

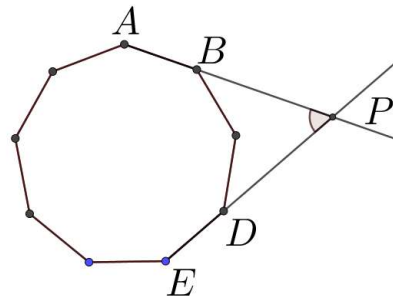
## VII Copa cangur Semifinal A

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 en un problema s'utilitza només un tipus d'unitats, la resposta se sobreentén que 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
- 1) Un tren, un cotxe i un avió surten de la mateixa ciutat, el mateix dia i a la mateixa hora i tenen una destinació comú. Tots recorren la mateixa distància. El cotxe va a una velocitat mitjana de 100 km/h i arriba a les 23h. El tren va a una velocitat mitjana de 200 km/h i arriba a les 14h. A quina hora arribarà l'avió si vola a 900 km/h de mitjana?

**Solució: 7**

- 2) La figura ens mostra un enneàgon regular en el que hem perllongat els costats  $AB$  i  $DE$  fins que es troben en el punt  $P$ . Quina és la mesura en graus de l'angle  $BPD$ ?



**Solució: 60**

- 3) Una persona va néixer l'any  $x^2$  i va morir l'any  $y^2$  (els nombres  $x$  i  $y$  són enters positius). Sabem que va morir el dia del seu aniversari i que va viure entre els anys 1800 i 2000. Quants anys va viure?

**Solució: 87**

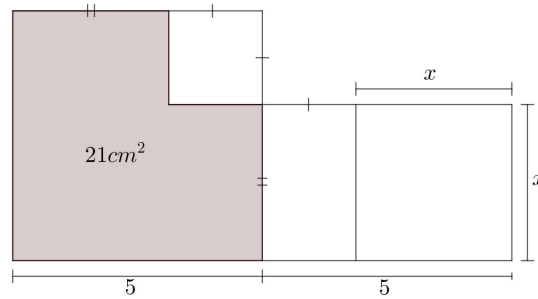
- 4) Busqueu dos nombres parells consecutius de manera que la diferència dels seus quadrats sigui 2020. Com a resposta doneu la suma d'aquests dos nombres.

**Solució: 1010**

- 5) Sabem que  $n^{12} = 216$ . Quant és  $n^4$ ?

**Solució: 6**

- 6) La regió ombrejada de l'esquerra té  $21\text{cm}^2$  d'àrea, tots els angles que semblen rectes ho són, i els segments marcats amb una (o dues) ratlles mesuren el mateix. Trobeu el valor de  $x$ :

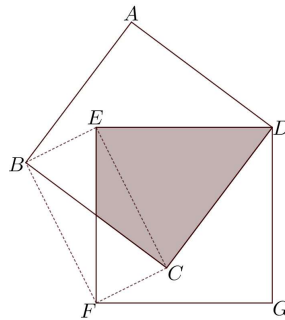


**Solució: 3**

- 7) Un pot de pintura serveix per pintar exactament un rectangle que fa el triple de llarg que d'ample. Si fem un nou rectangle que faci 9 m menys de llargada i 4 m més d'amplada, un pot igual a l'anterior també serveix per pintar exactament aquest nou rectangle. Quin és el perímetre del nou rectangle?

**Solució: 86**

- 8) Al dibuix de la figura els quadrats  $ABCD$  i  $DEFG$  tenen d'àrea  $40\text{ m}^2$  cadascun.  $D$  és un vèrtex comú als dos quadrats. El quadrilàter  $EBFC$  és un rectangle. Quant mesura l'àrea de la zona ombrejada?

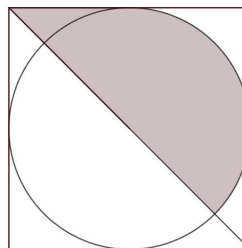


**Solució: 20**

- 9) Esborrem la darrera xifra d'un nombre natural que tenia inicialment dues xifres o més. Observem que, en fer això, el nombre ha quedat dividit per  $n$ . Quin és el màxim valor que pot tenir  $n$ ?

**Solució: 19**

- 10) Un cercle està inscrit en un quadrat de 8 m de costat. Quina és l'àrea de la regió ombrejada? La solució es pot escriure com a  $n + m \cdot \pi$  ( $n$  i  $m$  són nombres enters). Doneu com a resposta al problema el resultat de  $n + m$ .



**Solució: 14**