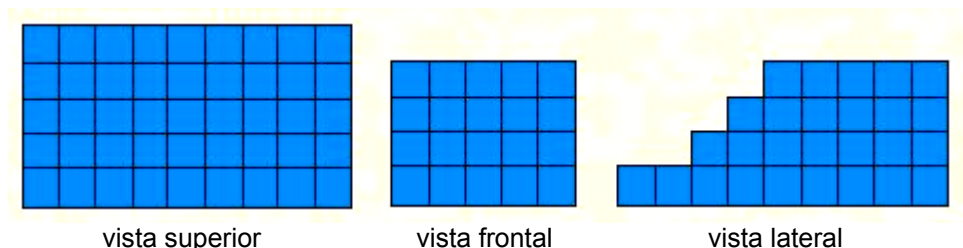


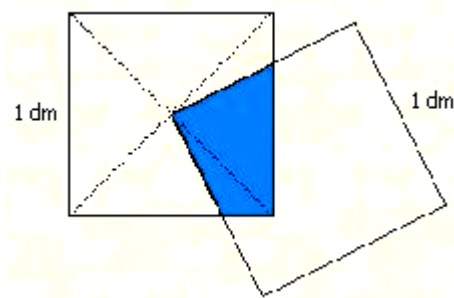
BATERIA DE PREGUNTES PER A UNA PREPARACIÓ INICIAL

PROVA 1

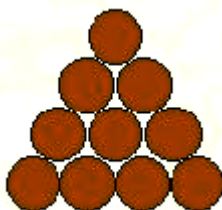
1. Quants cubs tenim en la pila?



2. Justifiqueu si és certa o falsa la afirmació següents: "L'aigua d'una ampolla de 75 cl no hi cap dins d'un cub d'aresta 9 cm".
3. Determineu l'àrea de la part ombrejada.



4. El nombre que satisfà la igualtat $\phi^2 = \phi + 1$ s'anomena **nombre d'or**. Quant val ϕ^6 ?
5. En una classe hi ha 35 alumnes i el nombre de nois i de noies estan en la relació 3:4. Quantes noies hi ha en aquesta classe?
6. L'entrada a un museu de Barcelona val 500 ptes per als nois i noies i 1000 ptes per als adults. El diumenge passat van visitar el museu 500 persones, i entre tots, van pagar 350000 ptes. Quants adults hi havia entre els visitants?
7. Calculeu el resultat de l'operació: $1 - 2 + 3 - 4 + 5 - 6 + 7 - 8 + \dots + 1999 - 2000$.
8. Quina alçada ha de tenir un magatzem per poder col·locar barrils de vi tal com s'indica en el dibuix adjunt? Sabem que el diàmetre de cada barril és de 2 metres.

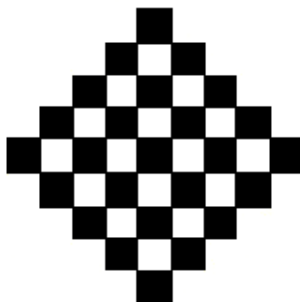


BATERIA DE PREGUNTES PER A UNA PREPARACIÓ INICIAL

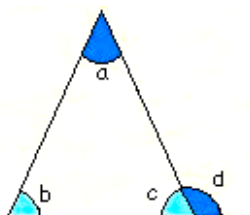
9. Quants nombres naturals de 3 xifres tenim que siguin cap-i-cua?. I de 4 xifres?. Justifiqueu-vos.
10. Dins aquesta graella només podem col·locar els nombres 1, 2, 3, 4 i 5 respectant la condició següent: "Cada nombre figura només una vegada en cada fila, en cada columna i en cada diagonal". Quin és el nombre que haurem d'escriure en la casella central?

3	4			5
2				
				4

11. El següent mosaic està format per rajoles blanques i negres. La seva amplada és de 9 rajoles. Si en lloc d'aquest mosaic en tinguéssim un d'una amplada de 135 rajoles, quantes rajoles tindria en total?



12. L'Anna té el doble de germans que de germanes, però si al nombre de germans se li resten les germanes inclosa ella, aquesta diferència ens donaria tres. Quants germans i germanes componen la família?
13. En el triangle isòsceles l'angle a té una amplitud de 50° . Quina amplitud té l'angle d ?

