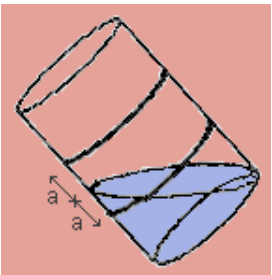
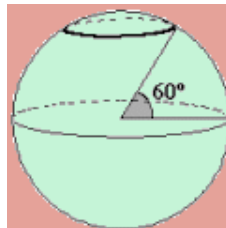


Les preguntes números 1 a 10 valen 3 punts cadascuna

1. 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
-
2. La massa de la Terra és, aproximadament, de $5,978 \cdot 10^{24}$ kg. Et diuen que la massa del planeta Júpiter és aproximadament 318 vegades la de la Terra. Si l'expresses amb notació científica resulta $1,901 \cdot 10^j$ kg. Llavors, j és:
- A. 33
B. 30
C. 27
D. 24
E. 21
-
3. 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
-
4. 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%
-
5. Si a i b són enters positius que el seu màxim comú divisor és 3, i $\frac{a}{b} = 0,4$ quant és $a \cdot b$?
- A. 10
B. 18
C. 30
D. 36
E. 90
-
6. Quantes arestes té un prisma de 2002 vèrtexs?
- A. 4002
B. 3003
C. 2002
D. 2001
E. 1001
-
7. Ordena els nombres $\sin 1$, $\sin 2$, $\sin 3$ de més petit a més gran, tenint en compte que les mesures dels angles s'han expressat en radians.
- A. $\sin 1 < \sin 2 < \sin 3$
B. $\sin 3 < \sin 2 < \sin 1$
C. $\sin 1 < \sin 3 < \sin 2$
D. $\sin 2 < \sin 1 < \sin 3$
E. $\sin 3 < \sin 1 < \sin 2$
-
8. La figura mostra un vas cilíndric amb dues marques que divideixen el volum en tres parts iguals. El vas s'ha inclinat i la part ombrejada representa el líquid que conté. Quin percentatge del volum del vas està ple?
- 
- A. menys del 25%
B. el 25%
C. entre un 25% i un 33,333%
D. el 33,333%
E. més del 33,333%
-
9. Quan es gela, l'aigua incrementa en $\frac{1}{11}$ el seu volum. Si tenim un bloc d'aigua gelada que es descongela i es torna líquid, en quina fracció haurà disminuït el seu volum?
- A. 1/10
B. 1/11
C. 1/12
D. 1/13
E. 1/14

10. La longitud de l'equador de la Terra és, aproximadament, de 40 000 km. Quina és, arrodonida en quilòmetres, la longitud del paral·lel 60° Nord?



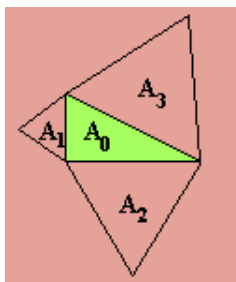
- A. 34 600
B. 30 000
C. 26 700
D. 23 500
E. 20 000

Les preguntes números 11 a 20 valen 4 punts cadascuna

11. L'alfabet d'un estrany llenguatge està compost de les sis lletres de la paraula **CANGUR** que s'ordenen alfabèticament, **A, C, G, N, R, U**. Les paraules d'aquest llenguatge són totes elles de sis lletres i no tenen cap lletra repetida. Quina és la paraula que ocupa el lloc 537è en el diccionari d'aquest llenguatge?

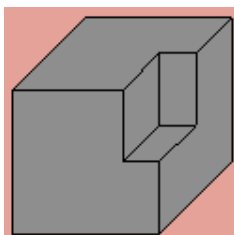
- A. **CANGUR**
B. **NGRCAU**
C. **RACNGU**
D. **RGCNAU**
E. **UCGRNA**

12. La figura mostra quatre triangles d'àrees A_i ($i = 0, 1, 2, 3$). El triangle d'àrea A_0 és un triangle rectangle i els altres tres triangles són equilàters. En aquesta situació podem assegurar que es compleix:



- A. $A_1 + A_2 = A_3$
B. $(A_1)^2 + (A_2)^2 = (A_3)^2$
C. $A_1 + A_2 + A_3 = 3 A_0$
D. $A_1 + A_2 = A_3 \cdot \sqrt{2}$
E. $A_1 + A_2 = A_3 \cdot 2\sqrt{5}$

13. La figura representa una escultura feta a partir d'un bloc de marbre gris de forma cúbica de 512 dm³. Per fer-la es va retallar en un vèrtex, amb les arestes paral·leles a les del cub inicial un paral·lelepípede rectangular. Quina és, en dm² la superfície exterior total de l'escultura?



- A. 320
B. 336
C. 384
D. 468
E. Fa falta més informació per poder-ho calcular

14. Pere i el seu fill estan pescant. Joan i el seu fill també estan pescant. Pere ha pescat el mateix nombre de peixos que el seu fill. Joan, en canvi, ha pescat el triple de peixos que el seu fill. Entre tots han pescat 35 peixos. El fill de Pere es diu Lluís. Com es diu el fill de Joan?

- A. L'enunciat és impossible
B. Joan
C. Pere
D. Lluís
E. No es pot saber

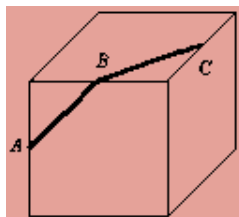
15. Deu equips juguen un campionat de futbol en què cada equip juga una vegada contra tots els altres. En cada partit l'equip que guanya obté 3 punts, el que perd 0 punts i, en cas d'empat, s'emporta 1 punt cada equip. En acabar el campionat el total de punts que sumen els deu equips és de 130. Quants partits han acabat en empat?

