

SCRATCH MATHS

PENSAMENT COMPUTACIONAL A L'AULA

CURS ONLINE 30H



CONTINGUTS

- Pensament computacional
- Llenguatge Scratch
- Resolució de problemes matemàtics amb Scratch

CURS PER A FUNCIONARIAT DOCENT

INFORMACIÓ DEL CURS

"Pensament computacional a l'aula: Scratch Maths" és un curs en línia de 30h coordinat pel CEFIRE CTEM per a professorat d'Educació Primària.

En aquest curs combinarem els continguts matemàtics amb la programació visual de Scratch.



INSCRIPCIÓ AL WEB DEL CEFIRE CTEM

Bloc 1: Primers passos a Scratch.

Aquesta és una obra derivada dels materials curriculars generats pel projecte Scratch Maths, de University College London, i pel curs «Escuela de Pensamiento Computacional: Aprendizaje de matemáticas (y otras cosas) con el nuevo Scratch 3.0» del INTEF (Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado).

Aquest treball es distribueix amb una llicència «Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional» (CC BY-NC-SA 4.0)



Autoria: Santiago Ortega

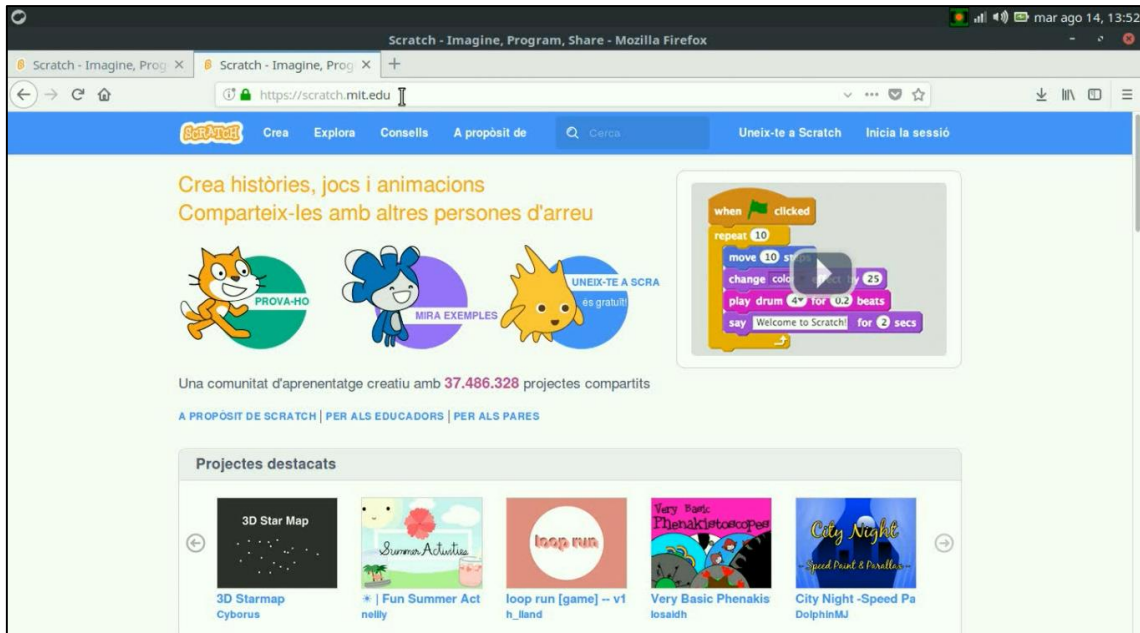


Docent: Santiago Ortega Gadea

PÀGINA PRINCIPAL DE SCRATCH

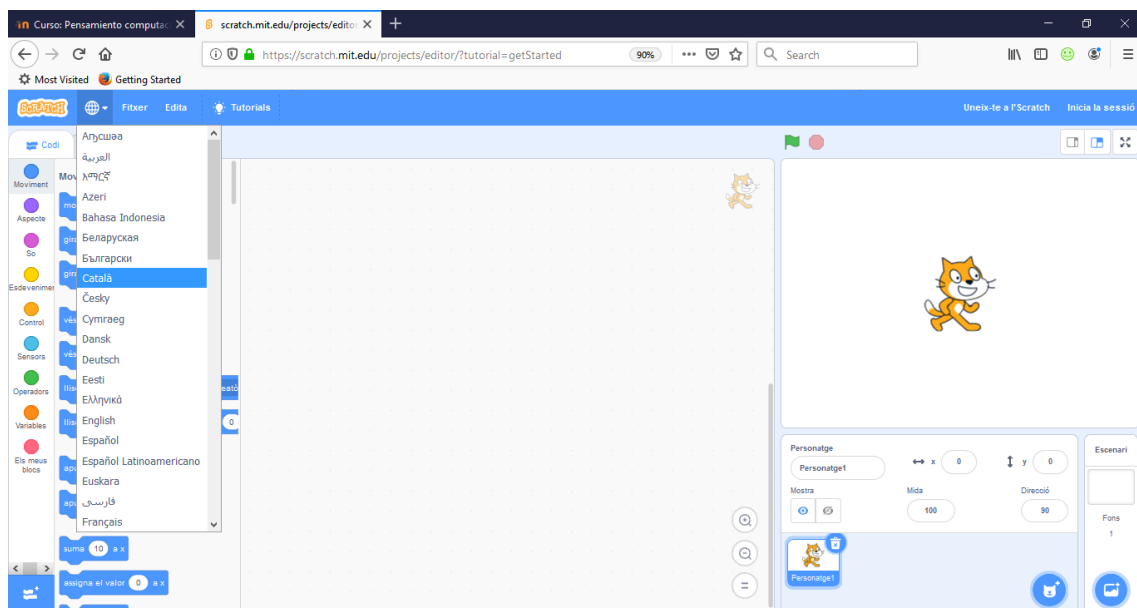
Podem accedir a la pàgina principal de Scratch de dos maneres:

1. Escrivint al nostre buscador: "Scratch" i fent clic al primer enllaç
2. Escrivint la direcció: <https://scratch.mit.edu/> a la barra de direccions del nostre navegador.

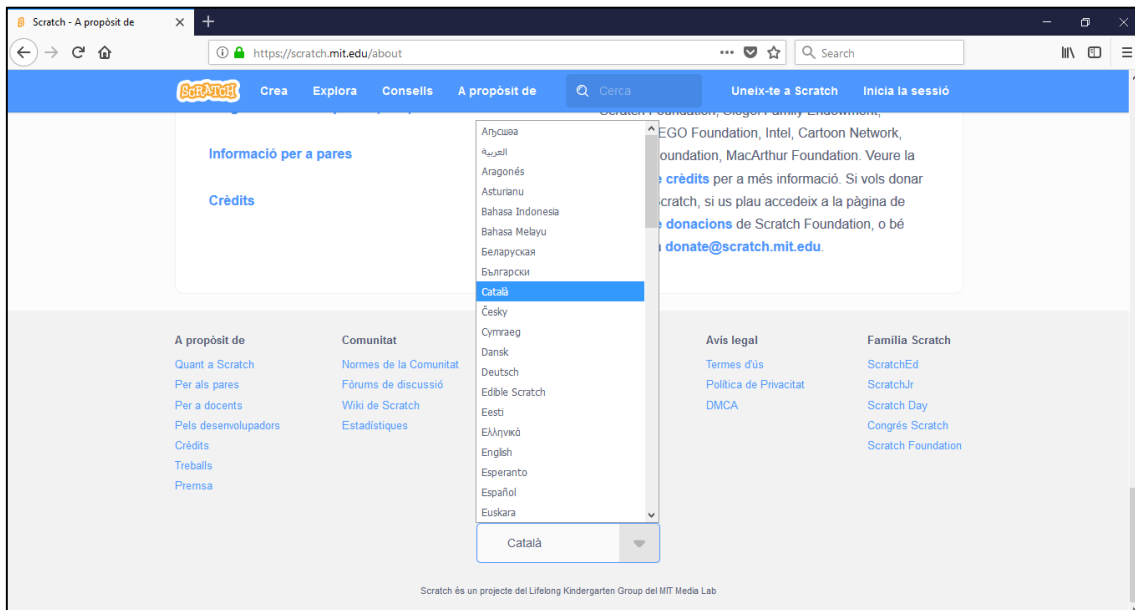


Per canviar el idioma predeterminat de la pàgina de Scratch podem triar dos opcions:

1. Des de la pestanya de "Crea".
 - a. Fem clic en el globus del mon i triem el idioma pertinent.
 - b. Tornem a la pàgina inicial.



2. Des de el final de cada pestanya.
 - a. Anem al final de la pàgina i canviem l'idioma des de el desplegable.



Seccions

La barra blava de Scratch:

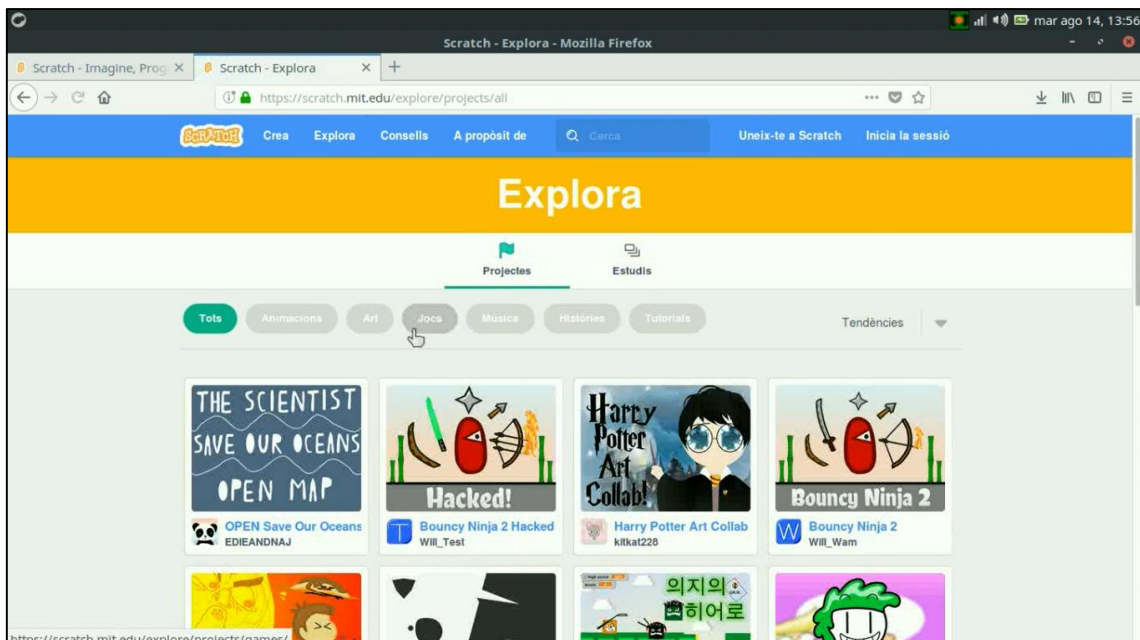


1 2 3 4 5 6 7 8

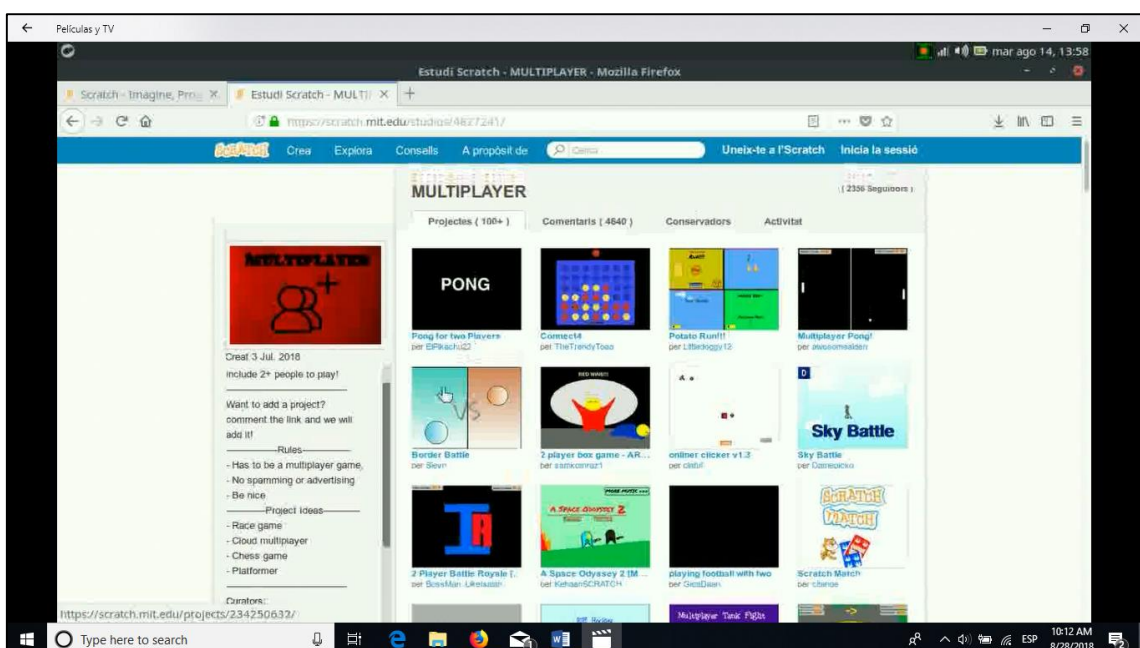
1. **El botó “Scratch”**: retorna a la pàgina inicial.
2. **La pestanya de “Crea”**: ens porta al IDE de Scratch per crear nous projectes.
3. **La pestanya d’ “Explora”**: ens permet navegar a través de projectes i estudis de Scratch creats per altres usuaris.
4. **La pestanya de “Consells”**: ens facilita fitxes, guies didàctiques, tutorials, etc...
5. **La pestanya “A propòsit de”**: ens lliura informació tant per a pares i docents, com per a usuaris nous. Així com dades e informació sobre l'ús de Scratch arreu del món.
6. **La barra de “Cerca”**: ens permet buscar projectes creats per altres usuaris, ja siga per nom o per descripció del projecte.
7. **Uneix-te a Scratch**: podem crear un usuari nou.
8. **Inicia la sessió**: per iniciar sessió amb un usuari ja creat.

