

DIFICULTATS SERIOSES PER FER ANAR UN MICROONES. TOT BEN DESPROPORCIONAT

Nivell: 2n ESO

DISTRIBUCIÓ DE L'ALUMNAT	MATERIAL	TEMPORITZACIÓ	INSTRUMENTS D'AVALUACIÓ
Parelles Grups de 4 (ampliació)	Dossier de treball GeoGebra	120 minuts (sense l'activitat d'ampliació)	Dossier Construccions de Geogebra

Què aprendrem amb aquesta activitat?

- Fer ús de la proporcionalitat per analitzar el funcionament del microones i representar relacions entre quantitats.
- Relacionar les unitats de mesura d'angles i temps, i emprar la conversió en cada una d'elles.
- Representar en forma de taula i gràfica les relacions entre dues variables.
- Extreure informació a partir d'una gràfica i/o una taula.
- Emprar el GeoGebra per fer simulacions i representacions gràfiques.

Activitat:

Us heu fixat en el botons d'un microones?



El meu en té dos: un per seleccionar la potència (watts) i l'altre per triar la quantitat de minuts que vull escalfar els aliments.

Fa dies que quan poso la llet al microones tinc problemes a l'hora de seleccionar la potència i el temps. I és que miro la numeració que posa i no acabo de veure clar els angles amb els que haig de girar el botons. T'ha passat mai a tu?

Estudiem cada cas per separat.




Fixeu-vos en el botó de la potència. Només tinc 5 opcions per triar.

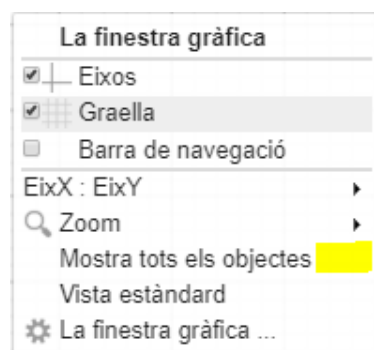
- Suposem que 90w correspon a un angle de 0° i que el sentit positiu de gir és el moviment de les busques d'un rellotge. Quin angle hem de fer per seleccionar una potència de 180w?

Feu una taula que relacioni la potència que es pot triar i l'angle d'obertura que cal fer des dels 90w.



Potència	Angle
90w	0°
180w	

- Creieu que les variables potència i angle de gir són directament proporcionals? Per què?
- Dibuixeu amb GeoGebra els cinc punts de la taula anterior representant en l'eix d'abscisses la potència, i en el d'ordenades, l'angle. Trieu una escala adient perquè es puguin veure tots els punts. Si seleccioneu la icona "Desplaça la finestra gràfica"  i cliqueu el botó dret del ratolí sobre la finestra gràfica, podeu triar l'opció "Mostrar tots els objectes".



Els increments d'angle respecte els increments de potència es mantenen constants? Com podeu deduir-ho a partir de la taula anterior? I a partir de la gràfica de punts?

- Quina seria la màxima potència a la que arribaríem amb el microones si volem mantenir constant la variació de l'angle que hi ha entre 90w i 180w respecte la variació de potència? És a dir, si suposem que el 180w està bé situada, a on hauríem de posar el 360w si volem mantenir la proporcionalitat?

Una bona representació de la situació (taula o gràfic) us ajudarà a donar resposta a aquesta pregunta.

- Dissenyeu amb GeoGebra un botó de microones que marqui les potències de 90w, 180w, 360w, 600w i 800w, i les dues variables estudiades siguin directament proporcionals.

