



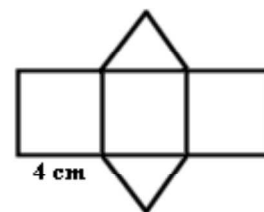
Cangur-2001 Nivell 4

Les preguntes números 1 a 10 valen 3 punts cadascuna

1. El Joan té 100 conills entre blancs i negres. En veiem un de negre i el Joan diu que sempre que agafa un parell de conills, almenys un és blanc. Quants conills blancs té el Joan?
- A. 1
B. 49
C. 50
D. 98
E. 99

2. Quin és el nombre màxim de boles esfèriques d'1 cm de radi que es poden guardar en una capsa cúbica de 64 cm^3 de volum?
- A. 8
B. 16
C. 32
D. 64
E. 128

3. La figura mostra el desplegament d'un cos format per 3 quadrats de 4 cm de costat i 2 triangles equilàters. El volum del cos, en cm^3 , és:



- A. $16\sqrt{3}$
B. 32
C. $64/3$
D. $32\sqrt{3}$
E. 64

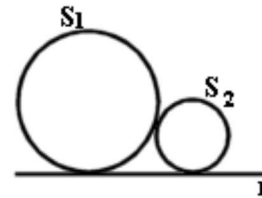
4. Quants nombres primers entre 10 i 2001 tenen les xifres que sumen 2?
- A. 1
B. 2
C. 3
D. 4
E. més de 4

5. Quina és la probabilitat que un nombre enter de tres xifres, escollit a l'atzar, sigui parell i més gran de 399?
- A. $1/2$
B. $1/3$
C. $1/6$
D. $2/3$
E. $1/9$
-
6. El valor de $\frac{\overbrace{9999 \dots 9999}^{18 \text{ xifres}}}{999999999} - 1$ és:
- A. 9^9
B. $9^9 - 1$
C. 9^{10}
D. 10^9
E. 10^{10}
-
7. Sobre el costat CD d'un quadrat ABCD construïm externament un triangle equilàter, CED. L'angle AEC, en graus, mesura:
- A. 30
B. 36
C. 45
D. 54
E. 60
-
8. El nombre de grups de quatre enters positius x, y, z, t que satisfan la condició $x < y < z < t$ i que són solució de l'equació $xyzt - 1 = 2001$ és:
- A. 10
B. 7
C. 6
D. 4
E. 1
-
9. Dos ciclistes surten del mateix punt a les 14:10. L'un va cap al nord a 32 km/h i l'altre, cap a l'est a 24 km/h. A quina hora els separen 130 km?
- A. 16:10
B. 16:20
C. 17:10
D. 17:25
E. 17:35
-
10. Si m és un enter positiu tal que el màxim comú divisor de m i 35 és més gran que 10, llavors:
- A. m té, com a mínim, tres xifres

- B. m és un múltiple de 35
- C. m és divisible per 15
- D. m és divisible per 25
- E. m és divisible, bé per 5, bé per 7, però no per tots dos

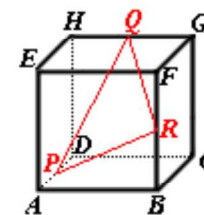
Les preguntes números 11 a 20 valen 4 punts cadascuna

11. Els dos cercles, S_1 i S_2 de la figura, tenen radis diferents i són tangents l'un a l'altre i a la recta r . Quina de les afirmacions següents és certa?



- A. no hi ha cap altre cercle tangent a S_1 , S_2 i r
- B. hi ha exactament un altre cercle tangent a S_1 , S_2 i r
- C. hi ha exactament dos altres cercles tangents a S_1 , S_2 i r
- D. hi ha exactament quatre altres cercles tangents a S_1 , S_2 i r
- E. hi ha més de quatre altres cercles tangents a S_1 , S_2 i r

12. $ABCDEFGH$ és un cub de 2 cm de costat. P , Q i R són els punts mitjans d' AD , GH i BF , respectivament. Quina és, en cm^2 , l'àrea del triangle PQR ?



- A. $\sqrt{3}/2$
- B. $3\sqrt{3}$
- C. $3\sqrt{3}/2$
- D. $2\sqrt{3}$
- E. $2/\sqrt{3}$

13. A la botiga **Cangur**, 16 caramels costen tants euros com caramels et donen per un euro. Quants cèntims d'euro costa un caramel?

- A. 4
- B. 8
- C. 12
- D. 16
- E. 25

14. En la successió de quadrats, 1, 4, 9, 16, ..., quin nombre ocupa el lloc següent a 10^8 ?
- A. $(10^4 + 1)^2$
 - B. $(10^8 + 1)^2$
 - C. $(10^5)^2$
 - D. $(10^8)^2$
 - E. $(10^4)^2 + 1$
-

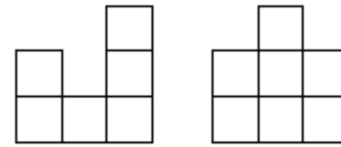
15. Si suprimim l'última xifra d'un nombre enter positiu, el nombre queda dividit per 14. Quants nombres enters positius hi ha que tinguin aquesta propietat?
- A. Cap
 - B. Un
 - C. Dos
 - D. Tres
 - E. Quatre
-

