

X Copa Cangur – Categoria Cadet

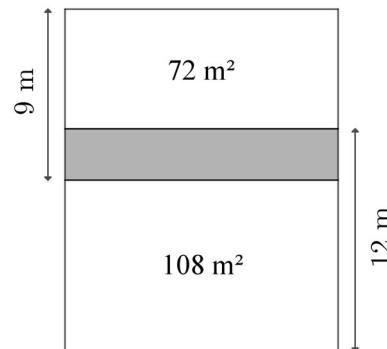
Atenció:

- 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.

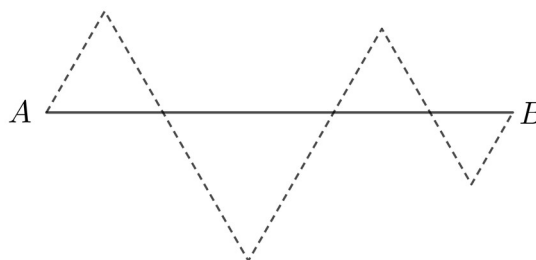
- 1) S'ha construït un nou barri residencial amb 9 carrers orientats de nord a sud i 6 carrers orientats d'est a oest. La distància entre dos encreuaments consecutius és de 100 m, és a dir, els carrers d'aquest barri dibuixen una quadrícula formada per quadrats de costat 100 m.

Els bombers recomanen posar punts d'aigua en alguns encreuaments de manera que des de qualsevol encreuament s'ha de poder arribar a un punt d'aigua recurrent com a màxim 200 m circulant pels carrers. Quin és el nombre mínim de punts d'aigua que s'han de col·locar en aquest barri residencial seguint les recomanacions dels bombers?

- 2) Quina és l'àrea del rectangle ombrejat?

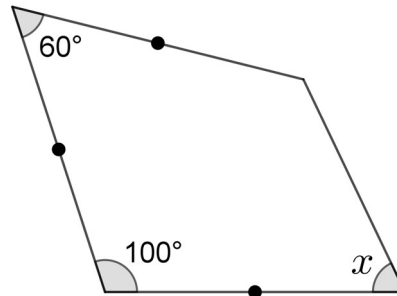


- 3) La línia de punts dibuixa quatre triangles equilàters sobre el segment \overline{AB} . Si la longitud del segment \overline{AB} és 12 cm, quina és la longitud de la línia de punts?



4) El valor absolut d'un nombre x s'escriu $|x|$ i és el seu valor numèric sense signe. Per exemple, $|4| = 4$ i $|-5| = 5$. Quin és el valor de l'expressió $||-8 + 4| - |3 - 9||$?

5) Els segments marcats amb un punt tenen la mateixa longitud. Quina és la mesura de l'angle x ?

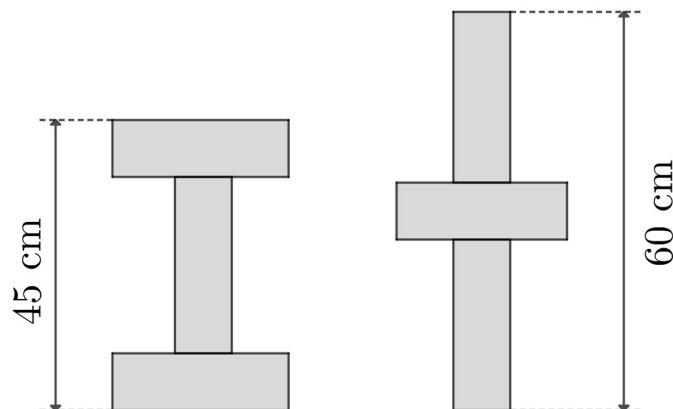


6) Regla per canviar pas per pas un nombre escrit a la pissarra:

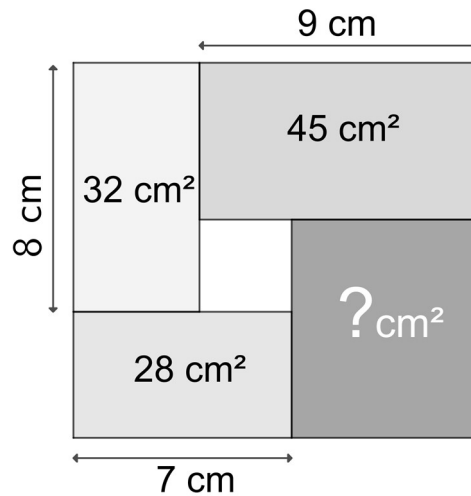
- si el nombre és múltiple de 3 li sumem 2
- si el residu de dividir el nombre per 3 és 2 li sumem 2
- si el residu de dividir el nombre per 3 és 1 li restem 1

Si a la pissarra hi ha el 10 i a partir d'aquest fem 2024 canvis, quin nombre apareixerà al final?

7) Els sis rectangles que es veuen a la figura són idèntics. Quin és el perímetre de cada rectangle?



- 8) Tenim quatre rectangles disposats com es veu a la figura. Quina és l'àrea del rectangle indicat amb un interrogant?



- 9) La Sandra i en Martí han anat a buscar bolets. N'han trobat 70. Exactament les $\frac{5}{9}$ parts dels bolets trobats per la Sandra eren rovellons, mentre que en canvi dels trobats per en Martí eren rovellons justament les $\frac{2}{17}$ parts. Quants bolets ha trobat la Sandra?
- 10) Quin és el resultat positiu (per tant no pot ser zero) més petit que podem obtenir si a un nombre de quatre xifres qualsevol $ABCD$ li restem el nombre que s'obté d'invertir l'ordre de les xifres, $DCBA$?
- 11) Un nombre de cinc xifres en té quatre d'iguals i la suma de les seves cinc xifres és 42. Quina és la xifra diferent a les altres?
- 12) Si $a \cdot b^2 = 10^{14}$, $b \cdot c^2 = 10^{15}$ i $a^2 \cdot c = 10^{16}$, aleshores $a \cdot b \cdot c = 10^x$. Quant val x ?