Si voleu, podeu utilitzar la imatge boto.png



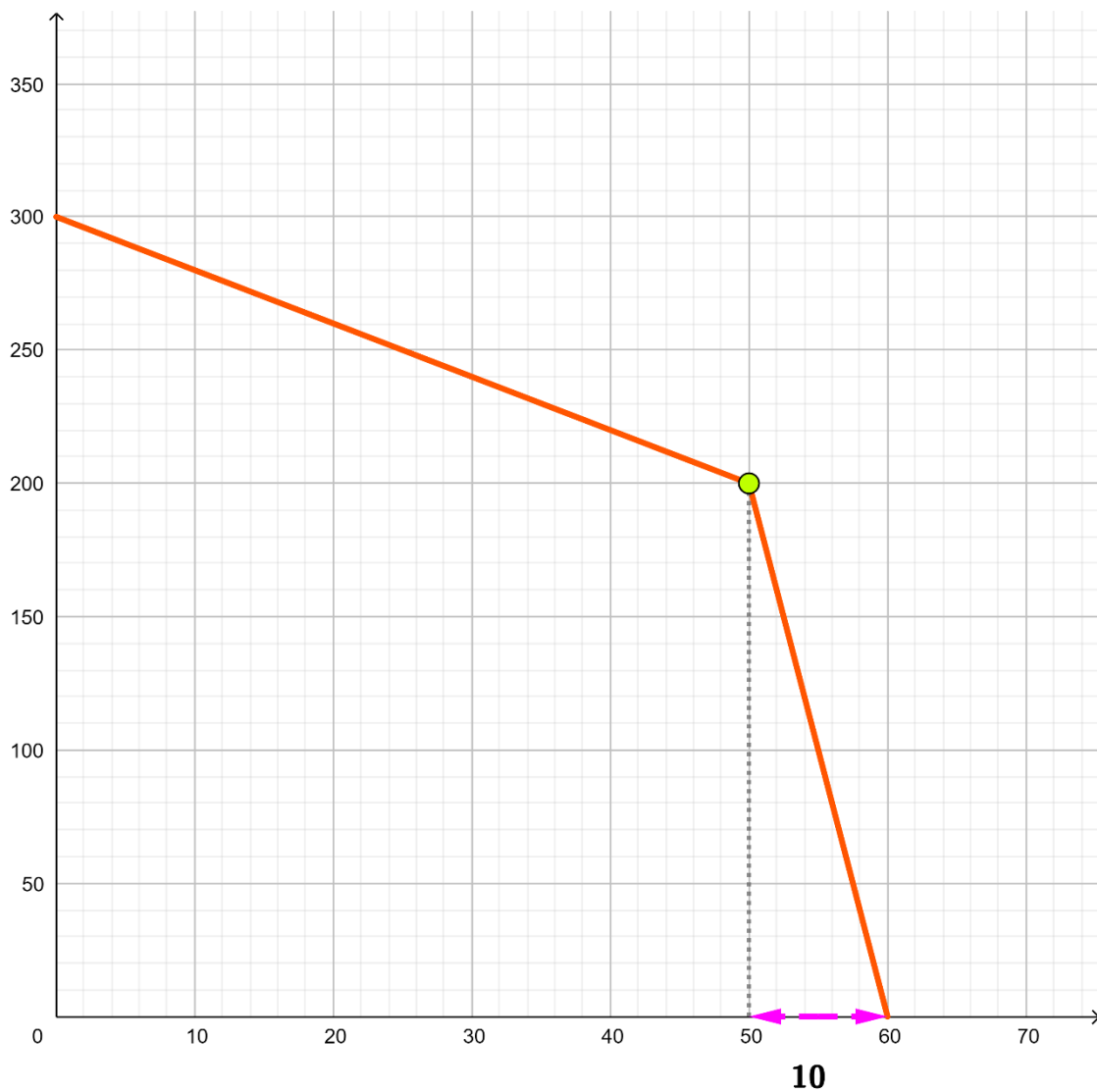
Fixeu-vos ara en el botó del temporitzador.

Aquí puc triar qualsevol temps que estigui en l'interval $[0,60]$. Igual que abans, haig de girar el botó en el sentit de les busques d'un rellotge.

Fixeu-vos bé en la disposició dels números. No torneu a notar quelcom estrany? Què podeu dir?



