 dones i queden 2 homes per cada dona. Tot seguit se'n van 45 homes i llavors queden 5 dones per cada home. Quantes dones participaven inicialment al congrés?
- A. 20
B. 25
C. 35
D. 40
E. 75

17. En un triangle rectangle OEF inscrivim un quadrat $ABCD$ com es mostra a la figura. Si els catets del triangle OAB són $OA = 48$ cm i $OB = 36$ cm, quina és la mesura en cm de EF ?



- A. 176
B. 180
C. 185
D. 188
E. 190

18. Amb centre en cada vèrtex d'un triangle equilàter de costat 5 unitats tracem una circumferència de radi 1 unitat. Quantes circumferències existeixen que siguin tangents alhora a les tres circumferències anteriors?
- A. 2
B. 3
C. 4
D. 6
E. 8

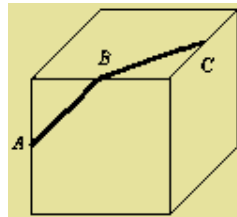
19. Disposem d'una flota de camionetes que poden carregar cada una 1200 kg. Volem transportar alhora un carregament de 50 paquets que fan, respectivament, 150 kg, 151 kg, ..., 198 kg i 199 kg. Quantes camionetes necessitarem?
- A. 6
B. 7
C. 8
D. 9
E. 10

20. El senyor **Cangur** triga 90 segons a pujar caminant per unes escales mecàniques quan no funcionen. Quan les mateixes escales funcionen i el senyor **Cangur** es queda quiet, triga 60 segons a pujar el mateix trajecte. Quants segons trigaria a pujar si caminés alhora que les escales funcionen?
- A. 30
B. 36
C. 45
D. 50
E. 75

Les preguntes números 21 a 30 valen 5 punts cadascuna

21. Els costats d'un rectangle són nombres enters i el seu perímetre és 32 cm. Quin és l'únic dels valors següents que pot ser l'àrea d'aquest rectangle?
- A. 24 cm²
B. 48 cm²
C. 76 cm²
D. 192 cm²
E. 314 cm²

22. Quin és l'angle que formen els segments AB i BC , on A , B i C són els punts mitjans de tres arestes d'un cub?




- A. 90°
B. 100°
C. 110°
D. 120°
E. 135°

23. Quants nombres hi ha de quatre xifres que la suma de l'última xifra, més la penúltima xifra més el nombre format per les dues primeres xifres sigui igual al nombre format per les dues últimes xifres?

Exemple: un nombre que compleix la condició és el 6370 perquè $7 + 0 + 63 = 70$.

- A. 90
B. 80
C. 50
D. 45
E. 10

24. A partir d'un nombre real x , un joc d'ordinador pot executar els procediments necessaris per transformar-lo en $x + 3$ o bé en $x - 2$ o bé en  o bé en x^2 .

El joc consisteix en entrar un nombre i llavors l'ordinador executa aleatòriament tres dels procediments anteriors successivament (amb el nombre que s'entra, el primer, i amb els successius resultats, els altres). Si li entrem el nombre 1,99 i anomenem R el resultat del joc, el màxim valor que pot tenir R és

- A. $R = (1,99)^8$
B. $R = (4,99)^4$
C. $R = (7,99)^2$
D. $1000 < R < 20000$
E. $R > 20000$

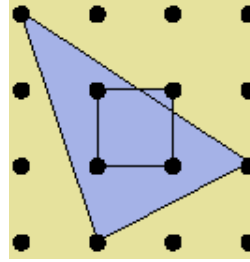
25. Fa pocs dies un terratrèmol va trencar l'esfera del rellotge de la torre. Soprenentment, les línies per on es va trencar en quatre parts són dues línies rectes: una va del número 11 del rellotge al número 3 i l'altra de l'1 al 8. Quin angle formen aquestes dues rectes?

- A. 70°
B. 75°
C. 80°
D. 85°
E. 90°

26. Les longituds de les arestes d'un tetràedre $ABCD$ són: $AB = 9$ cm, $BC = 12$ cm, $CA = 8$ cm, $AD = 6$ cm, $BD = 12$ cm i $CD = 4$ cm. Quantes parelles de triangles semblants hi ha entre les quatre cares del tetràedre?

- A. cap
B. una
C. dues
D. tres
E. quatre

27. La distància en horitzontal o en vertical entre dos punts de l'engraellat adjunt és 1. Quina és l'àrea de la part comuna al triangle i al quadrat?



- A. $\frac{8}{9}$
 B. $\frac{9}{10}$
 C. $\frac{11}{12}$
 D. $\frac{15}{16}$
 E. 1

28. Si a i b són nombres reals que compleixen

$$\begin{aligned} a^3 + 3ab^2 &= 1 \\ b^3 + 3ba^2 &= 3 \end{aligned}$$

¿quin serà el valor de $a^2 - b^2$?

- A. -2
 B. -1
 C. 0
 D. 1
 E. 2

29. Quin és el valor de la suma $2 \cdot 2^2 + 3 \cdot 2^3 + 4 \cdot 2^4 + \dots + 10 \cdot 2^{10}$?

- A. $9 \cdot 2^{11}$
 B. $10 \cdot 2^{11}$
 C. $11 \cdot 2^{10}$
 D. $11 \cdot 2^{11}$
 E. $10 \cdot 2^{12}$

30. Dos vèrtexs consecutius d'un quadrat estan situats a l'eix d'abscisses i els altres dos en punts de la gràfica de la funció $y = 15 - x^2$, un d'ells al primer quadrant. Quina és l'àrea d'aquest quadrat?

- A. 9
 B. $10\sqrt{2}$
 C. 16
 D. 25
 E. 36