

XII Copa Cangur - Semifinal A

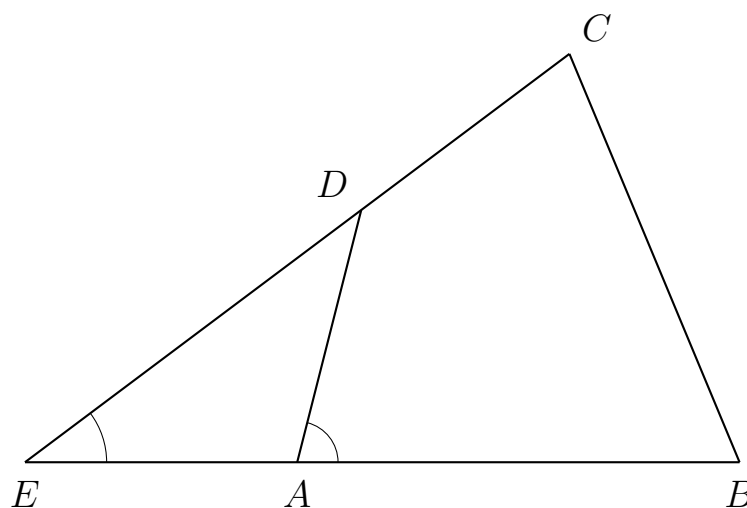
Categoria Cadet - Solucions

- 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'unitat, se sobreentén que la resposta ha d'estar en aquestes mateixes unitats, o en aquestes unitats quadrades o cúbiques.
- Les figures que es mostren 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. Quants nombres de tres xifres abc hi ha amb la propietat que són quadrats perfectes i ac també és un quadrat perfecte?

Solució: 3

2. El quadrilàter $ABCD$ és un deltoide (o estel), és a dir: la recta que passa per B i D és un eix de simetria del quadrilàter. Si allarguem els costats AB i CD del quadrilàter, aquests formen un angle de 20° , i l'angle $\angle DAB$ és de 40° . Si el segment EA mesura 2026 cm, quant mesura el costat CD del quadrilàter?



Solució: 2026

3. Si x és un nombre que pot variar entre 5 i 10, i y és un nombre que pot variar entre 20 i 80, quin és el màxim valor i quin és el mínim valor que pot tenir y/x ? (Doneu com a resposta el màxim i el mínim concatenats. Per exemple, si el màxim és 56 i el mínim és 2, doneu com a resposta 562).

Solució: 162

4. La Carme té 9 monedes de 2 cèntims. En Daniel té 8 monedes de 5 cèntims. Quin és el mínim nombre de monedes que han de canviar de propietari per tal que els dos tinguin la mateixa quantitat de diners?

Solució: 5

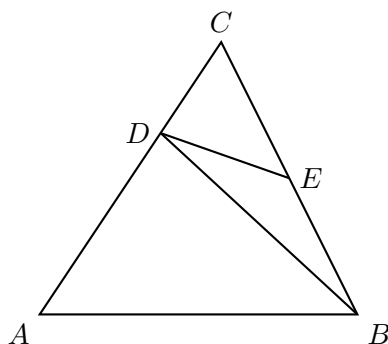
5. Quantes ternes de nombres primers hi ha que compleixin la condició que el seu producte és 5 vegades la seva suma?

Solució: 1

6. La compra setmanal al supermercat A surt de mitjana un 12% més barata que a la botiga B del costat de casa. Només vaig al supermercat A si l'estalvi és com a mínim de 15 € per compensar el temps i les despeses de transport. Quin ha de ser el preu mínim de la compra que penso fer per decidir anar al supermercat A?

Solució: 125

7. En el triangle següent, D és un punt que compleix $AD = 2 \cdot CD$, i E és el punt mitjà entre B i C . Si l'àrea del triangle ABC és de 546 cm^2 , quina és la del triangle DBE ?



Solució: 91

8. Quants nombres de dues xifres hi ha que siguin múltiples de la suma de les seves dues xifres? Per exemple, 42 és múltiple de $6 = 4 + 2$, però 14 no és múltiple de $5 = 1 + 4$.

Solució: 23

9. De quantes maneres es pot omplir un tauler de 3×3 amb els dígit 0 i 1 de manera que la suma de cada fila i de cada columna sigui la mateixa?

Solució: 14

10. En Ramon té 20 targetes numerades del 2 al 21 i les vol col·locar en diferents caixes de manera que, si el nombre d'una targeta és múltiple del nombre d'una altra targeta, aquestes dues han d'anar a caixes diferents. Quina és la quantitat mínima de caixes que ha de tenir per tal que això sigui possible?

Solució: 4