Observeu la gràfica següent:

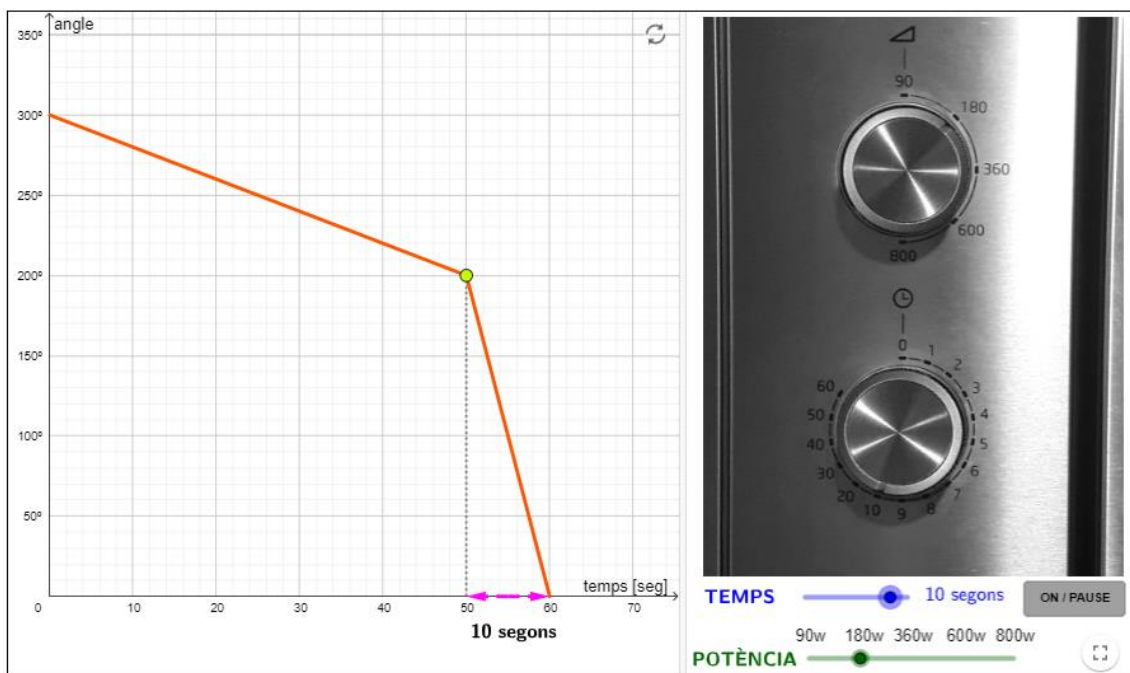


- Què representen cadascun dels eixos?
- Quines coordenades té el punt groc?
- Què representa la longitud del segment magenta?
- Podríeu escriure en forma d'interval el conjunt de valors de l'eix d'abscisses que tenen representació gràfica?
I de l'eix d'ordenades?
Quina informació us donen aquests dos intervals?
- Penseu que les dues variables que es relacionen són directament proporcionals? Per què?
I inversament proporcionals? Per què?

- Per què creieu que la gràfica està formada per dos segments? Quin comportament representa cadascun dels trossos?
- De quina manera es representa la velocitat del botó en la gràfica? Podríeu explicar com es comportarà la velocitat de gir del botó respecte el temps?

En el següent GeoGebra s'ha simulat el funcionament dels botons del microones escollint com a unitat de temps els segons enlloc dels minuts, per una qüestió d'agilitat en el seu funcionament. <https://www.geogebra.org/m/exuaawjd>

Podreu seleccionar la potència i el temps.



Observant el seu funcionament, podeu modificar alguna resposta o argumentació de les escrites anteriorment, si ho creieu necessari.