- A. 1
B. 2
C. 3
D. 5
E. 10

16. Un estudi de productivitat en una empresa indica que la renovació de la maquinària pot reduir les despeses de producció en un 50%, que la racionalització dels llocs de treball les pot reduir en un 40% i, finalment, que l'actualització de la xarxa informàtica les pot reduir en un 10%. Si les reduccions derivades de les tres possibilitats són independents l'una de l'altra i es posen en pràctica totes tres alhora, en quin tant per cent es pot estimar que es reduiran les despeses de producció?

- A. 27%
B. 33,33%
C. 73%
D. 87%
E. 100%

17. 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. 110°
C. 120°
D. 135°
E. 150°

18. A la vista de les tres pesades següents, totes equilibrades, quants pesos C són necessaris per equilibrar un pes B?



- A. 2
B. 3
C. 5
D. 6
E. 7

19. 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 $y = 15 - x^2$. Quina és l'area d'aquest quadrat?

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

20. Aquiles persegueix una tortuga que li porta 990 m d'avantatge. Aquiles corre a una velocitat de 10 m/s i la tortuga avança 1 m cada 10 s. Quan de temps trigarà Aquiles a atrapar la tortuga?

- A. 990 s
B. 1 min 50 s
C. 1 min 40 s
D. 1 min 39 s
E. no l'atraparà mai

Les preguntes números 21 a 30 valen 5 punts cadascuna

21. Una successió de nombres positius està formada de manera que, a partir del tercer, cada terme és la suma de tots els que el precedeixen. El primer terme d'aquesta successió és 1 i l'onzè terme és 1000. Quin és el valor del segon terme?

- A. 2
B. $93/32$
C. $250/64$
D. $109/16$
E. 124

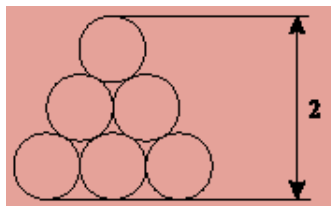
22. En un pla es considera un conjunt de 10 punts que compleixen que cinc estan alineats i que, a part de la recta que conté aquests cinc punts, no hi ha cap altra recta que contingui més de dos punts del conjunt. Quants triangles es poden formar que tinguin els tres vèrtexs en punts del conjunt?

- A. 20
B. 50
C. 70
D. 100
E. 110

23. Considera la funció $f(x) = (x + a)^3 + b^2$. Quantes parelles de nombres reals (a, b) compleixen $f(0)=1$ i $f(1)=2$?

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

24. El «triangle» de la figura està format per cercles tots ells del mateix radi r . L'altura del «triangle» és 2. Quina és la mesura del radi r ?

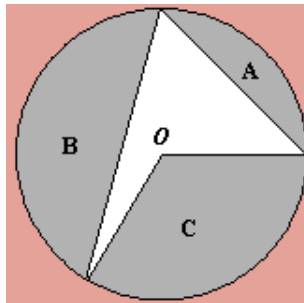


- A. $\frac{1}{1 + \sqrt{3}}$
B. $\frac{2}{1 + \sqrt{3}}$
C. $\frac{2}{2 + \sqrt{3}}$
D. $\frac{1}{2 + \sqrt{3}}$
E. $\frac{1}{3}$

25. Una successió de nombres racionals està formada així:
 • El primer terme és 2
 • El segon terme és 1
 • A partir del tercer, cada terme s'obté fent la divisió dels dos precedents (l'anterior com a dividend i el penúltim com a divisor)
 Quant és la suma dels 2002 primers termes d'aquesta successió?

- A. 2003
B. 2334,5
C. 2335
D. 2335,5
E. 3003

26. La circumferència de la figura de la dreta té radi 1 i el centre en el punt O . Si l'àrea de la regió A és $\frac{\pi}{4} - \frac{1}{2}$ i l'àrea de la regió B és $\frac{5\pi}{12} - \frac{1}{4}$, llavors l'àrea de la regió C és:



- A. $\pi/4$
 B. $\pi/3$
 C. $2\pi/3$
 D. $\pi/6$
 E. $5\pi/12$

27. Quants nombres del conjunt $\{1, 2, \dots, 10^{2002}\}$ tenen la suma de les seves xifres igual a 2?

- A. 2007006
 B. 2005003
 C. 2003001
 D. 2005002
 E. 4004

28. En un recipient hi ha 21 litres d'una disolució que conté el 18% d'alcohol. Traiem uns quants litres del líquid d'aquest recipient i els substituïm per una solució d'alcohol al 90%. Si resulta una solució amb el 42% d'alcohol, quants litres hem tret i posat?

- A. 3
 B. 5
 C. 7
 D. 9
 E. 11

29. Si a, b, c són nombres que compleixen $a + b + c = 7$ i $\frac{1}{a+b} + \frac{1}{b+c} + \frac{1}{c+a} = \frac{7}{10}$ llavors el resultat de $\frac{a}{b+c} + \frac{b}{c+a} + \frac{c}{a+b}$ és:

- A. 19/10
 B. 17/10
 C. 9/7
 D. 3/2
 E. 10/7

30. Considereu el nombre $2002! = 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot \dots \cdot 2002$. És clar que 2001 és un divisor de 2002! perquè $2002! = 2000! \cdot 2001 \cdot 2002$. El nombre enter positiu k més gran amb la propietat que 2001^k és un divisor de $2002!$ és

- A. 101
 B. 71
 C. 69
 D. 2
 E. 1