Explora.

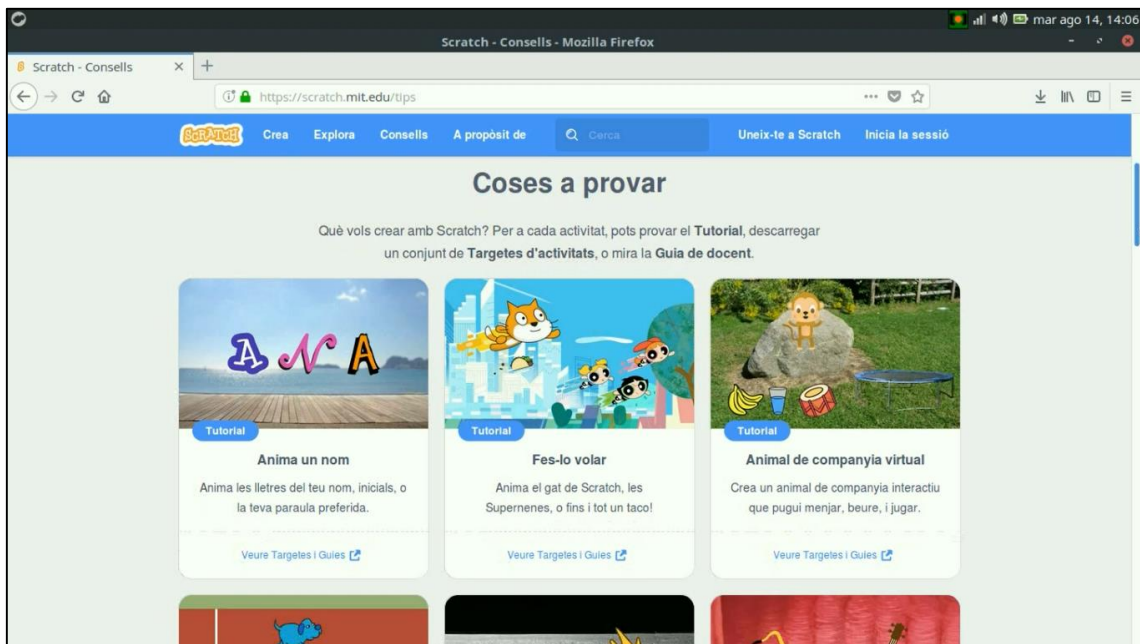
A la pestanya d'“explora” podem trobar una sèrie de projectes i estudis creats per altres usuaris dins de Scratch.



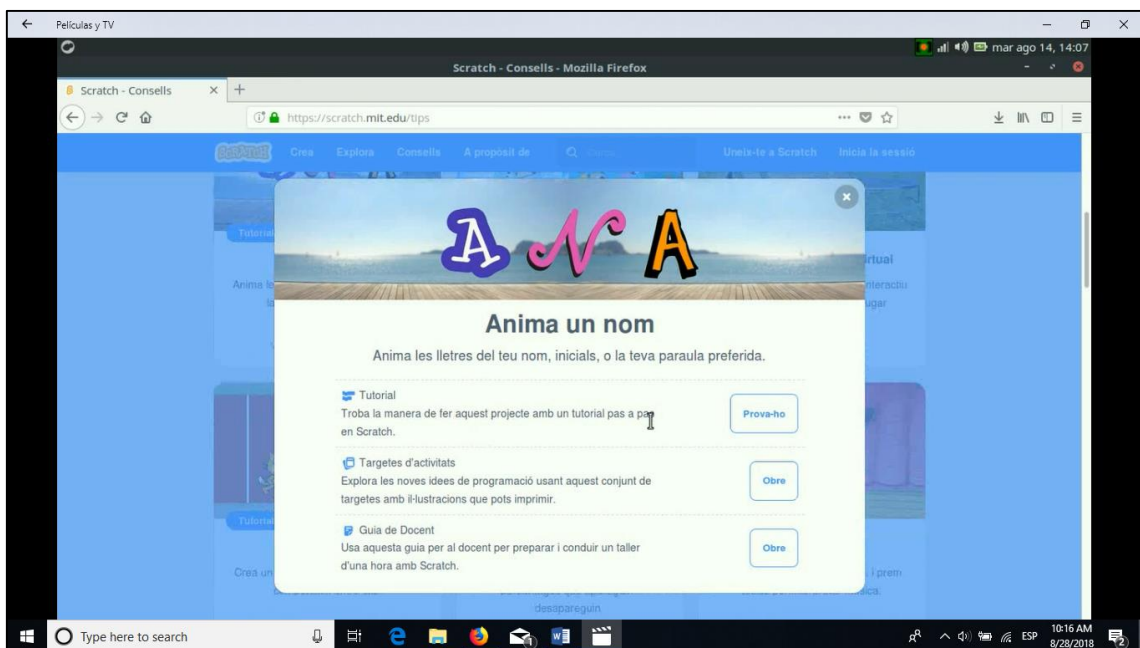
La diferència principal entre projectes i estudis és que els **projectes** es realitzen **sense seguir cap tipus de regla**, és a dir, de manera totalment **lliure**, i en els **estudis** els projectes han de realitzar-se **seguint** una sèrie de **pautes o normes** creades per un usuari o usuaris concrets. A més a més, als estudis apareixen dos tipus d'usuaris nous: els “**curators**”; que ajuden a millorar els projectes ja creats, i els **managers**; que decideixen entre altres coses quins projectes son dignes d'entrar en el estudi.



Consells



A la pàgina de consells podem trobar guies didàctiques, fitxes per als alumnes, tutorials, targetes d'activitats,... que ens ajudaran a gaudir d'una experiència més enriquidora, des de el punt de vista educatiu, de Scratch.

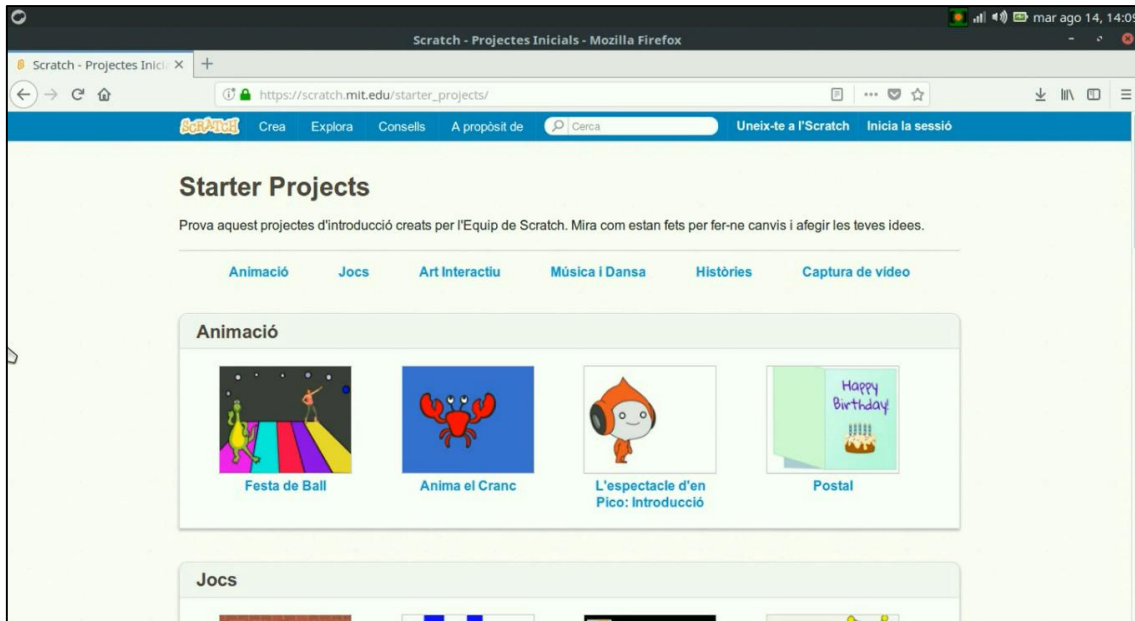


Dins de cada projecte tutoritzat, hi ha:

1. Un tutorial online, directament des de la pestanya de Crea.
2. Una sèrie de targetes d'activitats que fan referència offline al tutorial anterior.

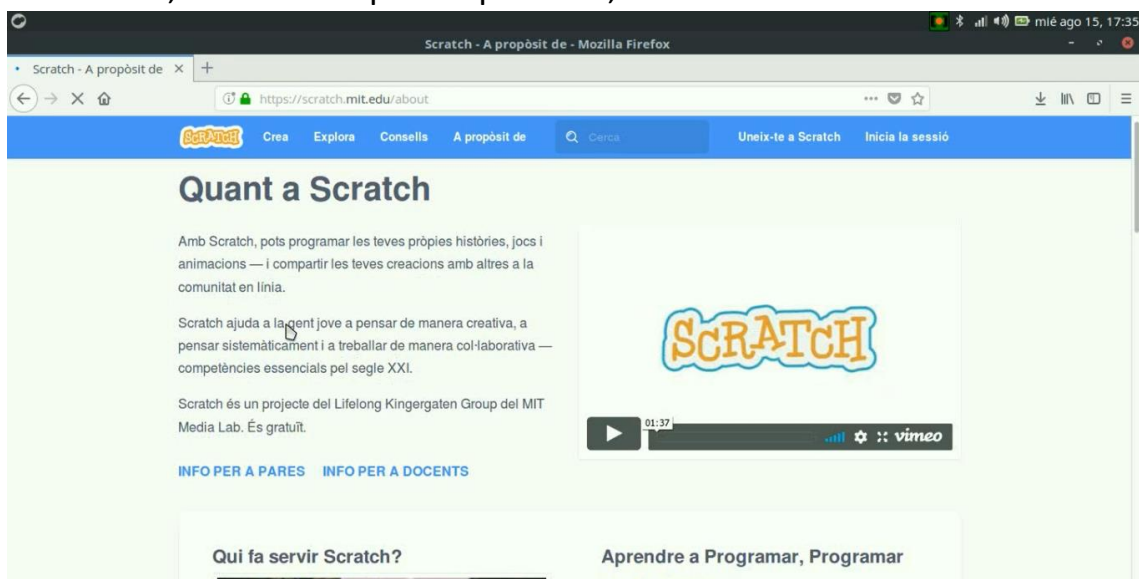
3. Una guia docent, que ajudarà al professor a conduir aquesta classe-tutorial. Amb l'inconvenient, de que aquestes guies sempre estan en anglès.

A aquesta pestanya també podem trobar els “projectes d'inici”. Aquests projectes ens ajudaran a agafar idees per tal de crear els nostres futurs projectes, programes o jocs. Podrem, entrar a veure com estan fets, i llegir en ocasions, algunes notes sobre el funcionament dels conjunts de blocs.

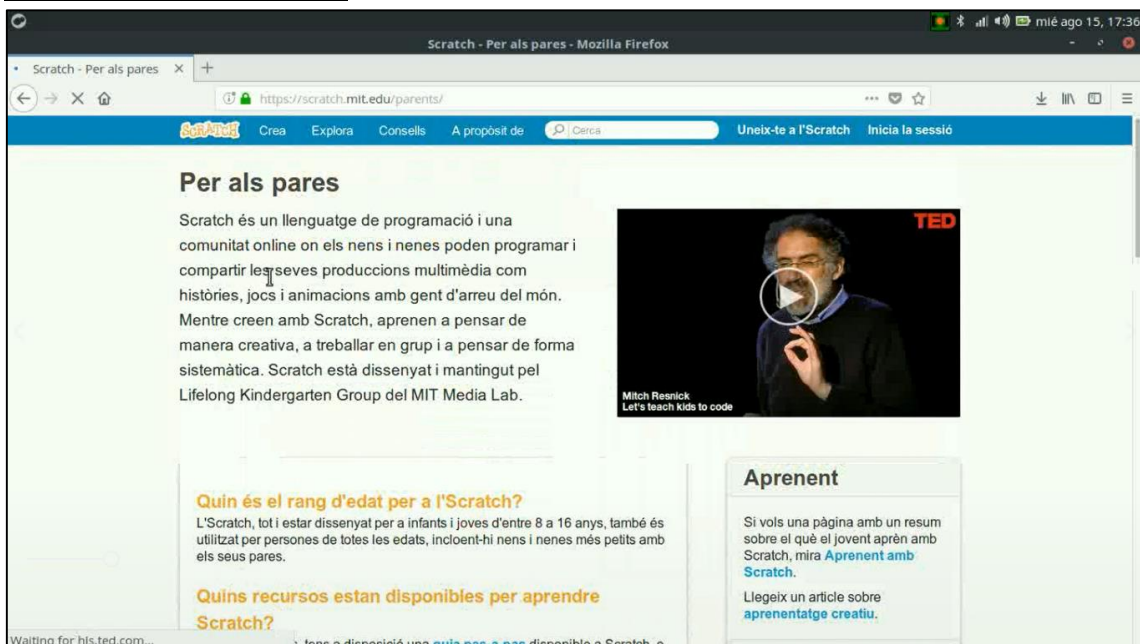


A propòsit de

A aquesta pestanya trobarem principalment informació sobre Scratch, per una banda, destinada a pares i per altra, destinada a docents.



