

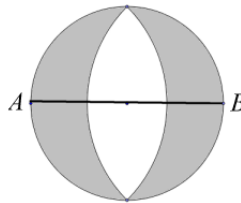
## IV Copa cangur Fase final catalana

Nota: Les figures que s'inclouen en alguns enunciats són esquemàtiques per a aclarir l'enunciat; no estan fetes a partir de totes les condicions de l'enunciat ni tampoc a escala.

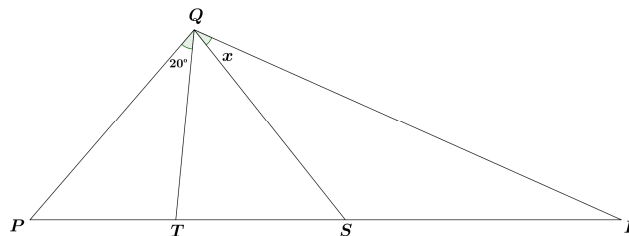
1) Quines són les tres últimes xifres del resultat de la suma  $9 + 99 + 999 + \dots + 99 \dots 999$ ?, en què l'últim sumand té 2017 xifres?

2) Quants costats té el polígon regular que tots els seus angles mesuren  $175^\circ$ ?

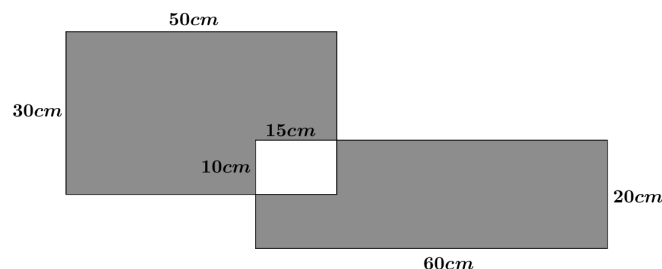
3) A la circumferència de la figura, de radi 1 cm,  $AB$  és un diàmetre. Hem dibuixat dos arcs del mateix radi, amb centres  $A$  i  $B$ , que es tallen com es pot observar a la figura en dos punts que estan sobre la circumferència. Quina és l'àrea de la part ombrejada, expressada en  $\text{cm}^2$ ?



4) En el dibuix tenim que  $PT = QT = TS$ ,  $QS = SR$  i l'angle  $PQT = 20^\circ$ . Quin és el valor de l'angle  $x$ , expressat en graus?

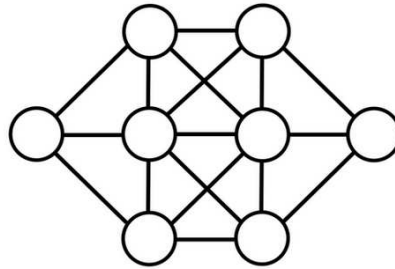


5) Dos rectangles es superposen com es mostra a la figura. Quina és la mesura de la part ombrejada, expressada en  $\text{cm}^2$ ?



6) Entre els nombres de l'1 al 1000, ambdós inclosos, quants n'hi ha que no siguin divisibles per 6 ni per 9?


7) Volem posar els nombres 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 en els vuit cercles del diagrama inferior, de manera que no n'hi hagi dos de consecutius connectats. Quina és la suma dels dos nombres que hem de situar en els dos cercles de l'interior del diagrama?

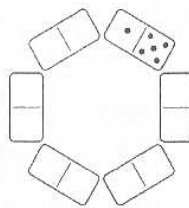


8) Tenim aquestes sis peces de dòmino



Les volem col·locar formant un hexàgon de la manera habitual en el dòmino, que es toquin caselles amb el mateix nombre de punts.

De quantes maneres ho podem fer si primer ja hem posat la peça  tal com mostra la figura següent?

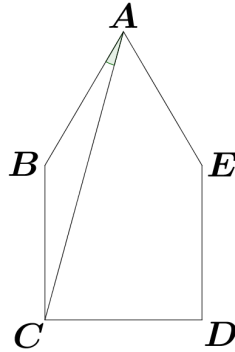


9) Quin és el nombre primer més gran que divideix exactament el nombre  $(15! - 13!)$ ? (El signe ! indica el factorial d'un nombre, per exemple  $5! = 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1$  i  $3! = 3 \cdot 2 \cdot 1$ )

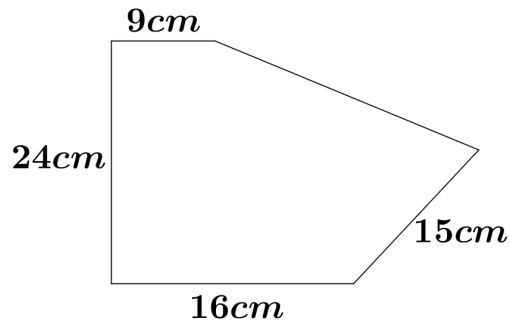
10) En un grup de nois i noies es poden escollir exactament 25 equips diferents de tres persones de manera que no totes tres siguin nois ni totes tres siguin noies (equips mixtos). Quantes persones formen el grup?

11) En una competició ciclista, tres corredors fan la prova a velocitat constant durant tot el recorregut. Quan el primer arriba a la meta, el segon es troba a 3 km de la meta i el tercer a 4,35 km de la meta. Quan arriba el segon, el tercer es troba a 1,5 km de la meta. De quants quilòmetres és la cursa?

12) La figura representa un pentàgon  $ABCDE$  amb tots els costats d'igual longitud i angles rectes en  $C$  i en  $D$ . Quina és la mesura de l'angle  $BAC$  expressada en graus?



13) El pentàgon de la figura té tres angles rectes, i en sabem la mesura de tots els costats menys un. Quants centímetres mesura aquest costat?



14) En un jardí que té forma d'hexàgon regular s'han plantat flors a la part ombrejada repartint-les de manera uniforme. Si en el trapezi s'hi han plantat 420 flors, quantes se n'han plantat en el triangle?



15) Durant una epidèmia de grip, el 10% de la població s'ha posat malalta i el 90% restant no. Si posteriorment es curen el 10% dels que tenien la grip i emmalalteixen un 10% dels que estaven sans, quin percentatge de la població estarà malalta?