

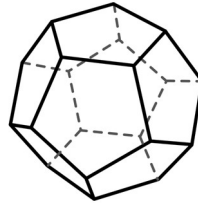
IX Copa Cangur – Categoria Junior

Final

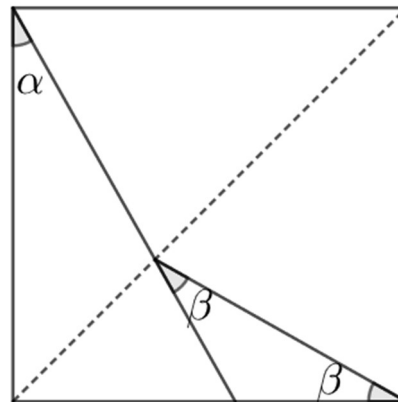
Atenció:

- Les solucions a tots els problemes són nombres enters sense unitats de mesura.
- Si algun problema no té solució, la resposta que heu de lliurar és 0000 (si la solució és 0, també heu de lliurar 0).
- Si en un problema s'utilitza només un tipus d'unitats, se sobreentén que la resposta ha d'estar en aquestes mateixes unitats, o en aquestes unitats quadrades o cúbiques.
- Les figures mostrades no són necessàriament a escala per les dades que es donen.
- Les mesures angulars s'expressen sempre en graus sexagesimals.

- 1) Quantes rectes hi ha que passin per dos vèrtexs d'un dodecaedre regular però no continguin cap aresta?

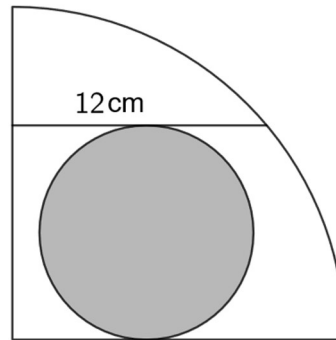


- 2) La Clara ha escollit unes quantes cartes d'una baralla de 48 cartes i no ha agafat cap rei. En aquests moments, la probabilitat que, si escull quatre cartes més, aquestes siguin els quatre reis és d'1/1001. Quantes cartes ha agafat la Clara?
- 3) En el quadrat de la figura hi ha dibuixats uns quants segments. Quina és la mesura de l'angle α en graus?

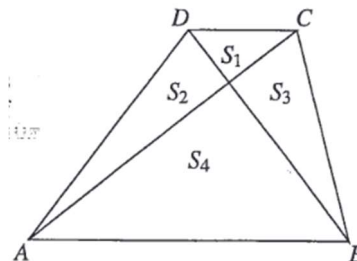


- 4) Fem totes les paraules de 6 lletres possibles (amb sentit o sense) utilitzant les lletres C, E, O, R, S, T una vegada cadascuna. Si les ordenem alfabèticament, en quina posició apareixerà la paraula *SECTOR*?
- 5) a i b són dos nombres diferents i sabem que $a + b = 81$ i que $\frac{1}{a} + \frac{1}{b} = 25$. Quant val $\frac{a}{b} + \frac{b}{a}$?
- 6) Si $3^{2026} - 3^{2025} - 3^{2024} + 3^{2023} = k \cdot 3^{2023}$, quant val k ?

- 7) La Montse i la seva mare volen enviar 100 missatges SMS per votar en un concurs de cant. Si els envia tots la Montse, trigarà 10 minuts, mentre que si ho fa la seva mare, sola trigarà 15 minuts. Quants minuts trigaran si ho fan entre totes dues?
- 8) En un quart de cercle es dibuixa un segment paral·lel al radi i un cercle tangent al segment i al radi, tal com es veu en la figura. Quina és l'àrea que no ocupa el cercle? (És a dir, la part del quart de cercle que és de color blanc). La solució és un múltiple de π , doneu com a resposta aquest múltiple (per exemple, si la resposta és 3π , responeu 3).



- 9) Quin és el resultat de la suma $\frac{1}{1 \cdot 2} + \frac{1}{2 \cdot 3} + \frac{1}{3 \cdot 4} + \dots + \frac{1}{2023 \cdot 2024}$? Expressu la solució com a fracció irreductible i doneu com a resposta la suma del numerador i el denominador d'aquesta fracció.
- 10) El trapezi $ABCD$ es divideix per les seves diagonals en quatre triangles d'àrea S_1, S_2, S_3 i S_4 . Si $S_2 = 3 \cdot S_1$ i $S_4 = x \cdot S_1$, quant val x ?



- 11) Quin és el nombre més petit que acaba en 6 i que si esborrem aquest 6 i el posem al principi del nombre, el nombre resultant és 4 vegades el nombre inicial? Doneu com a resposta la suma de les xifres d'aquest nombre.
- 12) Posem un glaçó de gel, que té forma cúbica de 12 mm de costat, en una beguda. Passada una estona, el glaçó continua tenint forma cúbica, però ara de només 6 mm de costat. Quin percentatge del glaçó s'ha desfet? Si la solució és un nombre decimal, arrodoniu-lo amb un màxim de dues xifres decimals i doneu com a resposta el nombre sense la coma decimal (és a dir, si la solució és, per exemple, 57,82%, responeu 5782, però si la solució és 55,7% responeu 557).