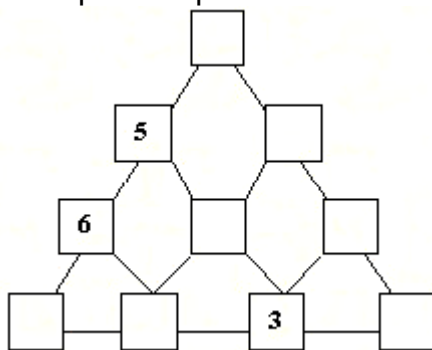


14. En una estació ferroviària hi ha trens que surten cada 8 min, uns altres cada 5 min, i uns tercers cada 12 min. Si a les 9 h ha coincidit la sortida de tots tres, a quina altra hora tornaran a coincidir?
15. Quantes rectes diferents podem dibuixar si disposem de 10 punts en el pla de tal forma que tres d'ells mai estiguin alineats? Justifiqueu-vos.

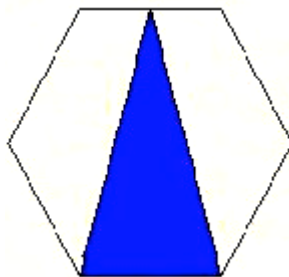
BATERIA DE PREGUNTES PER A UNA PREPARACIÓ INICIAL

PROVA 2

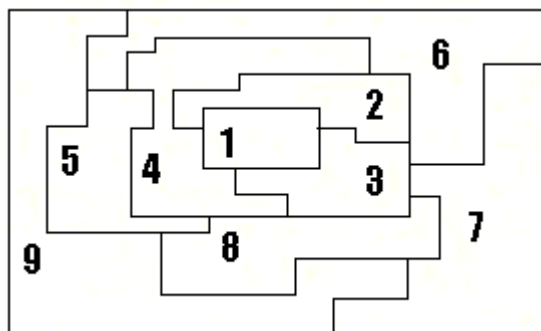
1. Cada nombre de la piràmide adjunta és un nombre natural més petit que 10 i és també la meitat de la suma dels nombres que estan situats justament per sota. Si sabem també que la suma dels nombres del costat dret és 25, quins són els nombres que falten en aquesta piràmide?. Comproveu que només existeix una solució.



2. Quina fracció de l'hexàgon regular representa el triangle ombrejat?. Justifiqueu la vostra resposta.



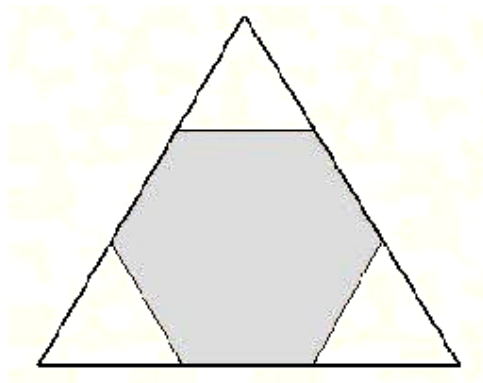
3. El nostre mapa està format per 9 regions. Es diu que un mapa està ben acolorit si dos regions que tinguin frontera comuna tenen colors diferents. Quin és el nombre mínim de colors necessaris per què el nostre mapa estigui ben acolorit?. Justifiqueu la vostra resposta.



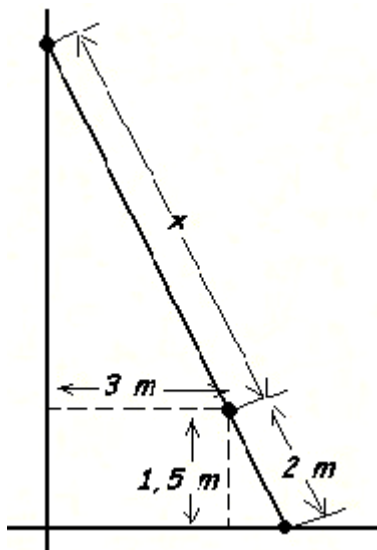
4. Amb les plomes d'un àguila podem omplir un edredó de 70 dm^3 , amb les plomes d'una oca, un coixí de 30 litres, i amb les d'un canari, un petit coixí de 2 cm^3 . Si considerem les plomes de 3 àguiles, de 6 oques i de 500 canaris, quin volum tindrà el matalàs de plomes que puguem obtenir? Doneu el resultat en dm^3 .

