

**Qüestions de 3 punts**

1. Beatriu ha comprat una botella de suc que costa 6,30 €. Juntament amb els seus amics Josep i Clara, es beuen tot el suc. Beatriu beu 2 gots, Josep 3 gots i Clara 4 gots. Quan la botella és buida, Josep i Clara volen pagar el suc que s'han begut. Quant ha de pagar Clara?

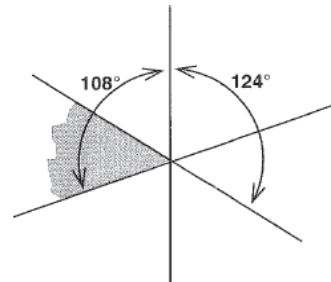
- A) 2,40 €      B) 2,80 €      C) 3,00 €      D) 3,20 €      E) 3,60 €

2. Hi ha 5 xiquets corrent en una competició. Entre ells estan Adrià i dos amics seus. Per Adrià serà un bon resultat si finalitza per davant dels seus dos amics. Quants bons resultats possibles hi ha per Adrià?

- A) 2      B) 20      C) 30      D) 40      E) 60

3. Tres línies intersequen en un punt. Dos angles són donats en la figura. De quants graus és l'angle gris?

- A) 52      B) 53      C) 54      D) 55      E) 56



4. El numerador i el denominador d'una fracció són nombres enters positius, la suma dels quals és menor o igual a 103. A més, la fracció és menor a  $\frac{1}{3}$ . Troba el valor més gran possible d'aquesta fracció.

- A)  $\frac{27}{77}$       B)  $\frac{26}{77}$       C)  $\frac{25}{76}$       D)  $\frac{25}{77}$       E)  $\frac{26}{75}$

5. Noa i Jaume tenen la mateixa quantitat de diners. Noa gasta 7 euros i Jaume gasta 4 euros. Finalment Jaume té el doble de diners que Noa. Quants euros tenien els dos junts al començament?

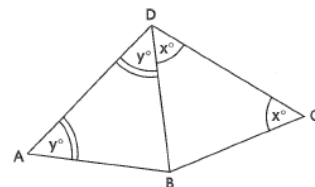
- A) 3      B) 11      C) 14      D) 20      E) 28

6. Tinc 96 caramels. Li he donat la meitat dels caramels a Tomàs, la meitat del que m'ha quedat a Pere, la meitat del que m'ha quedat a Pilar i la meitat del que m'ha quedat a Carles. Quants caramels m'han quedat?

- A) 2      B) 4      C) 6      D) 8      E) 10

7. La longitud de la línia trencada  $ABCD$  és de 22 cm. El perímetre del triangle  $ABD$  és 23,75 cm. Quants centímetres és més llarg el segment  $AD$  que el segment  $CD$ ?

- A) 1,25 cm    B) 1,5 cm    C) 1,75 cm    D) 2 cm    E) 2,25 cm



8. En cada quadrat de la taula volem escriure enters positius diferents tals que en cada fila cada nombre siga un múltiple del precedent i el mateix per als nombres de cada columna (d'esquerra a dreta i de dalt a baix). Quin és el menor nombre que pot ser el valor de A?

			A

- A) 12      B) 32      C) 64      D) 72      E) 120

---

9. Clara, Joan, Pau i Sofia han guanyat les quatre primeres posicions en un torneig d'escacs. Si sumem el nombre de les posicions que han guanyat Clara, Joan i Sofia, obtenim el nombre 6. També obtenim el mateix nombre si sumem els nombres de les posicions que han guanyat Joan i Pau. Sabent, a més, que Joan està millor situat que Clara, qui ha guanyat la primera posició?

- A) Clara      B) Joan      C) Pau      D) Sofia      E) És impossible saber-ho
- 

10. En una fàbrica de cubs fabriquen cubs de plàstic que compleixen les següents condicions.

- Cap cub té un volum inferior al decímetre cúbic ni superior al metre cúbic.
- La longitud de l'aresta de qualsevol cub sempre està expressada en centímetres complets.

