

El teorema de Pitàgores

El ***Teorema de Pitàgores*** diu:

En qualsevol triangle RECTANGLE es compleix la relació

$$a^2 = b^2 + c^2$$

sent a el costat gran (hipotenusa) i b i c els costats mitjà i petit (catets).

Exercici 1. Comprovació del Teorema de Pitàgores.

- Mesura els costats de la teva taula de classe, de la teva llibreta de mates o de qualsevol llibre que portis a la cartera.
- Calcula la diagonal (de la taula, de la llibreta o del llibre) aplicant el teorema de Pitàgores.
- Comprova el resultat que t'ha donat mesurant la diagonal amb un regle o una cinta mètrica.

Exercici 2. Quant mesura la diagonal d'una habitació de 2m x 5m?

Exercici 3. Digues raonadament si les ternes següents compleixen o no el teorema de Pitàgores:

a. 16, 34, 30

b. 39, 35, 13

c. 24, 10, 26

Exercici 4. Una escala de mà recolzada a la paret arriba a 3 m d'alçada i el peu queda a 1 m de la paret. Quina llargada té l'escala?

Exercici 5. Esbrina raonadament amb quines de les següents ternes es poden construir triangles.

a. 6, 4, 8

b. 10, 10, 10

c. 2, 3, 6

d. 6, 6, 8

Exercici 6. Classifica els triangles de l'exercici anterior segons els costats i segons els angles.

Exercici 7. Un rectangle amida 30 cm d'amplada i 50 cm de llargada. Quant mesura la seva diagonal?

Exercici 8. La diagonal d'un quadrat amida 15 m. Quant mesura el seu costat?

Exercici 9. Una escala de 6 m de longitud està recolzada sobre la paret. El peu de l'escala està a 2 m de la paret. A quina alçada arriba l'escala?

Exercici 10. Esbrina raonadament amb quines de les ternes següents es poden construir triangles.

a. 6, 8, 11

b. 20, 21, 29

c. 9, 11, 20

d. 3, 3, 5

e. 2, 5, 8

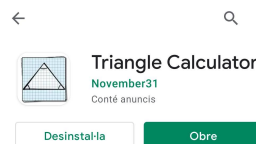
f. 7, 6, 2

g. 5, 12, 13

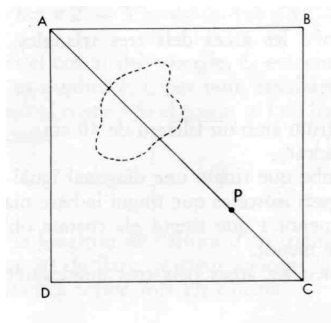
h. 1, 1, 1

Exercici 11. Classifica els triangles de l'exercici anterior segons els costats i segons els angles.

Exercici 12. Descarrega't l'app "Triangle Calculator". Utilitza-la per corregir les teves respostes als dos exercicis anteriors.



Exercici 13. El camp quadrat ABCD de la figura té el costat de 30 m. Hi ha un arbre situat a la diagonal AC, en la posició P. Volem determinar la distància de l'arbre al vèrtex A, però és impossible de prendre'n la mida de manera directa perquè hi ha un estanyol. Aleshores, mesurem la distància de l'arbre al vèrtex C, que resulta ser de 12 metres. Com aconseguirem calcular la distància AP?



Exercici 14. Esbrina quins nombres entre 1 i 30 (tots dos inclosos) es poden expressar com a suma de dos quadrats perfectes. Expressa d'aquesta manera els que trobis.

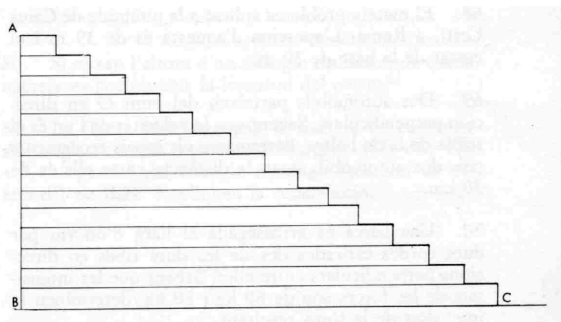
Hi ha algun nombre entre els que has trobat que sigui ell mateix un quadrat perfecte? Si és així, quin?

Busca altres parells de quadrats perfectes que sumats donin també un quadrat perfecte.

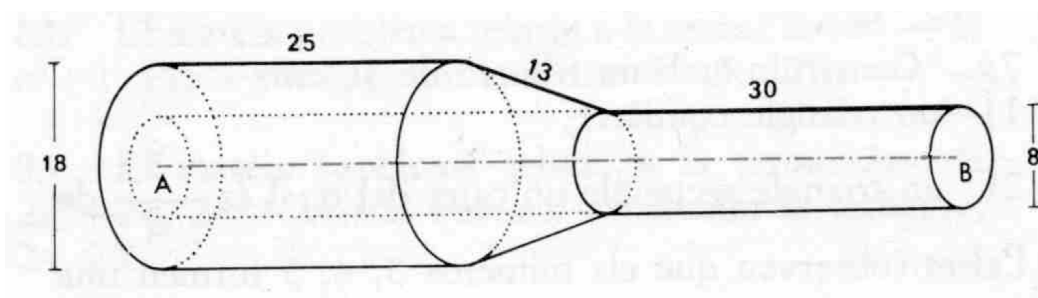
Exercici 15. Relaciona l'exercici anterior amb el teorema de Pitàgores.

Exercici 16. Busca tots els triangles rectangles que tenen els seus costats més petits que 50.

Exercici 17. Troba la longitud AC d'una escala de ciment armat, sabent que té 14 graons i que cada graó té 16 cm d'alt, 30 cm d'ample.



Exercici 18. Determina la distància entre A i B del tub representat a la figura, fent servir les mides indicades, donades en cm.



Exercici 19. Un camp té forma de trapezi rectangle; els costats paral·lels AB i CD són perpendiculars al costat AD. Tenim: $AB = 7$ m, $DC = 10$ m, $AD = 4$ m. Des d'A comença una estacada llarga com BC i paral·lela a aquest costat. E és el punt on l'estacada es troba amb CD. Trobeu l'àrea de les dues parts en què el camp és dividit i el perímetre dels dos terrenys.