

XXXIV OLIMPIÁDA MATEMÀTICA

FASE AUTONÒMICA

PROVA de RELLEUS

NIVELL B: 2n CICLE D'ESO

I D'AQUESTA EQUACIÓ...

Siga l'equació:

$$x^2 - x - k = 0$$

On $k \in \mathbb{R}$ i p i q les seves arrels.

Calculeu en funció de k :

$$p^2 + q^2$$

SEGUIM...

Quants termes hi ha en la successió : $-3, -1, 1, 3, 5, \dots$ amb un màxim de tres dígits?

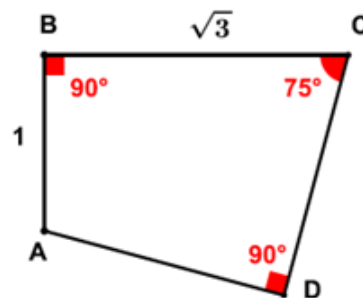
VELOCITATS!!

Una persona recorre una mateixa distància primer a x km/h i per segona vegada a y km/h.

- Quina és la **velocitat mitjana** que ha tingut en total?
- Si $x = 30$ km/h, pot donar-se el fet de què la velocitat mitjana siga **45** km/h?
- I si $x = 15$ km/h, pot ser la velocitat mitjana **30** km/h?

UN ÀREA

Calculeu l'àrea del quadrilàter adjunt.



XXXIV OLIMPIADA MATEMÀTICA

FASE AUTONÒMICA

PROVA de RELLEUS

NIVELL B: 2n CICLE D'ESO

PILOTES A LES CAIXES

Es tenen **6 pilotes roses** (iguals entre si), **5 pilotes grogues** (iguals entre si) i **dues caixes** obertes, una d'elles negra i un altra blanca.

Des de lluny es llancen les pilotes cap a les caixes. Algunes poden caure dins de la caixa blanca, altres dins de la negra i altres fora de les caixes.

Quants **resultats** són **possibles**?

(**per exemple**, un resultat possible és que en la caixa negra queden 3 pilotes roses i cap groga, que en la caixa blanca queden 2 roses i 3 grogues i que fora de les caixes queden 1 rosa i 2 grogues.)

UN TORNEIG

En un torneig va haver 8 competidors: Anna, Berta, Carla, Dani, Elisa, Fran, Gabri i Helena.

Cadascú va jugar exactament contra altres 3.

En cada joc se li va donar 2 punts al guanyador, 0 al perdedor i, en cas d'empat, un punt a cada competidor.

Si Anna va obtindre 4 punts, Berta va obtindre 2, Carla va obtindre 3, Dani va obtindre 1, Elisa va obtindre 6, Fran va obtindre 1 i Gabri va obtindre 4, quants punts va obtindre Helena?

XXXIV OLIMPIÁDA MATEMÀTICA

FASE AUTONÒMICA

PROVA de RELLEUS

NIVELL B: 2n CICLE D'ESO

SIS NOMBRES ENTERS

Es tenen 6 nombres enters A, B, C, D, E i F que compleixen

$$C = A \times B, D = B \times C, E = C \times D \text{ i } F = D \times E$$

és a dir, a partir del tercer, cadascun és el producte dels dos anteriors.

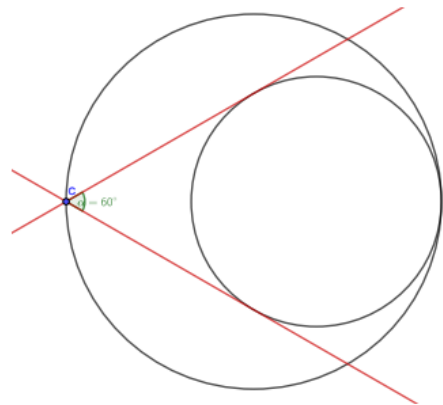
Si sabem que $A = 2$ i que $F = 1476225000$, determineu B, C, D i E .

ÀREES

En la figura adjunta, l'àrea del cercle major es 1 m^2 .

El cercle menut es tangent a la primera circumferència i als costats d'un angle de 60° .

Calculeu l'àrea del cercle menut.



PERMUTA I ORDENA

Si sabem que el producte de tres nombres enters és **2024**, quin és el menor valor enter positiu que pot tenir la **suma** d'eixos tres nombres?

AL BUS ...

A la parada del bus han acudit 6 estudiants.

Sabem que un d'ells coneix només a un altre estudiant, un segon estudiant en coneix a 2, un tercer en coneix a 3, un quart a 4 i un cinquè en coneix a 5.

A quants en coneix el sisè estudiant?