De quantes grandàries diferents poden ser els cubs de plàstic que es fan en aquesta fàbrica?

- A) 10      B) 89      C) 90      D) 91      E) 1000
- 

---

## Qüestions de 4 punts

---

11. David vol fer un collar de boletes. En cada boleta hi ha un nombre enter que ha de ser la suma dels nombres de les dues boletes que té a cada costat. Les boletes amb les quals comença a fer el collar tenen els nombres 1 i 2. Quantes boletes ha d'usar David com a mínim?

- A) 2      B) 4      C) 5      D) 6      E) 12
- 

12.  $A$  i  $B$  són dos nombres diferents d'un sol dígit. Sabem que  $A \cdot B = 10 + A$ . Quants possibles valors de  $B$  hi ha verificant aquesta condició?

- A) 0      B) 1      C) 2      D) 3      E) 4
- 

13. Hi ha 5 nombres escrits en un full: 2, 6, 8, 10 i un altre nombre. Sabem que si tots els nombres són parells, aleshores com a mínim un d'ells ha de ser el quadrat d'un enter. Per tant, el cinquè nombre no pot ser:

- A) 3      B) 4      C) 9      D) 11      E) 12
- 

14. 
$$\frac{1}{1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{1 + 1}}} + \frac{1}{1 + \frac{1}{1 + 1}}$$

- A)  $\frac{1}{2}$       B) 1      C)  $\frac{19}{15}$       D)  $\frac{21}{25}$       E)  $\frac{3}{4}$
- 

15. L'alçada de Jaume era menor que la mitjana de les alçades dels alumnes de la seua classe. Però després de l'arribada del nou alumne Pere, l'alçada de Jaume és major que la mitjana de les alçades dels alumnes de la classe. Es dedueix necessàriament que:

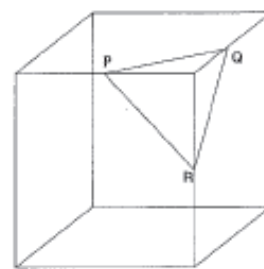
- A) Ara, Pere és el més baix de la classe  
B) Abans, Jaume era el més baix de la classe  
C) Pere és més baix que Jaume  
D) Jaume és més baix que la meitat dels seus companys  
E) Això és impossible
- 

16. Calcula  $A = (2017 - 1)(2016 - 2)(2015 - 3) \dots (3 - 2015)(2 - 2016)(1 - 2017)$

- A)  $A = 1$       B)  $A = -1009! \cdot 2^{1009}$       C)  $A = 1009! \cdot 2^{1009}$       D)  $A = 0$       E)  $A = -(1009!)^2$
-

17. El volum del cub és 64. Siguen  $P$ ,  $Q$  i  $R$  els punts mitjans de les arestes del cub com mostra la figura. Quin és el perímetre de la regió  $PQR$ ?

A) 6      B)  $6\sqrt{2}$       C) 12      D)  $6\sqrt{3}$       E)  $12\sqrt{2}$



18. En 6 minuts ixen 42 litres d'aigua d'una canonada. Quants litres d'aigua eixiran de la canonada des de les 5:12 del matí fins a les 12 de la nit?

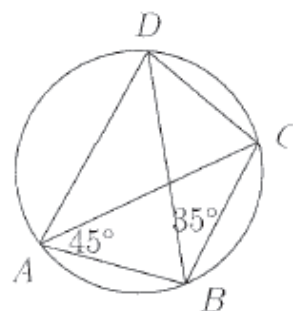
A) 6789 l      B) 6879 l      C) 7689 l      D) 7698 l      E) 7896 l

19. Hi ha hagut un error amb la numeració de les pàgines en la impressió d'un llibre. Cada tres pàgines, el número corresponent s'ha saltat, de manera que les pàgines del llibre han quedat numerades com 1, 2, 4, 5, 7, 8, etc. El llibre té realment 89 pàgines. Quin és el número de pàgina de la darrera pàgina?