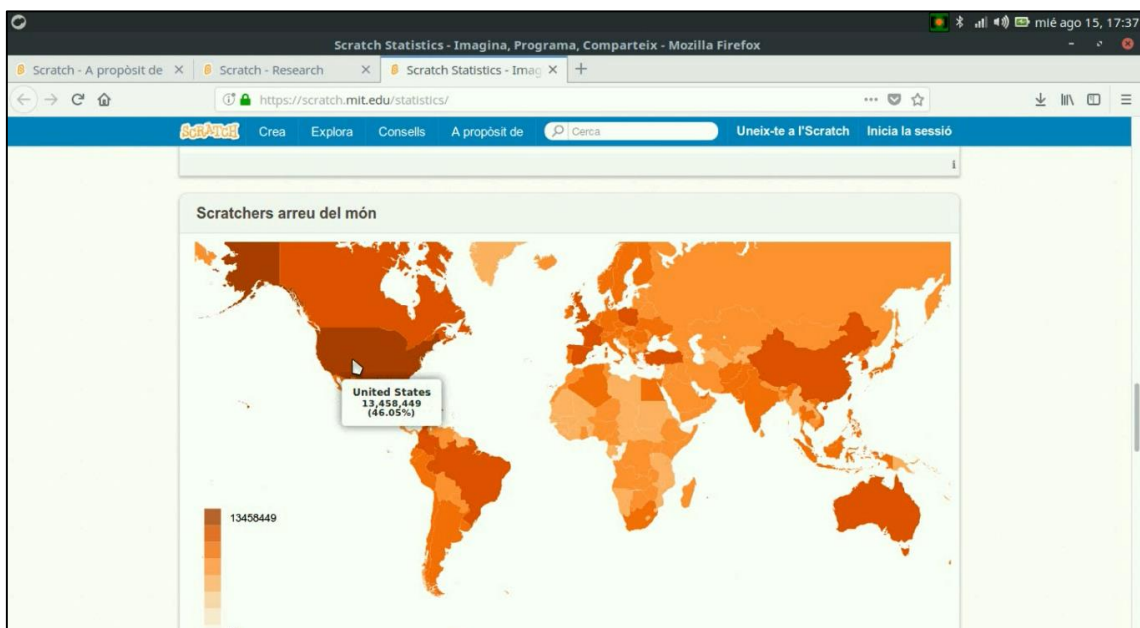
Informació per a pares



A la informació per a pares trobarem unes FAQ (Frequently Asked Questions), és a dir, unes preguntes contestades, que ens ajudaran en el cas de que tinguem que parlar als pares sobre el que fem al aula, fer una festa de l'aprenentatge, compartir-ho a un blog, etc...

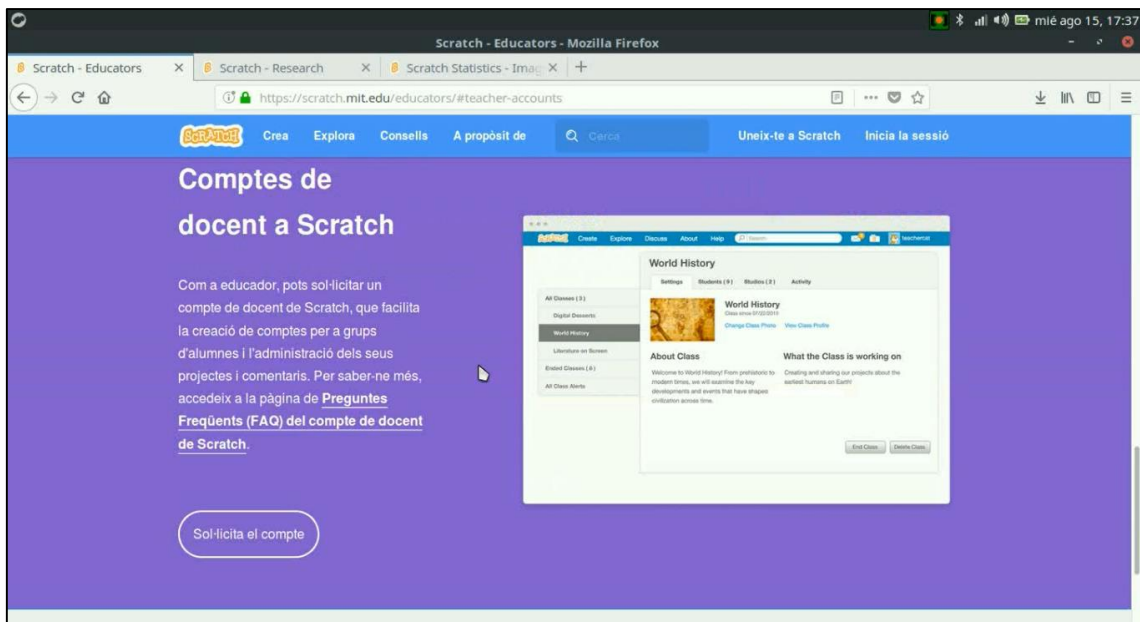
Informació general

A banda, a la pàgina general d'a propòsit de, trobarem informació sobre la quantitat de llengües a les quals està traduït Scratch, l'ús de Scratch arreu del món, estadístiques de Scratch,...

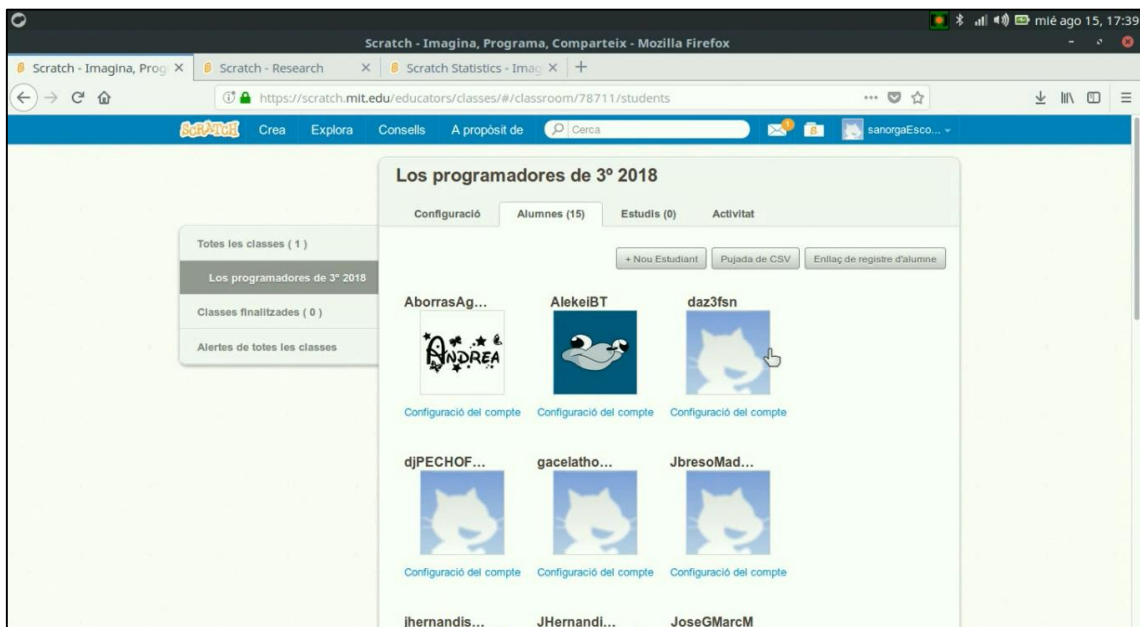


Informació per a docents

El més ressenyable de la pàgina de informació per a docents, ho trobem a l'hora de crear-nos un compte per a docent.



Aquest recurs, ens dona la possibilitat crear un usuari completament nou, el qual ens permet gestionar una classe amb els nostres alumnes per tal de veure, qualificar i avaluar, els diferents projectes que vagen creant els nostres alumnes.



A aquesta pàgina, per a afegir un nou alumne tenim 3 opcions:

1. Afegir directament nosaltres el nom d'usuari i contrasenya de l'alumne.

2. Crear un full de càlcul, en format .csv, a la qual hi haja un llistat amb els noms d'usuaris i les seues respectives contrasenyes.
3. Generar un enllaç, a través del qual els alumnes pugen donar-se de alta com a estudiants, escollint ells mateixos tant el nom d'usuari com la seua contrasenya.

Scratch offline

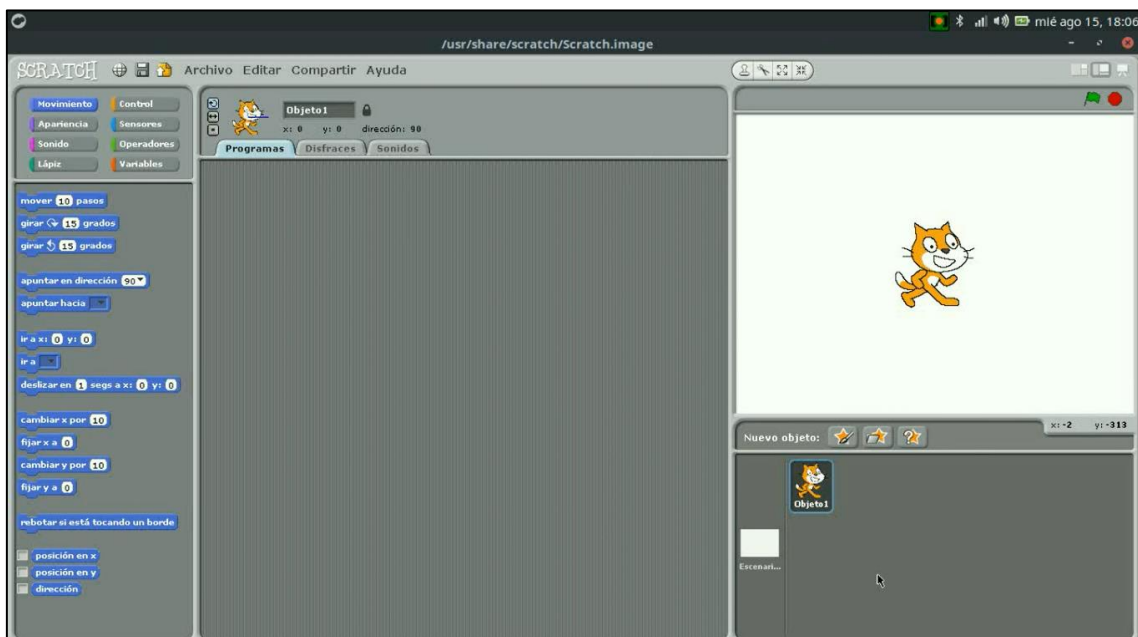
Per tal de descarregar alguna de les versions offline de Scratch hem de fer clic en:

Idees → Descarregar l'escriptori de Scratch → Descarrega

Diferents versions

A aquesta pàgina podrem descarregar tant la versió més actual de Scratch (la 3.0. actualment), com versions més antigues.

Les versions més antigues ens permetran crear els projectes que desitgem en un entorn diferent al de Scratch 3.0 de la web. Però amb la mateixa funcionalitat de blocs.

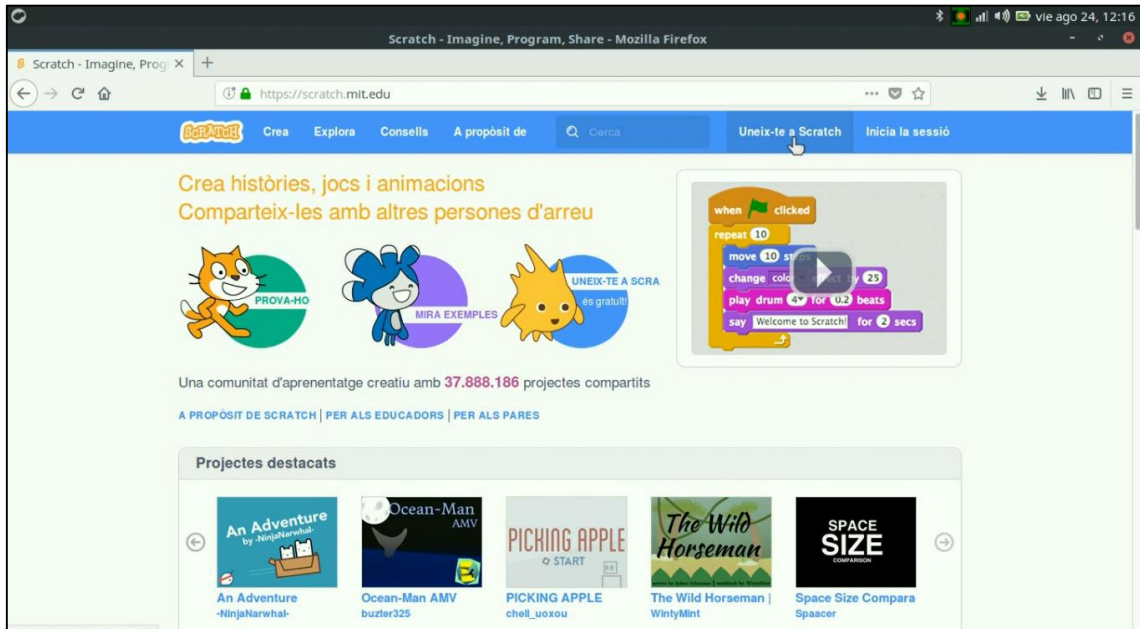


A Scratch 1.4 no tindrem accés a les seues funcionalitats en línia com: compartir un projecte, tutorials online, etc... Però sí podrem guardar un projecte i obrir-ho posteriorment a el Scratch online.

