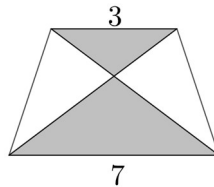


## IX Copa Cangur – Categoria Junior

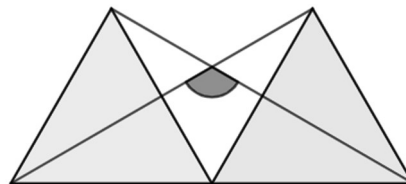
Atenció:

- 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 estan necessàriament a escala per les dades que es donen
- Les mesures angulars s'expressen sempre en graus sexagesimals.

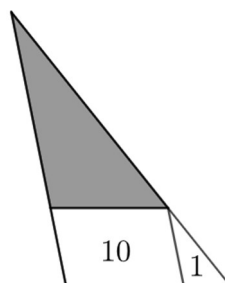
- 1) El trapezi isòsceles de la figura té els costats paral·lels de longitud 3 i 7. Quin percentatge de l'àrea del trapezi és blanca?



- 2) En un calaix hi ha 10 parelles de guants blancs i 10 parelles de guants negres (els guants de la mà dreta són diferents dels de la mà esquerra). Si estem a les fosques i no veiem els guants, quants guants haurem d'agafar per assegurar-nos que almenys tenim una parella de guants del mateix color?
- 3) Els triangles de la figura són equilàters. Quant val l'angle marcat en gris?

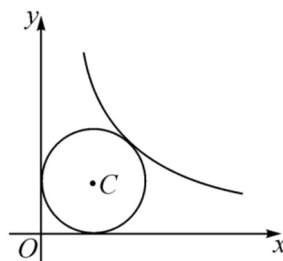


- 4) Quin és el resultat de l'operació  $9999994 \cdot 9999995 - 9999990 \cdot 9999999$  ?
- 5) En un triangle hi hem inscrit un paral·lelogram d'àrea 10 com es veu a la figura. El triangle petit que s'ha format a la seva dreta té àrea 1. Quant mesura l'àrea del triangle gris?

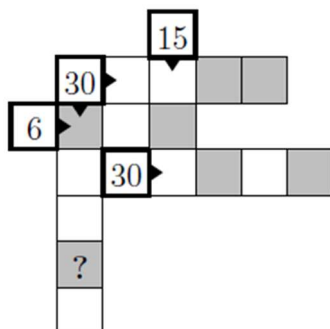


- 6) Trobeu un nombre de quatre xifres més gran que 5.000 i més petit que 6.000 de manera que la xifra de les unitats sigui la meitat que la xifra de les desenes, i que la xifra de les centenes sigui el triple que la de les desenes.
- 7) Si  $(3^3)^x = 9^9$ , quant val  $x$ ?

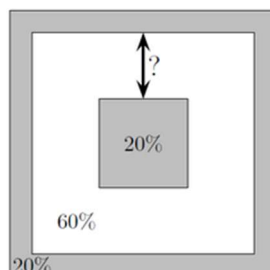
- 8) Una circumferència de centre  $C$  és tangent als eixos de coordenades i a la gràfica de la funció  $y = 2/x$ . Quin és el radi de la circumferència? (La solució no és un nombre enter, però es pot expressar de la forma  $a \cdot (\sqrt{b} - 1)$  amb  $a$  i  $b$  naturals. Doneu com a resposta al problema el resultat de  $a + b$ ).



- 9) A les caselles buides de la graella de la figura s'hi han de posar nombres de l'1 al 9. A les caselles grises hi van nombres imparells, i a les blanques, nombres parells. Les caselles amb un nombre i una fletxa indiquen la suma dels nombres de la fila o columna que indica la fletxa en el seu sentit. No hi pot haver nombres repetits en cap fila ni en cap columna. Quin nombre haurem de posar a la casella marcada amb un interrogant?



- 10) Un nombre natural de tres xifres dividit per 5 dona com a resulta el producte de les seves xifres. Quin nombre és?
- 11) Es dibuixen tres quadrats amb el mateix centre com es veu a la figura. El quadrat exterior fa 10 cm de costat, i l'interior d'aquest quadrat ha quedat dividit en tres regions. La regió interior i la més exterior (a la figura en gris) representen el 20 % del total de l'àrea de la figura. La regió intermèdia (de color blanc) representa el 60 % restant . Quant val la distància entre els dos quadrats interiors, marcada amb un interrogant a la figura? (Atenció, la resposta al problema ha de ser la solució que heu trobat elevada al quadrat).



- 12) A l'últim concurs de cançons d'Eurovisió cada un dels 39 països participants va repartir 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10 i 12 punts a les deu cançons que els van agradar més. Ucraïna va obtenir 439 punts en total. Quants països com a mínim podem assegurar que van donar algun punt a Ucraïna? (Al concurs real els països no es poden votar a ells mateixos, però en aquest problema no està prohibit).