BATERIA DE PREGUNTES PER A UNA PREPARACIÓ INICIAL

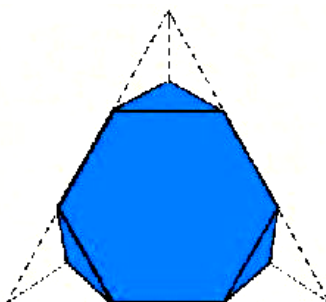
5. L'àrea del triangle equilàter de la figura adjunta és 36 cm^2 . Al treure de cada vèrtex petits triangles equilàters, tots ells d'igual àrea, obtenim un hexàgon regular. Quina és l'àrea d'aquest hexàgon?



6. Amb pocs coneixements de geometria podríeu determinar la longitud de l'escala que es troba recolzada a la paret amb l'única informació que et dona el gràfic adjunt.



7. Si a un tetràedre li traiem els quatre vèrtexs, tal com podeu observar en la figura adjunta, obtenim un tetràedre truncat.

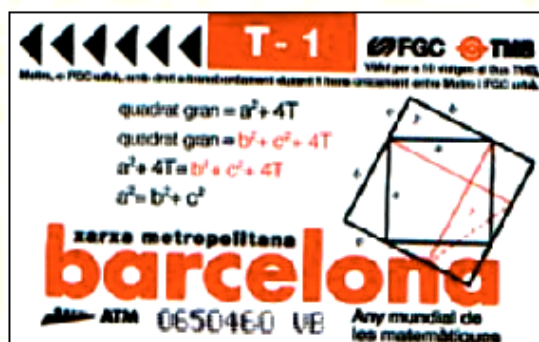


Es demana:

- Quantes cares té un tetràedre truncat?
- Raoneu, sense comptar-les, quantes arestes té?. I quants vèrtexs?

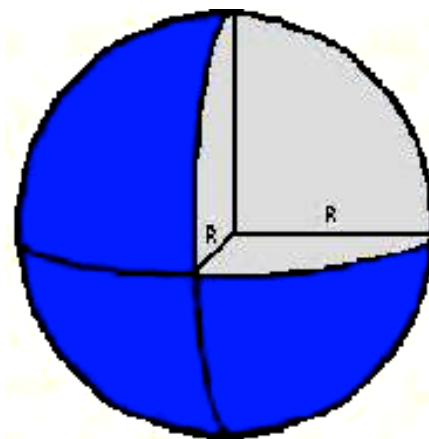
BATERIA DE PREGUNTES PER A UNA PREPARACIÓ INICIAL

8. Tres ciclistes recorren una pista circular de tal forma que el primer triga 18 minuts en fer una volta, el segon 24 i el tercer 27 minuts. Si es posen d'acord en començar una cursa a les dotze del migdia, a quina hora tornaran a trobar-se tots tres en el punt de partida? Justifiqueu-vos.
9. L'ample i el llarg d'una parcel·la rectangular plena d'herba amiden respectivament 10 i 15 metres. Si subjectem una cabra a una corda de 8 metres per una estaca clavada en un dels seus vèrtexs, quina és la superfície d'herba d'aquest terreny que la cabra no es pot menjar?
10. Com podeu comprovar la xarxa metropolitana de Barcelona ens va oferir una bonica demostració del Teorema de Pitàgores per commemorar l'Any mundial de les matemàtiques.



Doneu una altra demostració gràfica d'aquest important teorema.

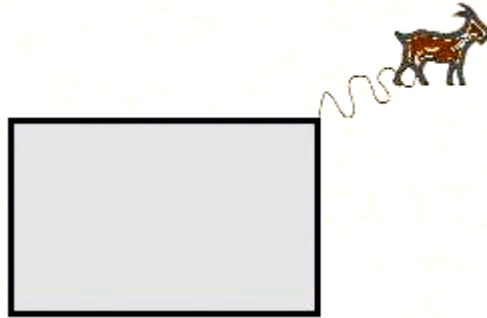
11. El metre com a unitat de longitud del SMD fou definit per primera vegada el 1791 per l'Assemblea Nacional de França com: "La deu milionèsima part del quadrant del meridià terrestre". Utilitzeu aquesta definició per tal de determinar la superfície de la Terra, suposant que aquesta és perfectament esfèrica.



12. La suma de les dues xifres d'un nombre natural és 7. Trobeu aquest nombre sabent que a l'invertir l'ordre de les seves xifres el seu valor augmenta en 9 unitats. Raoneu la vostra resposta.