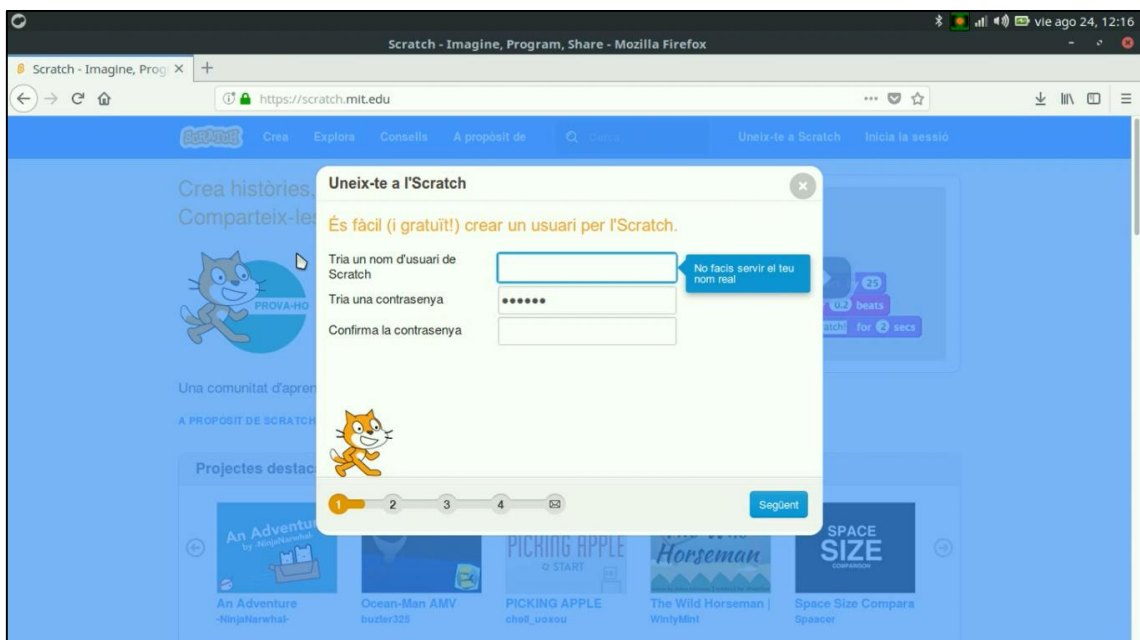
Creació d'usuari

Per tal de crear un usuari nou a Scratch hem de:

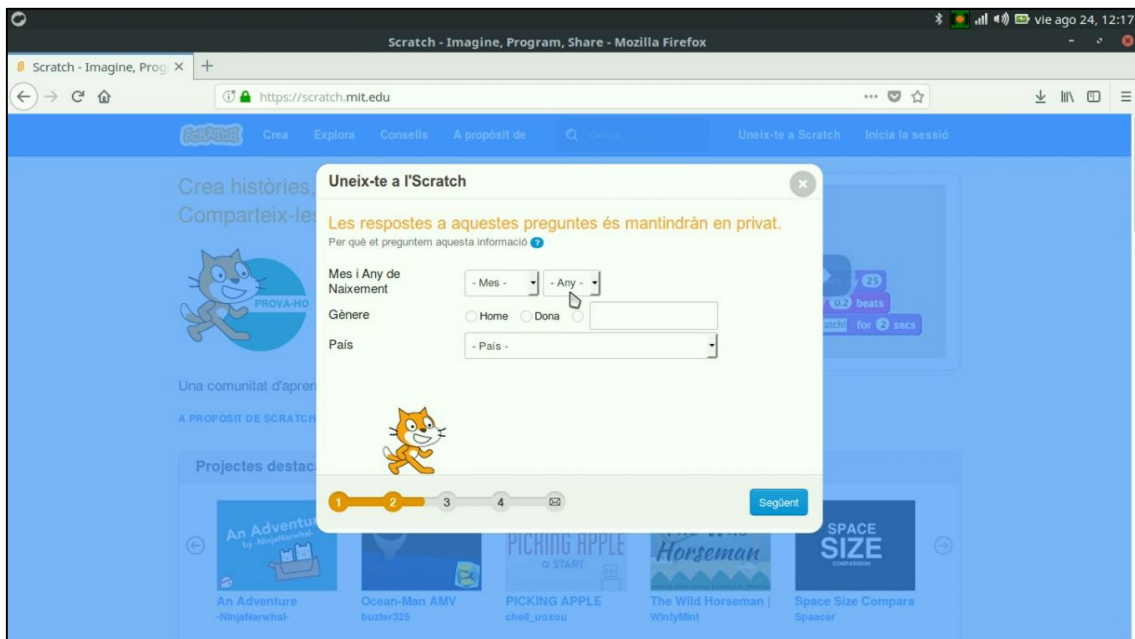
1. Fer clic al botó de Uneix-te a Scratch.



2. Triar-ne un nom d'usuari que no estiga utilitzat, i escollir-ne una contrasenya.

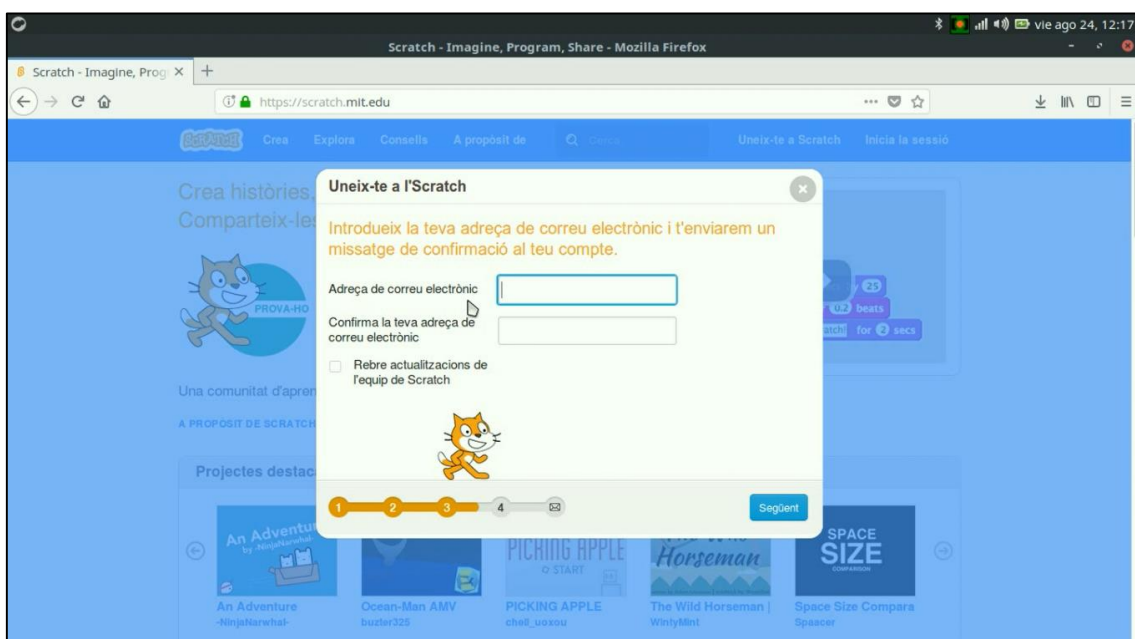


3. Establir-ne la data de naixement, el gènere i el país de residència.



The image shows the Scratch website's registration process in a Mozilla Firefox browser. A modal window titled "Uneix-te a l'Scratch" is open, displaying step 2 of a 4-step process. The text inside the modal says: "Les respostes a aquestes preguntes és mantindran en privat. Per què et preguntem aquesta informació?". Below this, there are three fields: "Mes i Any de Naixement" with dropdown menus for month and year, "Gènere" with radio buttons for "Home" and "Dona", and "País" with a dropdown menu. A small Scratch cat icon is at the bottom of the modal. The background shows the Scratch homepage with various project thumbnails.

4. Facilitar-ne una adreça de correu electrònic vàlida.



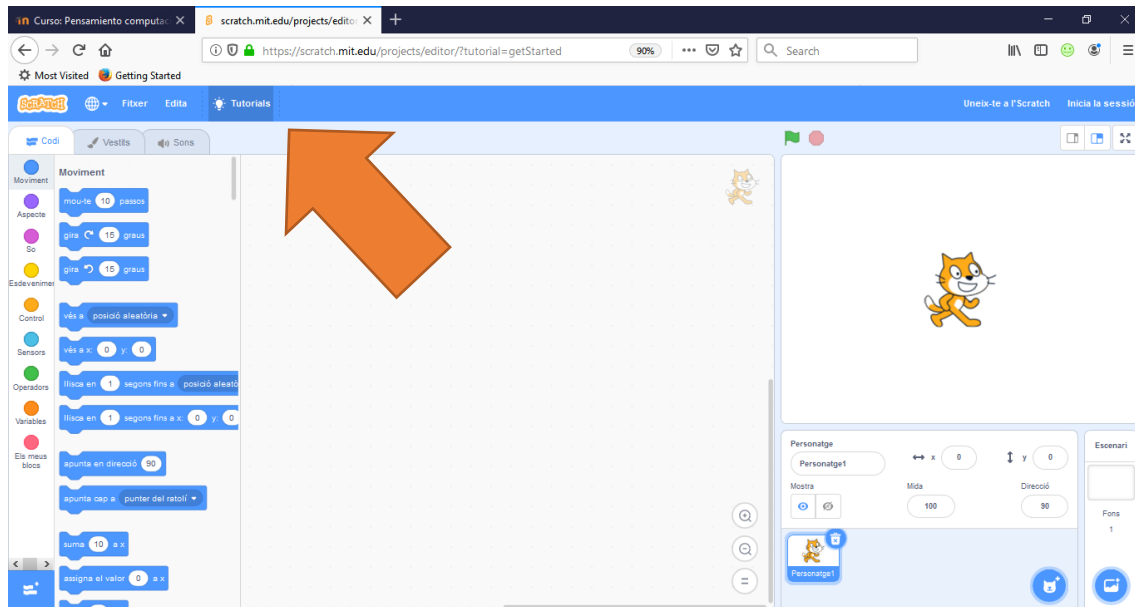
The image shows the same Scratch registration modal window, now at step 3. The text inside says: "Introdueix la teva adreça de correu electrònic i t'enviarem un missatge de confirmació al teu compte.". There are two text input fields: "Adreça de correu electrònic" and "Confirma la teva adreça de correu electrònic". Below these fields is a checkbox labeled "Rebre actualitzacions de l'equip de Scratch". The Scratch cat icon and the step progress bar are also visible. The background remains the same Scratch homepage.

Una volta em acabat aquestes passes, ja podem fer clic a “Inicia la sessió”, escriure el nostre usuari i contrasenya, i començar a gaudir de l’ús de Scratch!

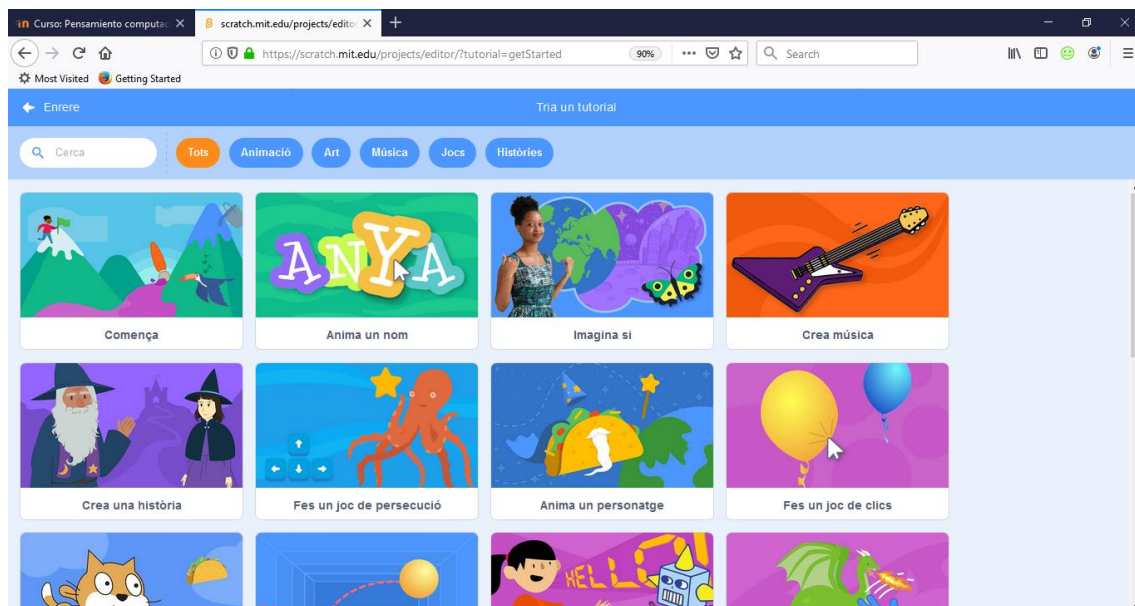
Tutorials de Scratch

Els tutorials de Scratch ens donaran una guia sobre com utilitzar la pestanya de Crea. A través d'ells coneixerem els diferents blocs de Scratch per tal de poder gastar-los en projectes més avançats.

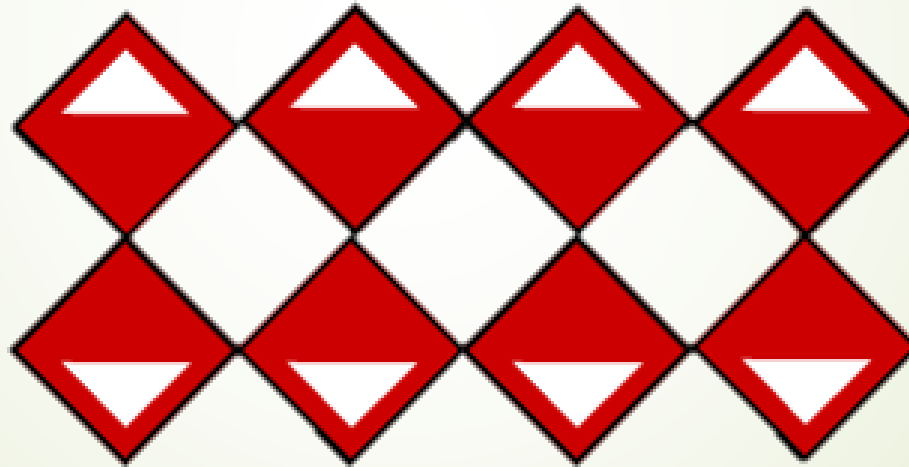
Podem trobar els tutorials fent clic a la icona de l'interrogant situada a la part dreta de la pantalla.



Una volta fem clic se'ns obrirà un desplegable on podrem triar el tutorial que volem fer.



