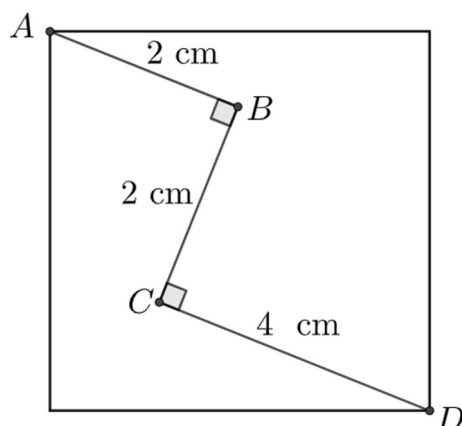


XI Copa Cangur – Semifinal A Categoria Junior

Atenció:

- Les respostes a tots els problemes són nombres enters de com a màxim quatre xifres i 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.
 - Els zeros a l'inici d'un nombre enter no compten com a xifres del nombre. És a dir, 00672 és un nombre de 3 xifres i no de 5.
- 1) En una graella de 3 files i 4 columnes escrivim un nombre natural a la casella superior esquerra. Hem d'arribar fins a la casella inferior dreta movent-nos a cada pas una casella a la dreta o cap avall (mai en diagonal). Cada vegada que ens movem cap a la dreta, hem de multiplicar el nombre que tenim per un nombre natural a . Si ens movem cap avall, l'hem de multiplicar per un nombre natural b . Hi ha uns quants nombres que, si els escrivim a la casella superior esquerra, fan que a la casella inferior dreta hi quedi un 400. Quina és la suma de tots aquests nombres?
 - 2) Un nombre n és divisible per 2^m i té exactament 20 divisors naturals. El nombre $2n$ té exactament 25 divisors naturals. Quin és el valor màxim que pot prendre el nombre m ?
 - 3) Fem una llista amb tots els nombres de dues xifres i n'esborrem dos. La suma dels nombres que han quedat escrits és cinquanta vegades més gran que un dels nombres que hem esborrat. Quant val la suma dels dos nombres que hem esborrat?
 - 4) En Daniel i l'Adriana juguen a un joc llençant una moneda. Si surt cara, en Daniel ha de donar 2 caramels a l'Adriana. Si surt creu, l'Adriana ha de donar a en Daniel 3 caramels. Després de llençar 30 cops la moneda, els dos tenen els mateixos caramels que tenien a l'inici del joc. Quantes vegades ha guanyat en Daniel?
 - 5) En una successió de nombres, cada nombre a partir del tercer s'obté sumant el doble del nombre anterior amb el nombre dues posicions anterior. En llenguatge algebraic, $a_n = 2a_{n-1} + a_{n-2}$. Si el tercer nombre és 9 i el sisè és 128, quin és el cinquè nombre de la successió?

- 6) En un quadrat hi hem dibuixat una línia poligonal, com veieu en la imatge, de manera que els segments AB i BC mesuren 2 cm, i el CD mesura 4 cm. A més, els angles marcats en els punts B i C són rectes. Quina és l'àrea del quadrat?



- 7) En dues botigues venen el mateix model d'ordinador al mateix preu inicial. A la primera botiga ens fan un 15% de descompte i després ens descompten 90€ addicionals. A la segona ens fan un 35% de descompte. Si comprem a la primera botiga ens estalviem 8€ respecte el que ens costaria a la segona. Quin és el preu sense descomptes de l'ordinador?
- 8) En una graella 10×10 hi ha algunes caselles marcades amb una creu. Cada creu és l'única de la seva fila o bé de la seva columna. Quin és el nombre màxim de creus que hi pot haver a la graella?
- 9) En una circumferència s'hi marquen 6 punts. Si tracem totes les cordes que uneixen aquests punts, quin és el màxim nombre de regions en les que pot quedar dividit el cercle? (Una corda és un segment que uneix dos punts d'una circumferència).
- 10) Si l'àrea del rectangle és de 72 cm^2 , quant mesura el segment AB ?