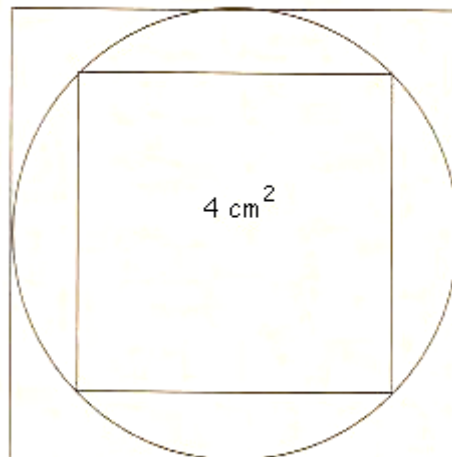
BATERIA DE PREGUNTES PER A UNA PREPARACIÓ INICIAL

13. Una cabra està lligada per una corda de 12 metres de longitud a un dels vèrtexs d'una parcel·la rectangular ballada de 10 m x 5 m.



Dibuixeu la superfície màxima on pot pasturar la cabra i determineu la seva àrea.

14. En una circumferència hi podem inscriure un quadrat d'àrea 4 cm^2 . Quina és l'àrea del quadrat circumscrit a la circumferència?

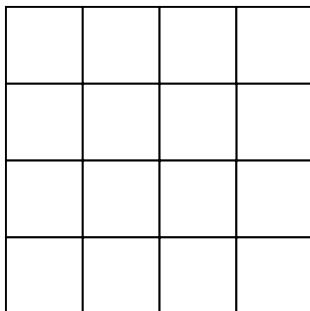


15. Determineu dos nombres naturals consecutius tal que el seu producte sigui 56406.

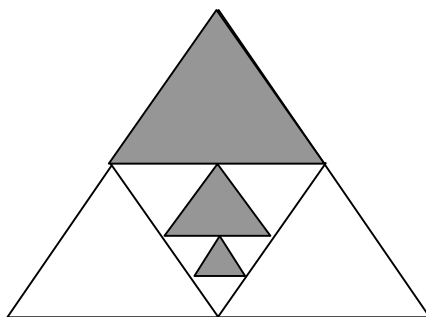
BATERIA DE PREGUNTES PER A UNA PREPARACIÓ INICIAL

PROVA 3

1. Quants quadrats i quants rectangles hi ha en la figura adjunta?



2. Quants triangles equilàters observes en la figura adjunta? Quina és l'àrea de la part ombrejada?



3. En el dibuix adjunt pot observar un codi secret. S'ha utilitzat un símbol geomètric per a representar sis de les deu xifres significatives. Tenint en compte les operacions indicades, quin valor té cada símbol?

$$\bigcirc + \bigcirc = \blacksquare$$

$$\bigcirc + \blacklozenge = \triangle \star$$

$$\bigcirc \times \bigcirc = \triangle \star$$

$$\bigcirc \times \blacklozenge = \star \star$$

$$\blacklozenge + \blacklozenge = \triangle \blacksquare$$

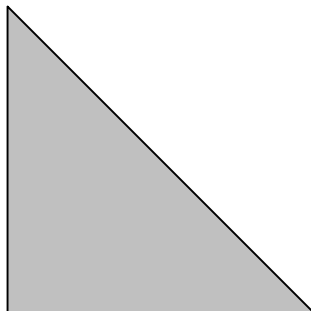
$$\bigcirc \bigcirc + \blacklozenge \blacklozenge = \triangle \bigcirc \star$$

4. Un pare al morir deixa en herència equitativa per als seus quatre fills una parcel·la amb la forma que es mostra en la figura adjunta. Com hauran de repartir l'herència?