Investigació 1: Movent, girant i segellant



Mòdul 1. Patrons de mosaic

- Aquesta és una obra derivada dels materials curriculars generats pel projecte Scratch Maths, de University College London, i pel curs «Escuela de Pensamiento Computacional: Aprende matemáticas (y otras cosas) con el nuevo Scratch 3.0» del INTEF (Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado).
- Aquest treball es distribueix amb una llicència «Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional» (CC BY-NC-SA 4.0)



Mòdul 1. Patrons de mosaïc

Vocabulari clau

Patrons de mosaïc



Mòdul 1. Patrons de mosaic

Objecte	Personatge que controlem mitjançant els nostres blocs i programes. Per exemple, un Taulell.
Escenari	Àrea on es poden veure els objectes.
Bloc	Una instrucció que li diu a l'objecte el que ha de fer. Es pot executar un bloc fent clic en ell.
Estampar	Bloc que permet estampar en l' escenari l'objecte.
Esdeveniment inicial	Tenen aquesta forma  Sempre se situen en començar un programa (en la part superior, en primer lloc).
Girar	Ordre que permet a un objecte canviar la seua direcció .

Mòdul 1. Patrons de mosaic

Moure	Ordre que permet a un objecte canviar la seua posició .
Programa	Seqüència de blocs units. Pot ser executat fent clic en alguna part d'aquest.
Depuració	Procés d'arreglar o millorar un programa.

Activitat 1.1.1.

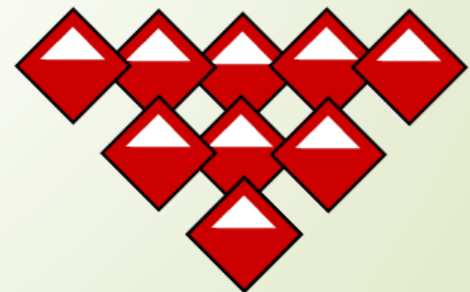
Arrossega i estampa

Mòdul 1. Patrons de mosaic

- ❑ Obri el projecte **1-TaulellEstampa**, desa una còpia y canvia-li el nom.

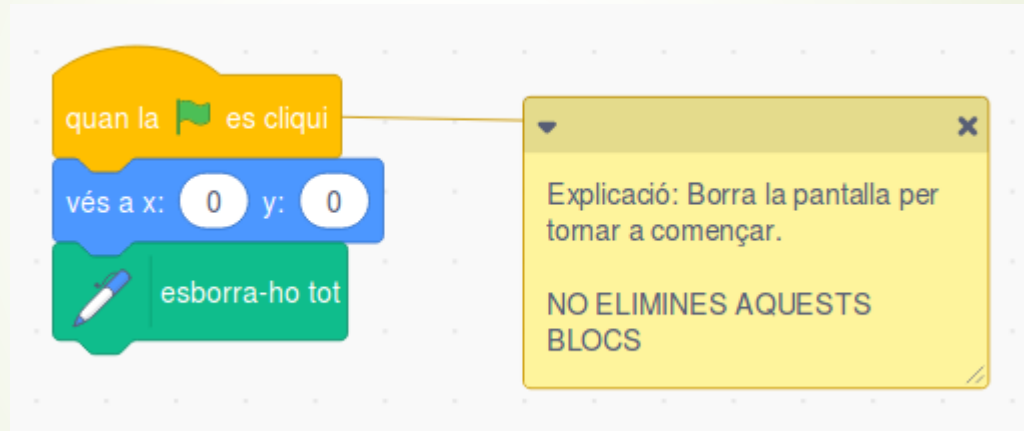


- ❑ Crea un **patró simètric** arrossegant l'objecte del taulellet i fent clic en el bloc **estampa**. Fixa't en els exemples o inventa un nou disseny.



Mòdul 1. Patrons de mosaic

- ❑ Fes **clic** en la **bandera verda** per a executar el programa de configuració i restablir l'escenari i l'objecte Taulellet.



- ❑ **Investiga** com **guardar** el teu **mosaic** com una **imatge**.
PISTA: Prova amb el botó dret del ratolí sobre l'escenari de Scratch.

Mòdul 1. Patrons de mosaic

- **Preguntes per a pensar sobre l'activitat 1:**
 - **Quantes vegades** has **segellat** l'objecte?
 - **Com pots carregar** les **instruccions** de llapis?
 - Has tingut algun problema amb el segellat?
 - Has polsat sobre la **bandera verda**? **Què** ha ocorregut? **Per què** ocorre això?
 - **Què** significa **anar a x: 0 y: 0**?
 - Quina és la **diferència** entre **guardar el mosaic** com una **imatge** i **guardar el projecte**?
 - **Quan** es **mou** l'objecte, què li ocorren a les **coordenades x e y**?
 - **Què fa** que el teu **patró** siga **simètric**?

Activitat 1.1.2.

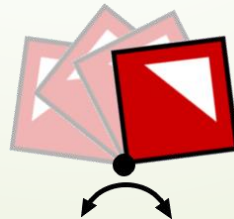
Arrossega, gira i estampa

Mòdul 1. Patrons de mosaic

- ❑ Obri el projecte **1-TaulellGira**, **desa** una còpia y **canvia-li el nom**.

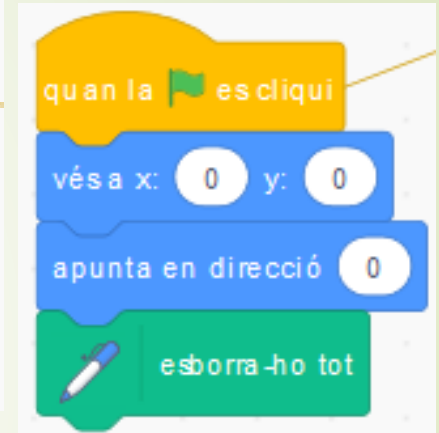
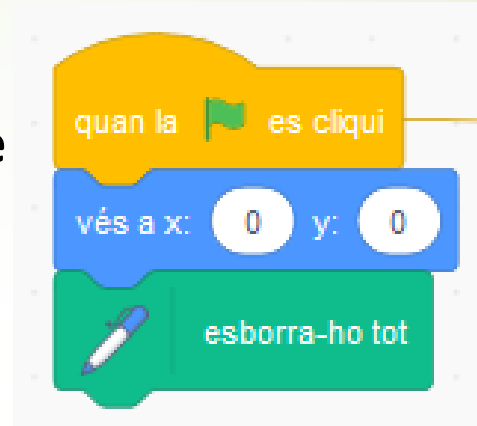


- ❑ **Explora** com reacciona l'objecte **Taulellet** al fer clic en algun **bloc girar**.

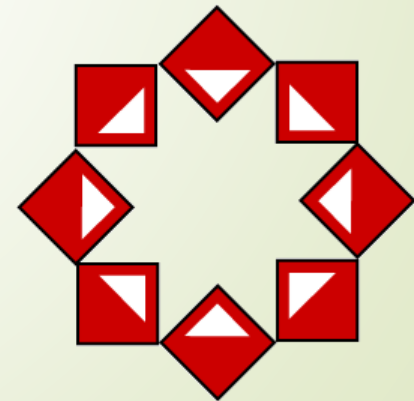
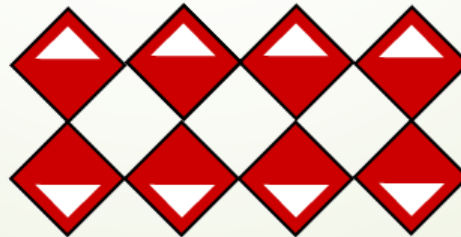


Mòdul 1. Patrons de mosaic

- ❑ Mira el programa de configuració i explica què ha canviat respecte a l'activitat anterior.

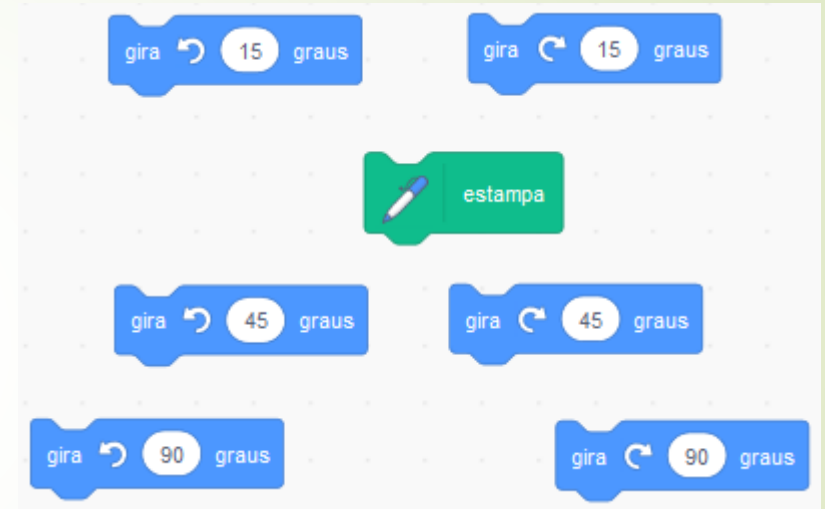


- ❑ Arrossega l'objecte **Taulellet** i fes clic en els blocs **girar** i **estampa** per a crear distints patrons.



Mòdul 1. Patrons de mosaic

- ❑ Arrossega un nou bloc **girar a la dreta** y/o **girar a l'esquerra** a la pestanya de codi, canvia el valor a **90 graus** i usa'ls per a crear nous patrons.



- ❑ **Canvia els valors** del angles i **explora**.

Mòdul 1. Patrons de mosaic

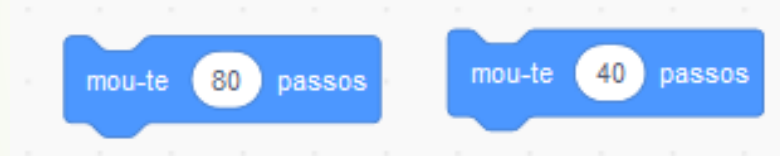
- **Preguntes per a pensar sobre l'activitat 2:**
 - Has usat el **bloc de gir** tant a la **dreta** com a l'**esquerra**?
 - De quin **color** és el **bloc girar**? **On** es troba?
 - Què fa **cada bloc** del **programa de configuració**? **Quan** **necessaries** **executar-ho**?
 - Quins **tipus d'angles** has usat?
 - Si fas clic a **girar a l'esquerra 15 graus 3 vegades**, quants graus has girat? En quina **instrucció** hauries de polsar per a **aconseguir el mateix**?

Activitat 1.1.3.

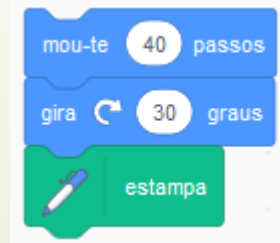
Moure, girar i estampar

Mòdul 1. Patrons de mosaic

- ☐ Obri el projecte **1-TaulellMoure**, **desa** una còpia y **canvia-li el nom**.
- ☐ Mou l'objecte **Taulellet** per l'escenari fent clic en els **blocs moure**. Mou l'objecte sense arrossegar-ho.

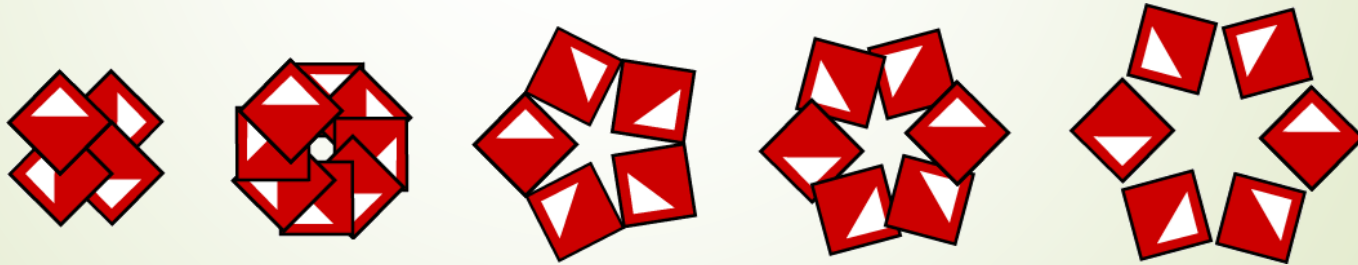


- ☐ Junta els blocs de **moviment**, **gir** i **estampat**. Fes clic en el **codi** per a executar-ho. Fes-ho **vàries voltes...**



Mòdul 1. Patrons de mosaic

- ❑ **Construïx** un programa semblant fent ús de tres blocs més de **moure**, **girar** i **estampar**.
- ❑ **Prova** diferents **nombres** de **passos** en el bloc **moure**. **Explora** el resultat.
- ❑ Prova **diferents angles** en el teu bloc **girar**.



Mòdul 1. Patrons de mosaic

► Preguntes per a pensar sobre l'activitat 3:

- Què ocorre si fas clic en el programa diverses vegades? Has aconseguit tornar a posar l'objecte Taulellet on va començar?
- Has tingut algun problema amb el teu programa? Com ho has resolt? Saps com s'anomena aquest procés de resolució d'errors?
- Què li va passar al patró quan has utilitzat el bloc **moure 40** en compte de **moure 80**?
- Quins tipus de transformacions has usat?

Activitat 1.1.4. (offline)

Programes simples

Mòdul 1. Patrons de mosaic

- Per a cada programa que es mostra a continuació, **troba** un **més simple** que obtinga el **mateix resultat final**.