16. En una lliga de futbol, on juguen els equips A, B, C i D, i cada equip juga amb tots els altres un partit, els punts totals resultants han estat els següents: equip A, 7 punts; equip B, 4 punts; equip C, 3 punts, i equip D, 3 punts. Si s'obtenen 3 punts per una victòria, 1 punt per un empat i cap punt per una derrota, qui va guanyar al partit entre A i D ?
- A. va guanyar A
 - B. van empatar
 - C. va guanyar D
 - D. depèn del resultat entre A i B
 - E. depèn del resultat entre A i C
-

17. L'última xifra del nombre $1998^{1999} + 1999^{2000} + 2000^{2001}$ és:
- A. 0
 - B. 2
 - C. 3
 - D. 4
 - E. 5
-

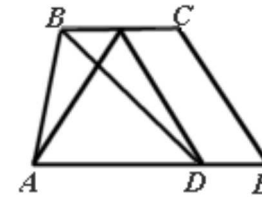
18. La hipotenusa d'un triangle rectangle mesura 0,9 m i els catets són a i b , respectivament. Quin dels nombres següents és el més petit?
- A. $a^2 + b^2$
 - B. $(a + b)^2$
 - C. 0,9
 - D. $a + b$
 - E. ab
-

19. A la figura, hi podeu veure la vista lateral esquerra i frontal d'una construcció feta amb cubs idèntics. Quants cubs es fan servir com a màxim?



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

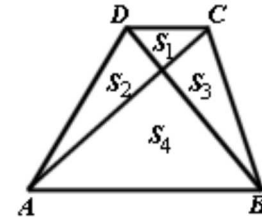
20. BC i AE , per una banda, i BD i CE , per l'altra, són paral·lels. Si x és l'àrea del quadrilàter $ABCD$ i y és l'àrea del triangle ACE , llavors:



- A. $x = y$
B. $x = 2y$
C. $y = 2x$
D. $x = y^2$
E. $y = x^2$

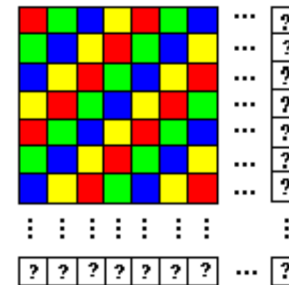
Les preguntes números 21 a 30 valen 5 punts cadascuna

21. A la figura, el trapezi $ABCD$ queda dividit per les diagonals en 4 triangles d'àrees S_1 , S_2 , S_3 i S_4 . Si $S_2 = 3 \cdot S_1$, llavors:



- A. $S_4 = 3 \cdot S_1$
B. $S_4 = 4 \cdot S_1$
C. $S_4 = 6 \cdot S_1$
D. $S_4 = 9 \cdot S_1$
E. $S_4 = 12 \cdot S_1$

22. Les caselles d'una graella 43×43 s'acolorixen amb 4 colors, verd, blau, groc i vermell, tal com indica la figura. Quin color es fa servir més que els altres tres?



- A. vermell
B. verd
C. blau
D. groc
E. tots per igual

23. Fins i tot quan un camell té set, el 84 % del seu pes és aigua. Després de beure, el seu pes augmenta fins a 1800 kg i l'aigua, constitueix el 85% del seu pes. Quin tipus de pesa, en kg, es necessita per a mesurar el pes d'un camell després de beure?

- A. 672
B. 680
C. 715
D. 720
E. 750

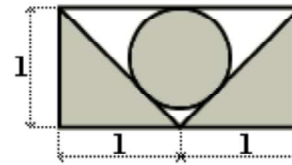
25. Si $\log_2 10 = a$, llavors $\log_{10} 2$ és:

- A. $2a$
- B. $a/2$
- C. $5a$
- D. $a/5$
- E. $1/a$

26. Dos homes i dos nois volen travessar un riu amb una barca que nom és pot portar dos nois alhora o un sol home. Quin és el mínim nombre de travessies que farà la barca per tal de transportar els quatre a l'altre costat?

- A. 3
- B. 5
- C. 9
- D. 11
- E. 13

27. L'àrea de la zona ombrejada és:



- A. 1
- B. $\pi + 1$
- C. $1 + \pi/4$
- D. $\pi(3 - 2\sqrt{2}) + 1$
- E. $1 + \pi \cdot \sqrt{2}/2$

28. La suma del numerador i del denominador de la fracció simplificada que s'obté d'operar

$$\left(1 - \frac{1}{2^2}\right) \cdot \left(1 - \frac{1}{3^2}\right) \cdot \left(1 - \frac{1}{4^2}\right) \cdot \dots \cdot \left(1 - \frac{1}{2001^2}\right)$$

és:

- A. 2001
- B. 3002
- C. 4003
- D. 5002
- E. 6001

29. El Pep ha fet bona pesca! Ha donat els 3 peixos més grans al seu gos, amb la qual cosa ha reduït el pes de la seva pesca en un 35%. Els 3 peixos més petits, els ha donat al seu gat, amb la qual cosa ha reduït el pes de la seva pesca en un altre 25% del total. La família es menja els peixos que queden per sopar. Quants peixos ha pescat el Pep?

- A. 8
- B. 9
- C. 10
- D. 11
- E. 12

30. Si sumem les xifres del nombre 2001^{2001} i després sumem les xifres del resultat, i així succesivament fins a obtenir un nombre d'una xifra, aquesta xifra és:
- A. 1
 - B. 3
 - C. 5
 - D. 7
 - E. 9