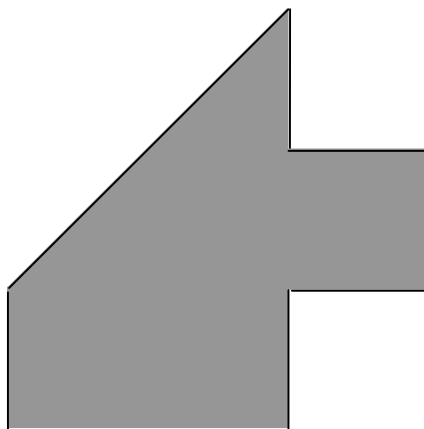


BATERIA DE PREGUNTES PER A UNA PREPARACIÓ INICIAL

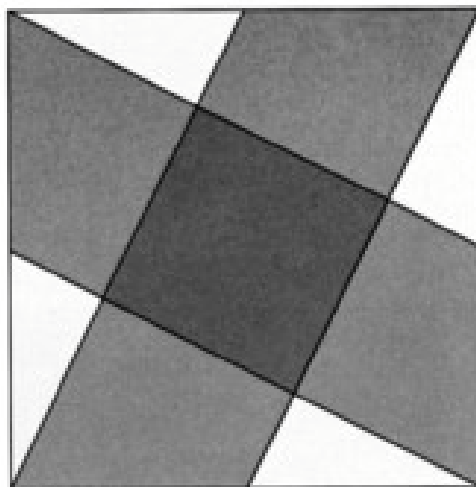
5. Com dividiries el triangle rectangle i isòsceles amb un sol tall rectilini de tal forma que amb les dues peces resultants es pugui formar un quadrat?



6. Sabries dividir la figura adjunta en dues parts iguals?

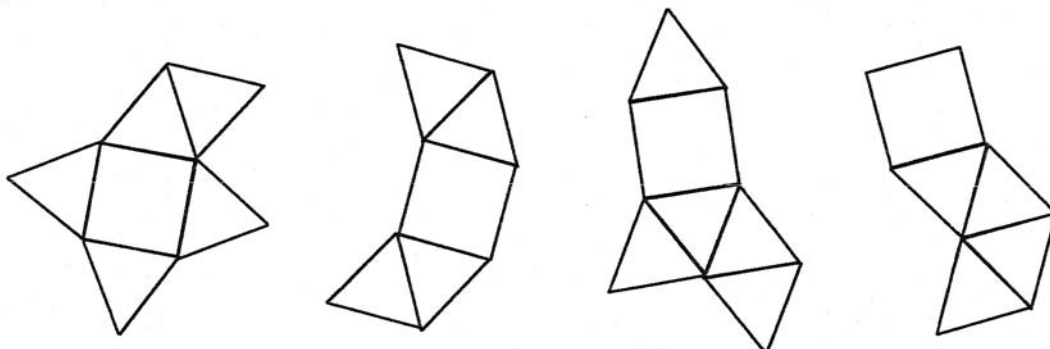


7. La Claudia ha dissenyat una rajola a partir d'un quadrat de 100 cm^2 . Aquesta rajola està formada per quatre triangles, quatre trapezis i un quadrat. Per construir-la ha dibuixat segments des dels vèrtexs fins als punts mitjans dels costats del quadrat gran. Determineu l'àrea del quadrat petit que està tot just al centre de la rajola.

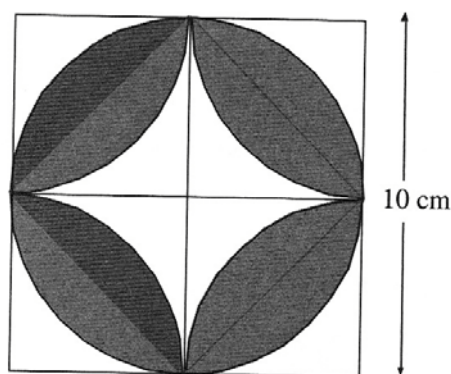


BATERIA DE PREGUNTES PER A UNA PREPARACIÓ INICIAL

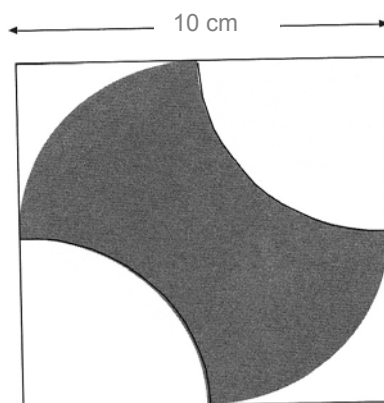
8. Una d'aquestes figures geomètriques despleables és una piràmide. Adivina quina és?



9. Si el costat del quadrat de la figura mesura 10 cm, quina és l'àrea de la zona ombrejada?



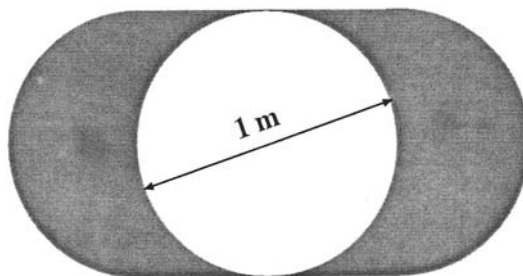
10. Calculeu l'àrea i el perímetre de la zona ombrejada de la figura adjunta.