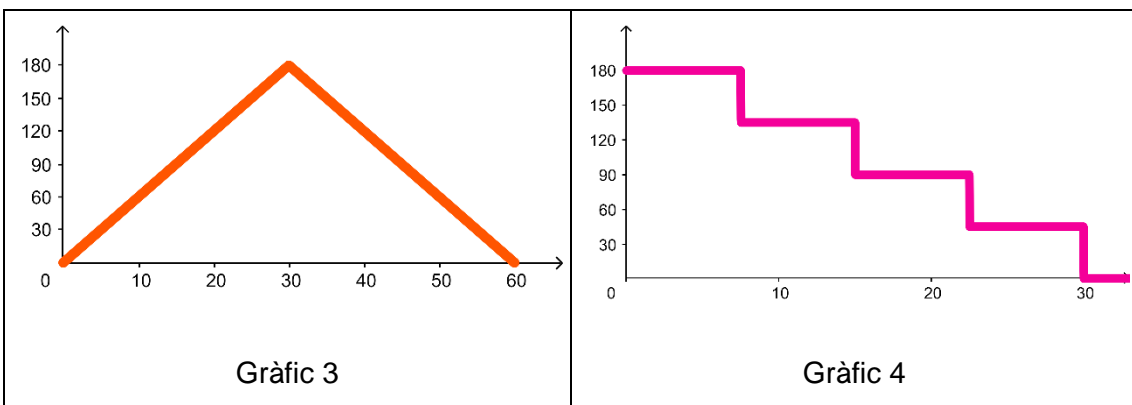
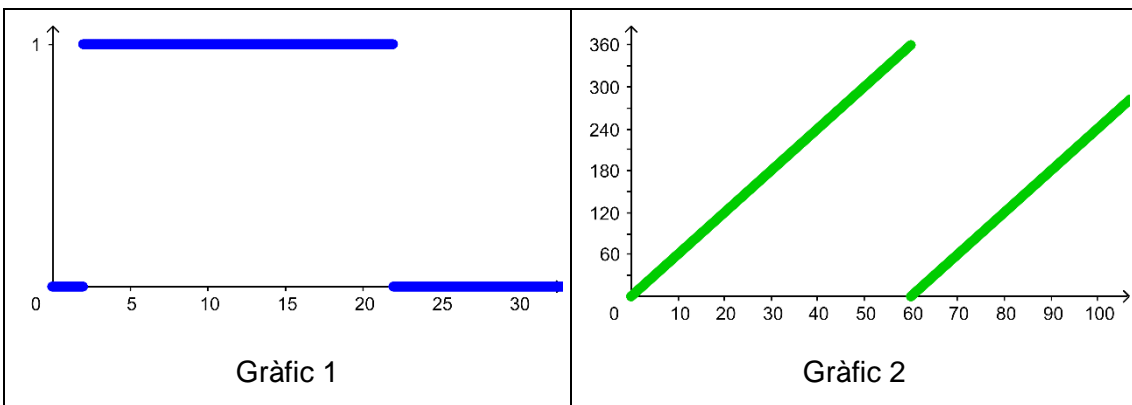
Si haguéssiu de dissenyar un botó temporitzador de microones, similar als que hem vist en aquesta activitat, quin inconvenient trobaríeu a l'hora de disposar els temps al voltant del cercle de manera que la variació d'angle respecte la variació de temps fos constant? És a dir, que el botó girés sempre a la mateixa velocitat. Dissenyu amb GeoGebra un botó que representi precisament aquest fet.

3

Tot seguit us presentem quatre situacions on es relacionen dues variables i quatre gràfics. Aparelleu cada situació amb el seu gràfic corresponent. Discussiu en equip la vostra elecció i argumenteu-la.

<p>Tinc un cronòmetre amb una sola busca. Quan premo el botó per fer-lo anar, la busca es va movent fent tota una volta en un minut i no s'atura fins que no torno a prémer el botó.</p> <p style="text-align: center;">Situació A</p>	<p>Per fer anar el rentaplats haig de girar un botó 180°. A partir d'aquí passa per 4 programes abans no acaba i torna a la posició inicial. En cadascun d'ells s'està el mateix temps. Quan acaba un, gira fins arribar al programa següent.</p> <p style="text-align: center;">Situació B</p>
--	---

<p>La meva rentadora té un programa de rentat ràpid. Premo un botó i aquest es desactiva sol al cap de 20 minuts, quan el programa ha acabat.</p> <p style="text-align: center;">Situació C</p>	<p>En un robot de cuina hi ha un botó que quan el prems gira fins fer mitja volta i torna fins a la seva posició inicial. Es mou sempre a la mateixa velocitat.</p> <p style="text-align: center;">Situació D</p>
---	---





[ampliació]

Formeu grups de 4 alumnes. Busqueu un electrodomèstic per grup que tingueu a casa vostra i que disposi d'un temporitzador, o un selector de programes, de velocitat, etc. Pot ser, per exemple, un rentaplats, un microones, un forn, una rentadora... Feu una simulació amb GeoGebra del seu funcionament.