1

mou-te 40 passos

mou-te 40 passos

mou-te 20 passos

2

mou-te 40 passos

gira 45 graus

gira 45 graus

estampa

3

estampa

estampa

estampa

gira 45 graus

4

gira 45 graus

gira 45 graus

gira 45 graus

5

estampa

gira 90 graus

gira 90 graus

gira 90 graus

gira 90 graus

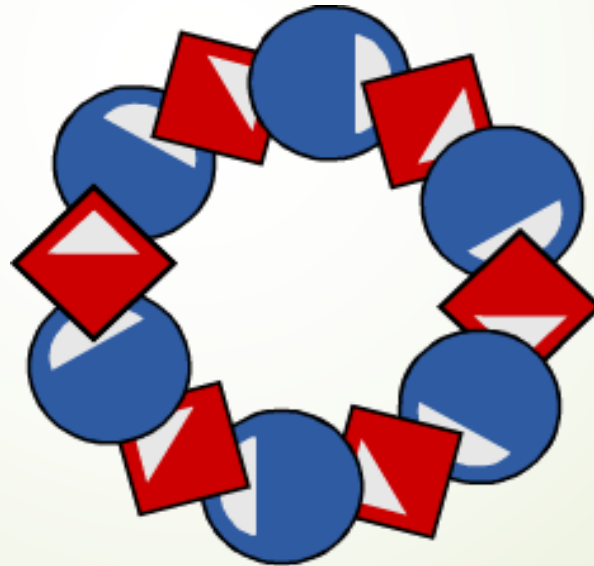
mou-te 20 passos

Mòdul 1. Patrons de mosaic

► Llista de verificació de la Investigació 1:

- ☐ He creat un **patró simètric** usant **estampa** en l'objecte **Taulell**.
- ☐ He **girat l'objecte** fent ús del bloc **girar**.
- ☐ He **mogut l'objecte** fent ús del bloc **moure**.
- ☐ He **canviat valors** en els meus blocs.
- ☐ He **ajuntat blocs** i **executat el codi resultant** diverses vegades.
- ☐ He **salvat la imatge** del meu **patró** en un **fitxer**.
- ☐ He **reconegut situacions** en les quals un **programa pot simplificar-se**.

Investigació 2: Repetint i alterant patrons



Mòdul 1. Patrons de mosaic

- Aquesta és una obra derivada dels materials curriculars generats pel projecte Scratch Maths, de University College London, i pel curs «Escuela de Pensamiento Computacional: Aprende matemáticas (y otras cosas) con el nuevo Scratch 3.0» del INTEF (Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado).
- Aquest treball es distribueix amb una llicència «Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional» (CC BY-NC-SA 4.0)



Mòdul 1. Patrons de mosaïc

Vocabulari clau

Patrons de mosaïc



Mòdul 1. Patrons de mosaic

Repetició	Executar una seqüència d'ordres un cert nombre de vegades .
Bloc repetir	Bloc de control que executa els blocs que conté un nombre determinat de vegades .
Esperar	Ordre que espera un nombre determinat de segons abans de continuar executant el programa.
Gir total	Nombre total de graus que gira l'objecte en executar un programa.

Mòdul 1. Patrons de mosaic

Vestits	Diferents aparences que pot tindre un objecte.
Següent vestit	Ordre que permet canviar a la següent disfressa . Si té assignada l'última, canviaria a la primera.
Patró	Seqüència repetitiva que, en la nostra activitat, segella la disfressa (o les disfresses) d'un objecte.

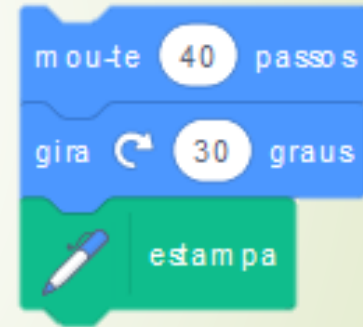
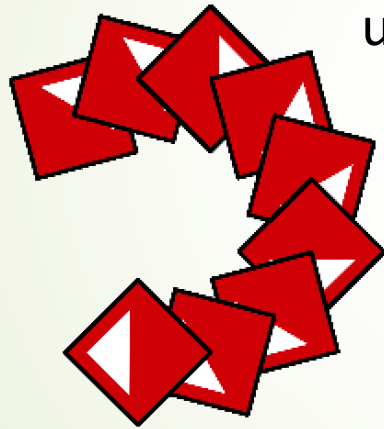
Activitat 1.2.1.

Repetint flors

Mòdul 1. Patrons de mosaic

❑ Obri el projecte **1-TaulellRepetir**, guarda una còpia i canvia-la de nom.

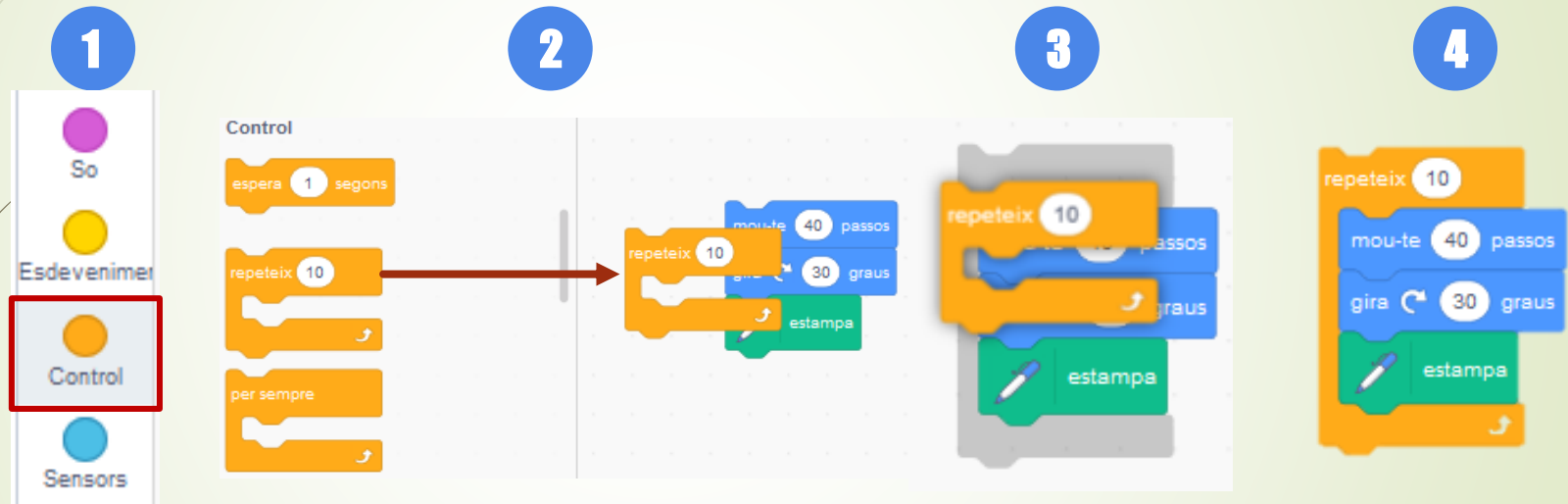
❑ Fes clic en el següent programa **moure-girar-estampar** una vegada i una altra...



❑ Quin és el **nombre mínim** de **clics** que has necessitat per a completar el patró?

Mòdul 1. Patrons de mosaic

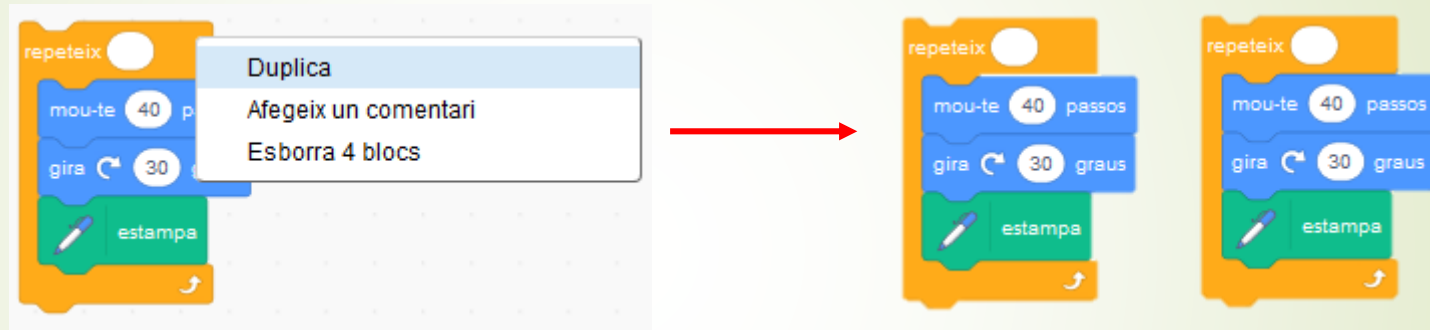
☐ Afig el bloc **repetir** al teu programa.



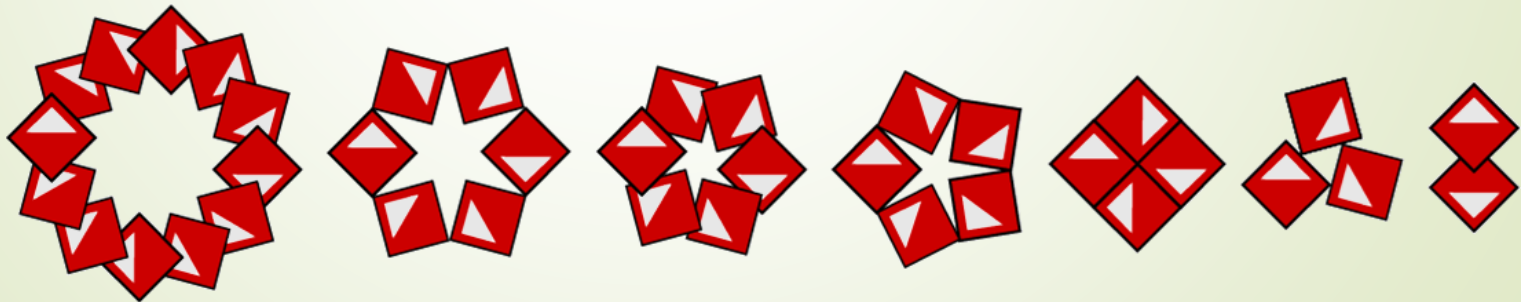
☐ Emplena el nombre **mínim** de **repeticions** que es necessiten per a **completar** el patró.

Mòdul 1. Patrons de mosaic

- ❑ **Duplica** el programa (botó dret del ratolí sobre repetir - Duplicar).



- ❑ **Canvia** els nombres en els blocs **repetir** i **girar** per a crear diferents patrons.



Mòdul 1. Patrons de mosaic

- **Preguntes per a pensar sobre l'activitat 1:**
 - Has aconseguit **crear** una **flor completa**?
 - L'objecte **Taulell**, va **tocar** la **vora** de l'escenari? Què va passar?
 - Quin **número** vas posar en el bloc **repetir**? Si aqueix **valor** fora **major o menor**, **canviaria** el patró? com?
 - Quants **graus** va girar l'objecte **Taulell** per a cada **estampada**?
 - Com vas **decidir** els **valors** a utilitzar en els blocs **repetir** i **girar**?
 - Quants **graus** va girar l'objecte **Taulell** en **total** per a crear la **flor completa**? **Sempre** van ser els **mateixos**?

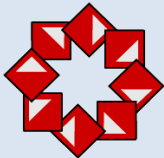
Activitat 1.2.2. (offline)

Calculant angles

Mòdul 1. Patrons de mosaic

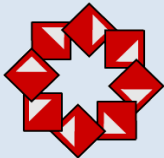
- La següent activitat es offline. És a dir, no necessites entrar a la pàgina de Scratch. Encara que si ho necessites per a recolzar-te, pots fer-ho.
- Tracta de plenar els buits de la taula:

Mòdul 1. Patrons de mosaic

		Número en repetir	Número de graus en girar	Número total de graus que el objecte ha girat
		8	45 graus	___ graus
		___	___ graus	360 graus
		___	36 graus	___ graus
		5	___ graus	___ graus
Extensió Pots calcular els números usats en el programa d'aquest patró?		___	___ graus	___ graus

COMPTE!
Següent diapositiva:
solució al exercici anterior!

Mòdul 1. Patrons de mosaic

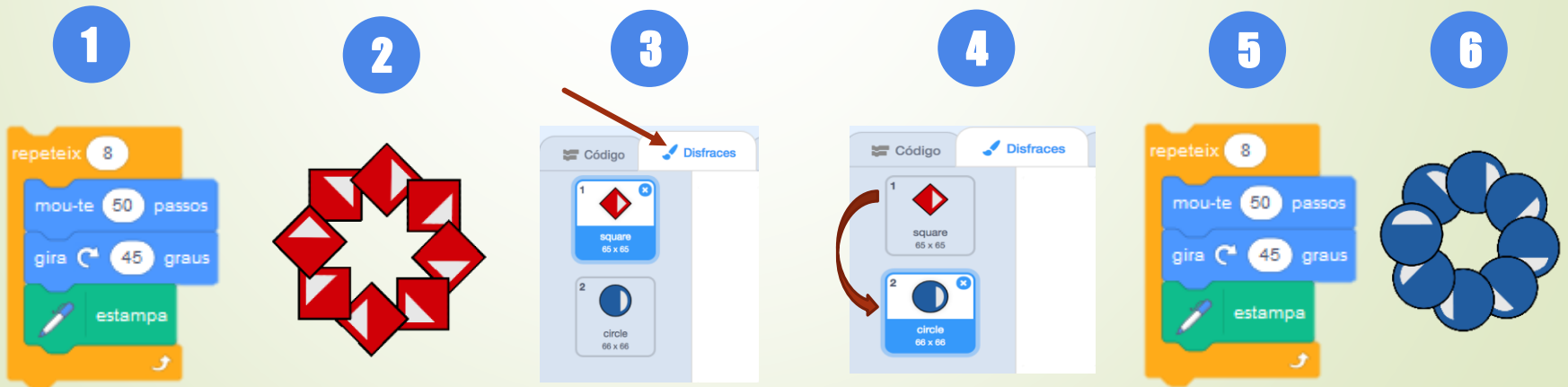
		Número en repetir	Número de graus en girar	Número total de graus que el objecte ha girat
		8	45 graus	360 graus
		4	90 graus	360 graus
		10	36 graus	360 graus
		5	72 graus	360 graus
Extensió Pots calcular els números usats en el programa d'aquest patró?		6	60 graus	360 graus

Activitat 1.2.3.