A) 131      B) 133      C) 134      D) 266      E) 267

20. El quadrilàter  $ABCD$  està inscrit en un cercle. Si  $\widehat{CBD} = 35^\circ$  i  $\widehat{BAC} = 45^\circ$ , aleshores la mesura de l'angle  $\widehat{BAD}$  és igual a:

A)  $100^\circ$       B)  $80^\circ$       C)  $90^\circ$       D)  $135^\circ$       E)  $105^\circ$

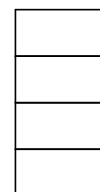


## Qüestions de 5 punts

21. Un cangur ha inventat una nova operació sobre els enters positius. Ens ha donat alguns exemples:  $2 \diamond 3 = (2 + 1) \cdot 3 = 9$ ;  $4 \diamond 2 = (4 + 3 + 2 + 1) \cdot 2 = 20$  i  $3 \diamond 5 = (3 + 2 + 1) \cdot 5 = 30$ . Quin resultat dona  $6 \diamond 5$ ?

A) 30      B) 90      C) 105      D) 210      E) 315

22. Un full de paper es divideix en quatre parts iguals com es mostra a la figura. Cada part és semblant al full complet. Per quin nombre hem de multiplicar el costat curt per obtenir el costat llarg?



A)  $\sqrt{2}$       B) 2      C)  $2\sqrt{2}$       D) 4      E)  $4\sqrt{2}$

23. Troba el màxim comú divisor de tots els nombres palindròmics de sis dígits (un nombre és palindròmic si l'ordre dels seus dígits és simètric).

A) 1      B) 7      C) 9      D) 11      E) 77

24. D'un enter positiu  $A$  ens diuen que:

- $A$  és divisible per 5
- $A$  és divisible per 11
- $A$  és divisible per 55
- $A$  és menor que 10

Sabem que dues d'aquestes afirmacions són vertaderes i les altres dues falses. Aleshores  $A$  és igual a:

- A) 0                      B) 5                      C) 10                      D) 11                      E) 55
- 

25. Quina és la suma de tots els divisors parells de 1000 ?

- A) 1092                  B) 1170                  C) 2184                  D) 2340                  E) Cap de les respostes anteriors
- 

26. Quants parells  $(x, y)$  de nombres enters satisfan la igualtat  $xy + 4x - 13 = x^2$ ?

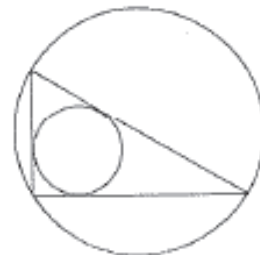
- A) 0                      B) 1                      C) 2                      D) 3                      E) 4
- 

27. A les Olimpíades de Matemàtiques es van presentar 100 participants que havien de resoldre 4 problemes. 90 persones van resoldre el primer problema, 80 van resoldre el segon problema, 70 van resoldre el tercer problema i 60 van resoldre el quart problema, però cap dels participants va resoldre els quatre problemes. Només els que van resoldre els problemes tercer i quart es van proclamar guanyadors. Quants guanyadors hi havia?

- A) 10                  B) 15                  C) 20                  D) 30                  E) Impossible de determinar
- 

28. Siguen  $a$  i  $b$  els catets d'un triangle rectangle. Si  $d$  és el diàmetre de la circumferència inscrita i  $D$  és el diàmetre de la circumferència circumscrita, aleshores  $d + D$  és igual a:

- A)  $a + b$               B)  $2(a + b)$               C)  $\frac{a+b}{2}$               D)  $\sqrt{a + b}$               E)  $\sqrt{a^2 + b^2}$



29. Per a quants enters  $a$  entre 1 i 25 es té que el producte  $a(a + 1)(a + 2)$  és un múltiple de 84?

- A) 0                      B) 1                      C) 2                      D) 4                      E) 6
- 

30. El punt  $O$  és el centre d'un cercle de radi 5. Aleshores el segment  $AB$  mesura:

- A) 5                      B)  $5\sqrt{2}$                       C) 10                      D) 8                      E)  $10\sqrt{2}$