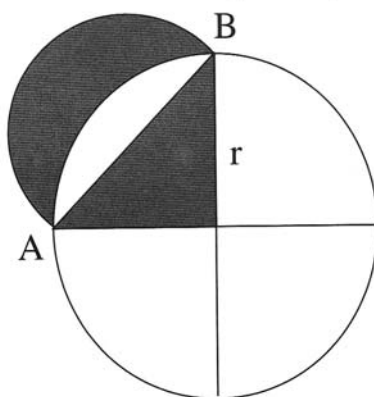
11. La finestra de l'habitació de l'Oscar és quadrada i mesura 1 metre de costat. Com que esta orientada cap al sud i hi entra massa llum, el seu pare la va disminuir en la meitat tapant-ne una part, però mantenint-ne la forma quadrada i les seves dimensions, ja que tant la seva laçada com la seva amplada continuen sent d'1 metre. Com podeu explicar aquest fet tan estrany?

BATERIA DE PREGUNTES PER A UNA PREPARACIÓ INICIAL

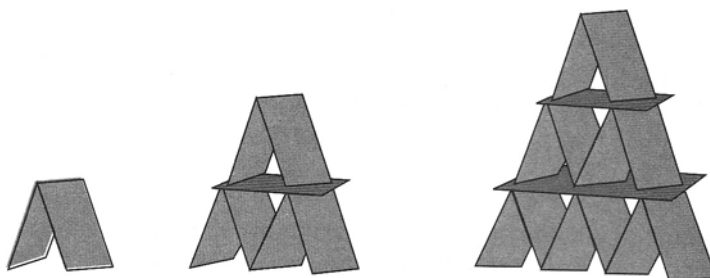
12. Quina és l'àrea de la figura ombrejada?



13. Les àrees de la lluna i el triangle. són iguals?



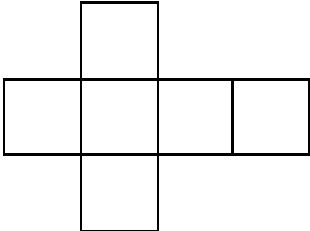
14. Si un quadrat d'1 metre de costat està dividit en quadrats d'1 decimetre de costat, quina longitud assolirien aquests quadrats si es col·loquessin tots en línia recta?
15. Observeu els següents castells de cartes. Per poder construir-los necessiteu 2 cartes per al castell d'un pis, 7 per al castell de dos pisos i 15 cartes per al castell de tres pisos. Quantes cartes necessitareu per a construir un castell de 5 pisos? I per fer-ne un de 10?



BATERIA DE PREGUNTES PER A UNA PREPARACIÓ INICIAL

PROVA 4

1. Carolina és una noia molt organitzada. Com que sap que ha de contestar 10 preguntes fàcils, 10 de mitjanes i 10 de difícils en 75 minuts, decideix dedicar a les difícils el doble de temps que a les mitjanes, i a les fàcils, la meitat de temps que a les mitjanes; decideix també quedar-se amb 5 minuts de reserva. Quant de temps dedicarà al total de preguntes fàcils?
 - A. 5 min
 - B. 480 s
 - C. 10 min
 - D. 800 s
 - E. 15 min
2. La creu del dibuix es compon de sis quadrats iguals. Si el perímetre de la creu val 6 m, l'àrea de la figura, expressada en metres quadrats, és:



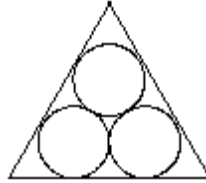
 - A. 27/48
 - B. 1
 - C. 54/49
 - D. 1,5
 - E. 18/7
3. Es donen els punts $P(-2, 0)$, $Q(0, 2)$ i $R(2, 0)$. Quina és l'equació de la recta paral·lela a PQ i que passa pel punt mig de PR ?
 - A. $y - x = 0$
 - B. $y = -x$
 - C. $x = 0$
 - D. $y + x = 2$
 - E. Una altra
4. En el concurs **Cangur**, amb les normes de puntuació que ja coneixeu, quin és el mínim nombre de preguntes que cal contestar per obtenir 100 punts o més?
 - A. 15
 - B. 18
 - C. 21
 - D. 24
 - E. 27
5. Quin és el valor del paràmetre p que fa que les equacions $(p - 1)x = 1$ i $p(x - 1) = 1 - p$ tinguin la mateixa solució?
 - A. -1
 - B. 0
 - C. 1
 - D. 0 i 1
 - E. Cap valor
6. El meu pare té tres vegades la meua edat. Tinc dos germans de 9 i 11 anys, respectivament. La meua edat és cinc vegades la tercera part de l'edat del més jove. Quants anys han de passar per tal que l'edat del meu pare sigui igual a la suma de les edats dels seus tres fills?
 - A. 10
 - B. 5
 - C. 3
 - D. 1
 - E. Una altra resposta