Alternant flors

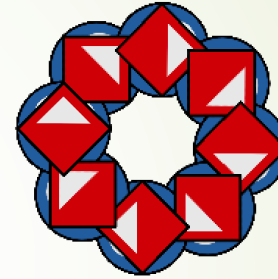
Mòdul 1. Patrons de mosaic

- ❑ Continua amb el projecte **1-TaulellRepetir**, guarda una còpia i canvia de nom.
- ❑ Executa un dels programes que has creat anteriorment per a **segellar** un **patró**. Després **canvia** de **disfressa** i **executa-ho** de nou.

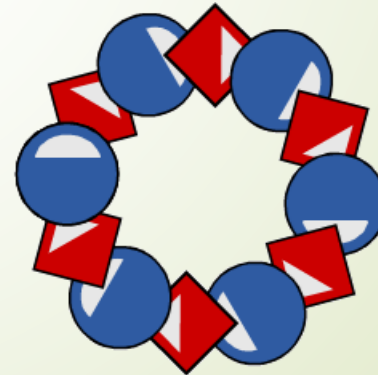
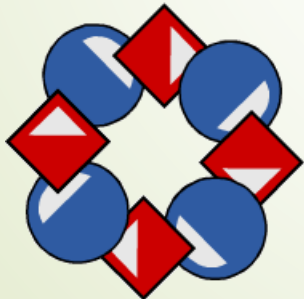


Mòdul 1. Patrons de mosaic

- ❑ Usa el bloc **següent vestit** en el teu programa per a **crear** un patró com el mostrat ací:



- ❑ Ara **crea** alguns **patrons similars** als que es **mostren** a continuació:



Mòdul 1. Patrons de mosaic

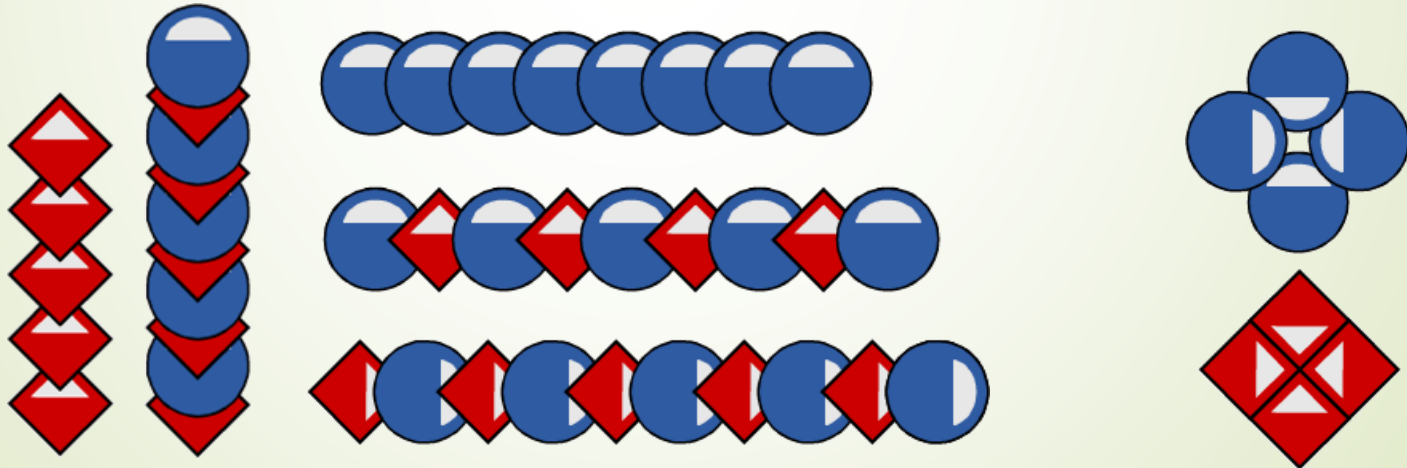
- **Preguntes per a pensar sobre l'activitat 2:**
 - On vas col·locar el bloc **següent disfressa** en el teu programa? Si ho **mous**, com **afecta** al **patró** resultant?
 - Has **usat** un sol bloc **següent disfressa** o més? Has creat **un únic programa** per a estampar tot el patró en un sol clic?
 - Quants **quadrats** i **cercles** hi **havia** en els teus patrons?

Activitat 1.2.4.

Repetint i alternant

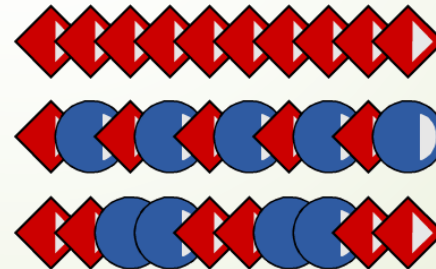
Mòdul 1. Patrons de mosaic

- ☐ **Continua** en el teu projecte **1-TaulellRepetir**, **desa** una còpia i canvia de nom.
- ☐ **Edita** el teu programa per a **crear un patró similar** a un dels següents:



Mòdul 1. Patrons de mosaic

- **Preguntes per a pensar sobre l'activitat 4:**
 - Quins patrons has aconseguit crear?
 - Pots **descriure l'estratègia** que vas usar per a crear un dels teus patrons?
 - Has utilitzat **diferents seqüències** de disfresses en els teus patrons?

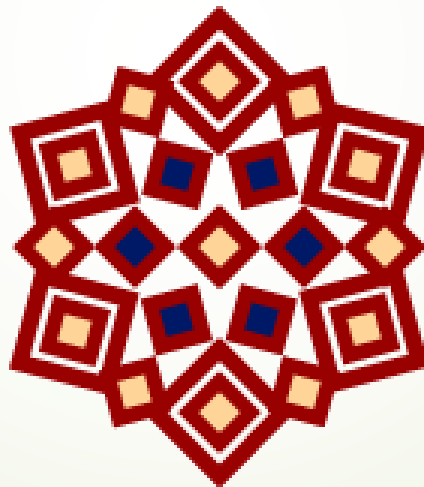


Mòdul 1. Patrons de mosaic

► Llista de verificació de la Investigació 2:

- ☐ He usat el bloc **repetir** per a **executar** el meu **programa** **diverses vegades**.
- ☐ He trobat el **mínim número** per a **assignar-lo** al bloc **repetir** per a **completar** un **patró** circular.
- ☐ He **premut** la **bandera verda** per a **reiniciar** l'escenari i l'objecte.
- ☐ He usat el bloc **següent disfressa** en els meus programes.
- ☐ He **creat diferents patrons** alternant disfresses.
- ☐ He **construït** un **únic programa** per a **segellar tot** el **patró** amb diferents disfresses i **fent** un **sol clic** de ratolí.

Investigació 3: Creant patrons de roses circulars



Mòdul 1. Patrons de mosaic

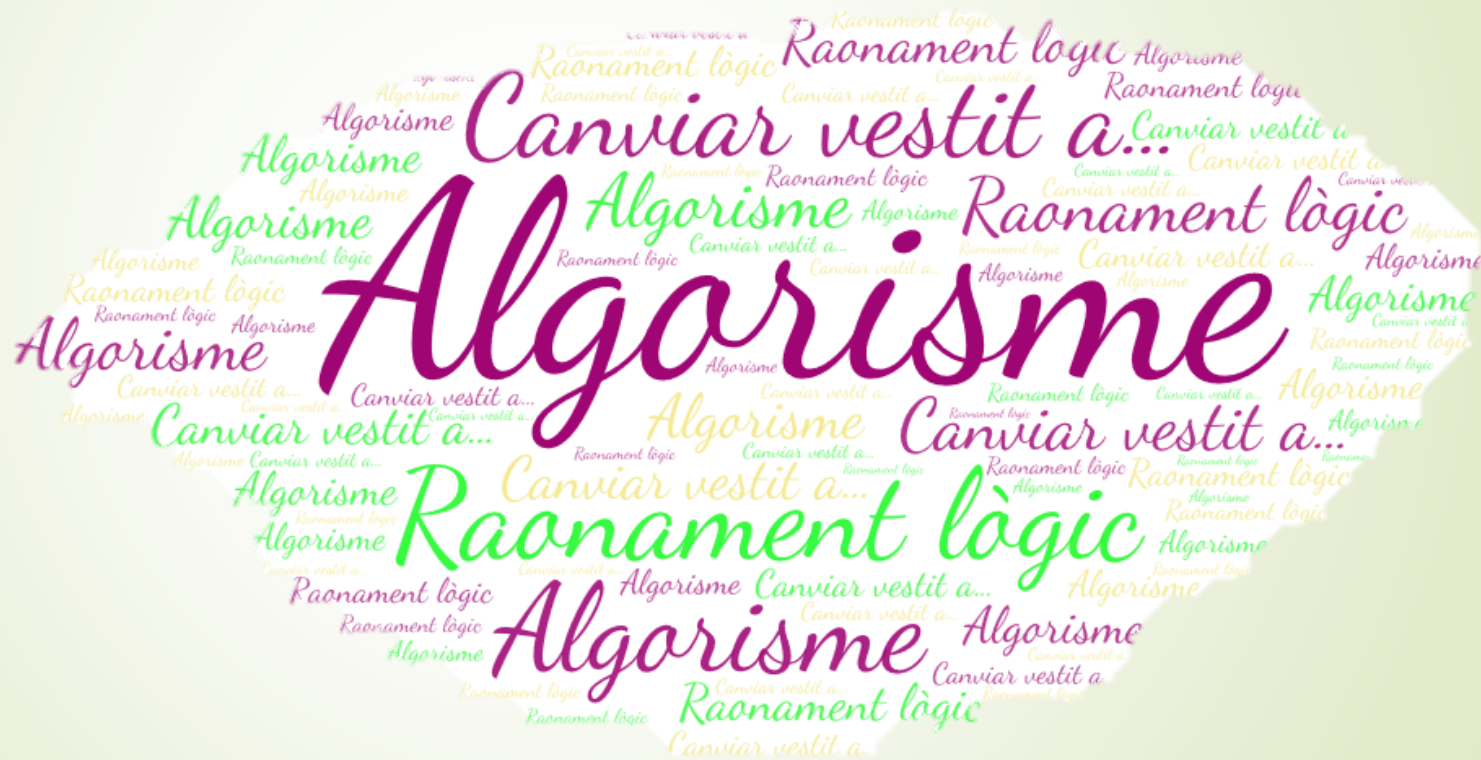
- Aquesta és una obra derivada dels materials curriculars generats pel projecte Scratch Maths, de University College London, i pel curs «Escuela de Pensamiento Computacional: Aprende matemáticas (y otras cosas) con el nuevo Scratch 3.0» del INTEF (Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado).
- Aquest treball es distribueix amb una llicència «Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional» (CC BY-NC-SA 4.0)



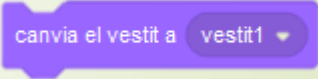
Mòdul 1. Patrons de mosaïc

Vocabulari clau

Mòdul 1. Patrons de mosaic



Mòdul 1. Patrons de mosaic

Algorisme	Conjunt d'instruccions precises per a resoldre una tasca .
Raonament lògic	Aplicar una sèrie de regles de pensament de forma sistemàtica per a completar una tasca (com, per exemple, aplicar el teu coneixement sobre cada bloc per a predir el resultat d'un programa)
Canviar vestit a...	Bloc que permet seleccionar un vestit concret d'un personatge dins d'una successió d'ordres. 

Activitat 1.3.1.

Movement avant i arrere

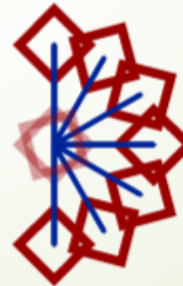
Mòdul 1. Patrons de mosaic

❑ Mira el vídeo **1-AlgorismesdePatrons**.



❑ Quines són les **diferències** entre els dos algorismes?
Representa'ls amb el teu propi cos i pensa sobre el resultat.

mouse
girar
estampar



mouse
estampar
mouse arrere
girar

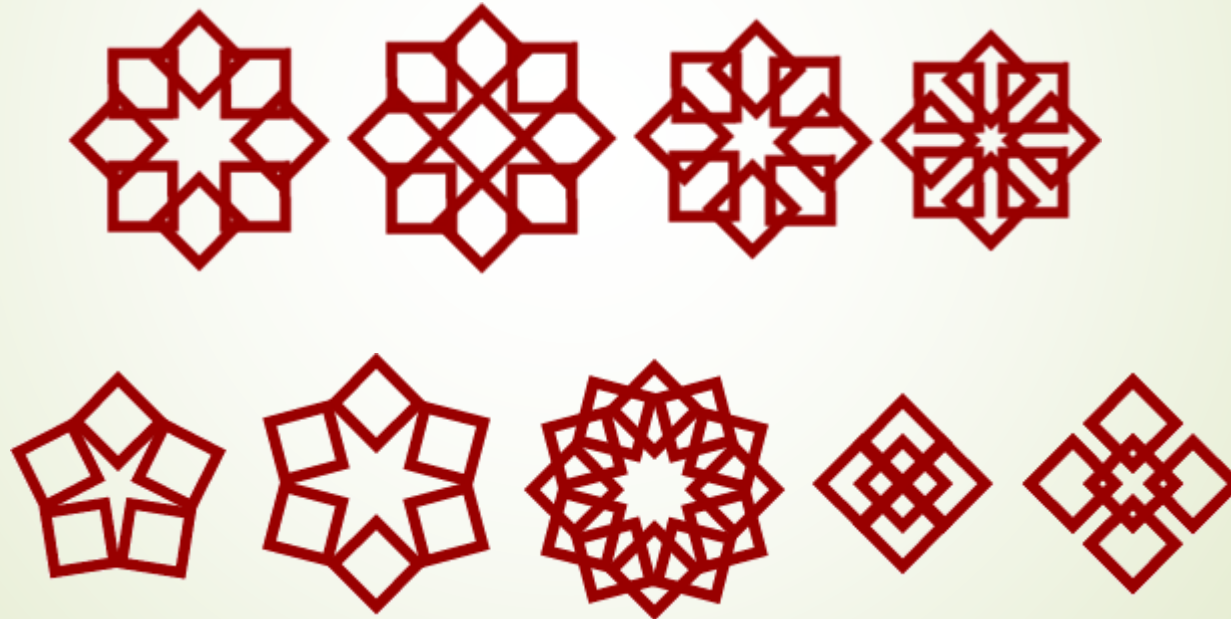
Mòdul 1. Patrons de mosaic

- ☐ **Obri** el projecte **1-PatróRosa**, guarda'l com a còpia i canvia de nom.
- ☐ **Construeix** un programa per a **crear** aquest **mosaic** de rosa circular usant el **següents** algorisme: **moure-segellar-moure arrere-girar**.