BATERIA DE PREGUNTES PER A UNA PREPARACIÓ INICIAL

- | | |
|--|--|
| 7. En un cub, la distància màxima entre dos vèrtexs és de 1 m. Es demana el volum del cub, expressat en metres cúbics. | A. 0,1925
B. 1
C. 0,3536
D. 0,3333
E. Un altre valor |
| 8. Quin dels següents és el nombre més gran? | A. 19^{95}
B. 199^5
C. 1995
D. 5^{991}
E. 59^{91} |
| 9. En un triangle ABC , el punt mitjà de BC és M , $AB = 4$ cm, $BC = 6$ cm i $AM = 5$ cm. L'àrea del triangle, expressada en centímetres quadrats, és: | A. 15
B. 14
C. 12
D. 10
E. un altre valor |
| 10. Si desenvolupem la potència $(2x - 1)^{1995}$ i ordenem els termes, obtenim $a_{1995}x^{1995} + a_{1994}x^{1994} + \dots + a_1x + a_0$. Llavors la suma $a_{1995} + a_{1994} + \dots + a_1 + a_0$ val... | A. -1
B. 0
C. 1
D. 2
E. 1995 |
| 11. Un rectangle té àrea $A = 1000$ m ² . Un cercle de radi r és tangent a tres dels seus costats. Quin és el valor més gran d'un nombre k per al qual podem afirmar $r > k$? | A. 0
B. 0,1
C. 1
D. 10
E. $\sqrt{1000}$ |
| 12. Un trapezi $ABCD$ té costats paral·lels de longituds $AB = 40$ cm i $CD = 16$ cm. El punt P està sobre AB de manera que el segment DP divideix el trapezi en dues parts de la mateixa àrea. Calculeu la longitud de AP expressada en centímetres. | A. 16
B. 20
C. 28
D. 32
E. 36 |
| 13. Jo vivia a Siracusa fa més o menys 22 segles; vaig calcular l'àrea d'un segment de paràbola i d'altres coses; he demostrat que l'àrea lateral del cilindre circumscrit a una esfera és igual a l'àrea d'aquesta esfera; una certa espiral porta el meu nom; però, per damunt de tot, se sap que vaig dir « <i>Doneu-me un punt de suport, i ...</i> » Qui sóc? | A. Ciceró
B. Pèricles
C. Sant Agustí
D. Euclides
E. Arquimedes |

BATERIA DE PREGUNTES PER A UNA PREPARACIÓ INICIAL

14. Cada un dels cercles de la figura és tangent exterior al altres dos i cada costat del triangle és tangent a dos cercles. Si el radi de cada cercle és de 3 cm, el perímetre del triangle, expressat en cm, és de...



- A. 48,73
- B. 46,39
- C. 51,59
- D. 45
- E. 49,18

15. La representació en base 10 del nombre natural n es compon de 1995 xifres, totes iguals a 9. Quantes xifres 9 té el nombre n^2 ?

- A. Cap
- B. 1
- C. 1994
- D. 1995
- E. 1996

BATERIA DE PREGUNTES PER A UNA PREPARACIÓ INICIAL

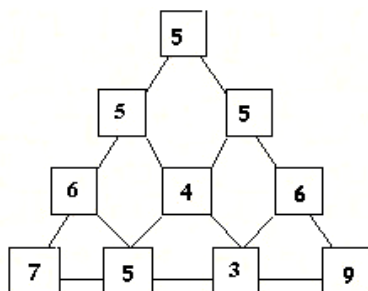
SOLUCIONS

Prova 1

1. 135 cubs
2. certa
3. $0,25 \text{ dm}^2$
4. $5\phi + 3$
5. 20 noies
6. 200 adults
7. -1000
8. 7,2 metres
9. 90 en tots dos casos
10. 2
11. 9113 rajoles
12. 8 germans i 4 germanes
13. 115°
14. A les 11 h
15. 45 rectes diferents

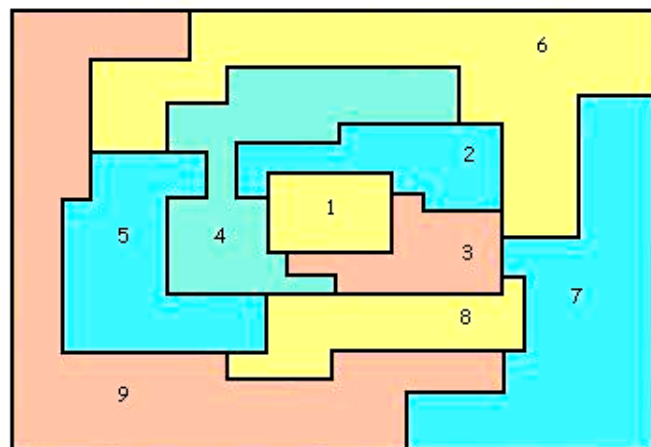
Prova 2

1.



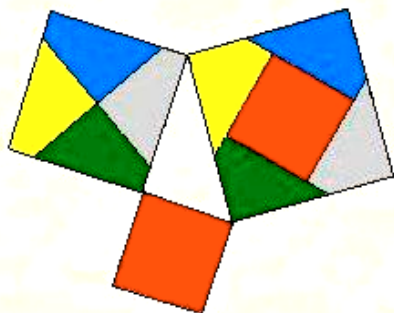
2. La raó és $1/3$

3.



BATERIA DE PREGUNTES PER A UNA PREPARACIÓ INICIAL

4. 391 dm^3
5. 24 cm^2
6. 6,55 metres
7. 8 cares, 18 arestes i 12 vèrtexs
8. 15 h i 36 min
9. $99,73 \text{ m}^2$
- 10.



11. 509296182 Km^2
12. 34
13. $380,92 \text{ m}^2$
14. 8 cm^2
15. 237 i 238

Prova 3

1. 30 quadrats i 62 rectangles
2. $21/64$ de l'àrea total
- 3.

$$\textcircled{4} + \textcircled{4} = \blacksquare 8$$

$$\textcircled{4} + \textcircled{9} = \triangle 1 \star 3$$

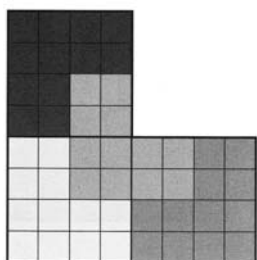
$$\textcircled{4} \times \textcircled{4} = \triangle 1 \star 6$$

$$\textcircled{4} \times \textcircled{9} = \star 3 \star 6$$

$$\textcircled{9} + \textcircled{9} = \triangle 1 \blacksquare 8$$

$$\textcircled{4} \textcircled{4} + \textcircled{9} \textcircled{9} = \triangle 1 \textcircled{4} \star 3$$

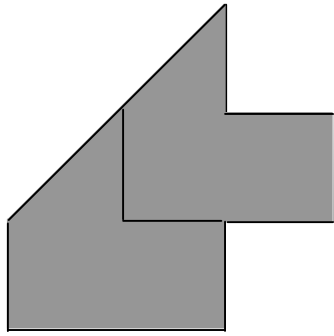
- 4.



5. Traçant l'altura relativa a la hipotenusa

BATERIA DE PREGUNTES PER A UNA PREPARACIÓ INICIAL

6.



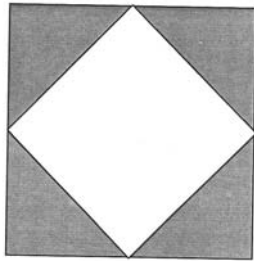
7. 20 cm^2

8. La quarta figura

9. $57,08 \text{ cm}^2$

10. 50 cm^2

11.



12. 1 m^2

13. sí

14. 10 metres

15. 40 cartes per un castell de 5 pisos i 155 per un de 10 pisos

Prova 4

1. C

2. C

3. A

4. A

5. E

6. B

7. A

8. D

9. C

10. C

11. A

12. C

13. E

14. E

15. C