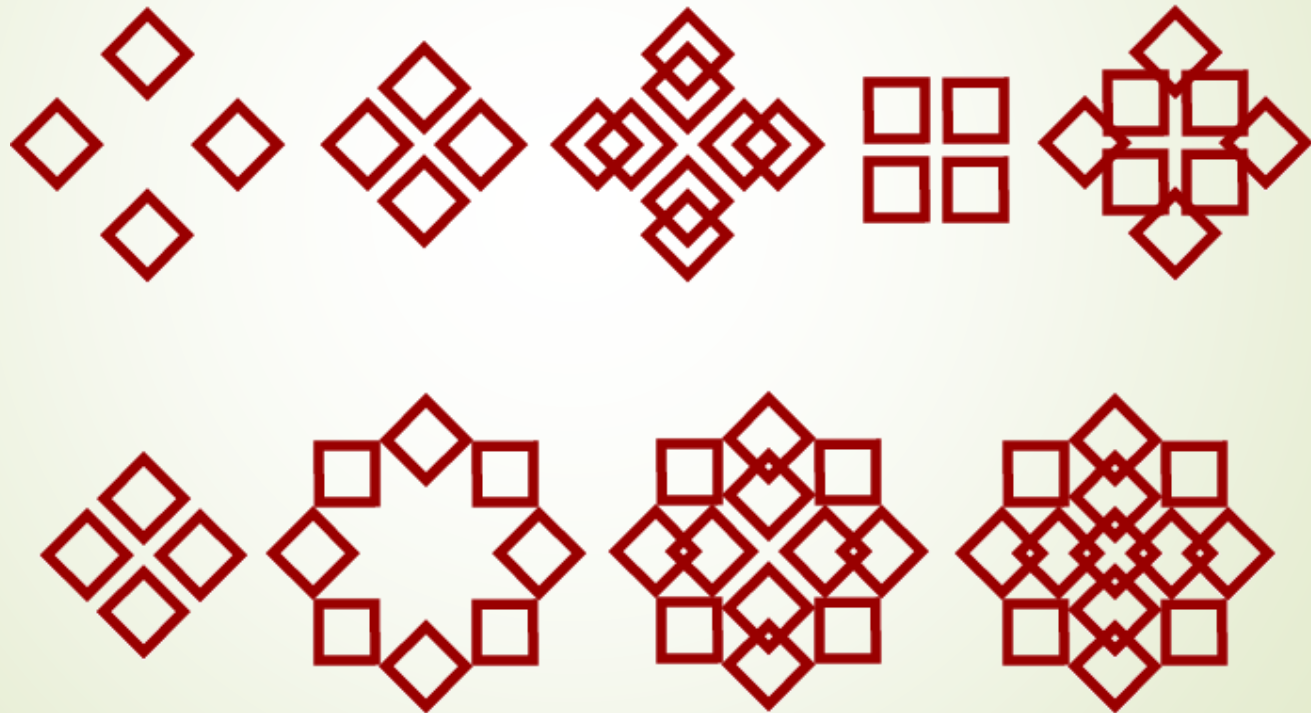
Mòdul 1. Patrons de mosaic

- ❑ Canvia els **valors** en els blocs **moire**, **girar**, **moire** i **repetir** per a crear algun d'aquests mosaics.



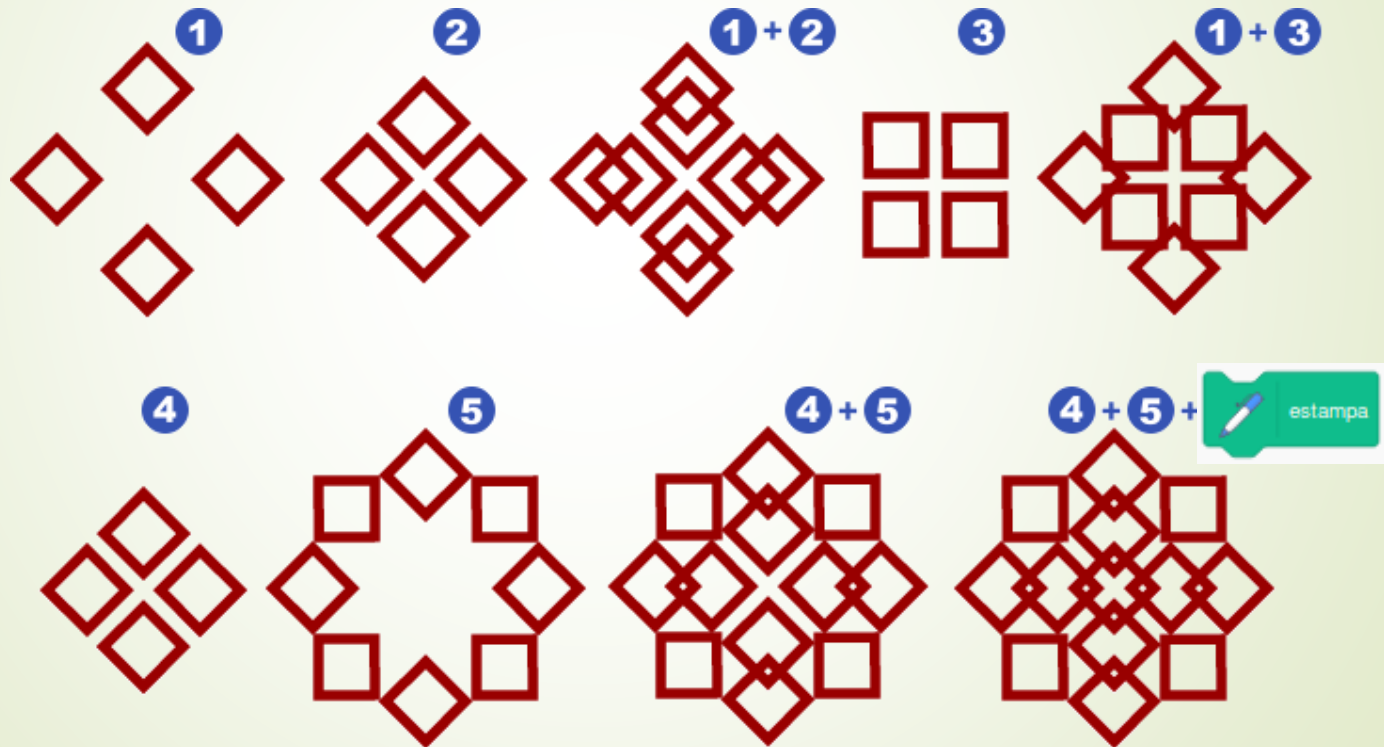
Mòdul 1. Patrons de mosaic

- [Extensió] Intenta **combinar** dos patrons de rosa junts.



Mòdul 1. Patrons de mosaic

□ [Extensió] Algunes pistes...



Mòdul 1. Patrons de mosaic

- **Preguntes per a pensar sobre l'activitat 1:**
 - Si utilitzes el bloc **moure 50 passos** des de la posició actual. Com tornes a la mateixa posició?
 - Quina és la relació entre els valors necessaris per a **moure avant** i **moure arrere** en aquest nou algorisme?
 - **Com** has aconseguit **combinar dos patrons** diferents? Quin **raonament lògic** has seguit?

Activitat 1.3.2.

Predient patrons

Mòdul 1. Patrons de mosaic

- ❑ Troba el programa que **crearà el patró** de la **dreta** correctament. PISTA: Descarta alguns pensant i amb els que tingues dubtes utilitza Scratch.



Options A through F, each showing a Scratch code block structure for a loop:

- A**: repeteix 6, mou-te 60 passos, estampa, mou-te -40 passos, gira 60 graus.
- B**: repeteix 6, mou-te 40 passos, estampa, mou-te -40 passos, gira 60 graus.
- C**: repeteix 6, mou-te 40 passos, estampa, mou-te -40 passos, gira 45 graus.
- D**: repeteix 5, mou-te 40 passos, estampa, mou-te -40 passos, gira 60 graus.
- E**: repeteix 8, mou-te 40 passos, estampa, mou-te -40 passos, gira 60 graus.
- F**: repeteix 6, mou-te 100 passos, estampa, mou-te -100 passos, gira 60 graus.

COMPTE!
Següent diapositiva:
solució al exercici anterior!

Mòdul 1. Patrons de mosaic

- ☐ **SOLUCIÓ:** Troba el programa que **crearà** el **patró** de la **dreta** correctament

B

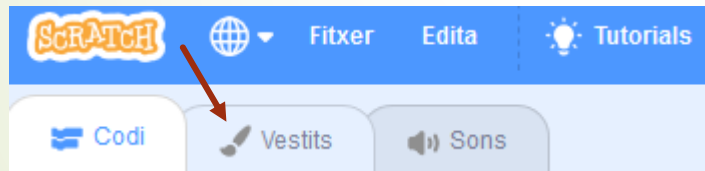


Activitat 1.3.3.

Combinant diferents vestits

Mòdul 1. Patrons de mosaic

- ❑ Continua en el teu projecte **1-PatróRosa**, guarda com a còpia i **canvia** de nom.
- ❑ Ves a la **pestanya** de **Disfresses** i mira els **diferents** vestits que té l'objecte Taulell.



Fixa't com **cada disfressa té** el seu propi nom.



Mòdul 1. Patrons de mosaic

☐ Troba el bloc **canvia el vestit a...** i usa'l per a crear els teus propis patrons de roses..

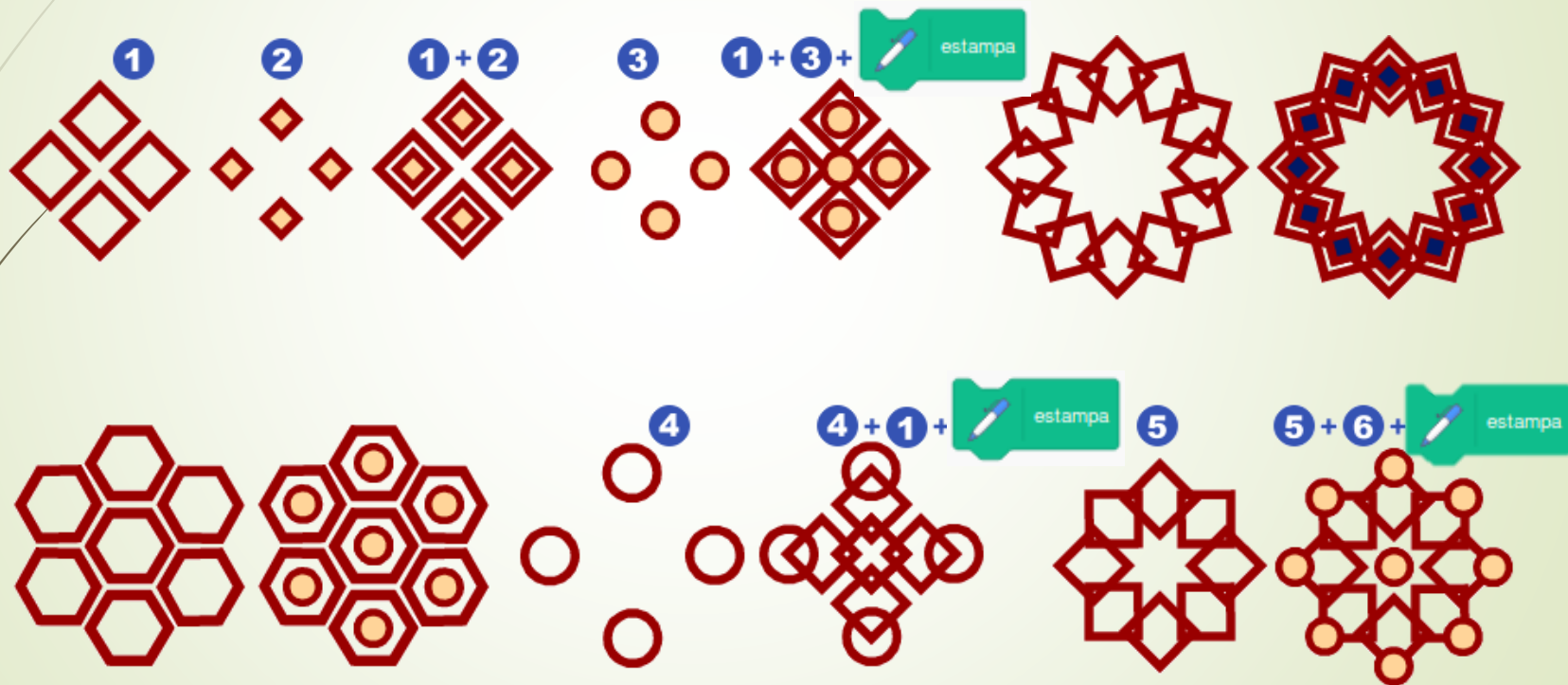
canvia el vestit a **quadrat**

- ✓ **quadrat**
- quadrat xicotet blau
- quadrat xicotet groc
- cercle
- hexàgon
- cercle groc



Mòdul 1. Patrons de mosaic

Algunes pistes...



Mòdul 1. Patrons de mosaic

- ❑ [Extensió] Intenta **combinar** dos patrons de roses junts.



Mòdul 1. Patrons de mosaic

► Preguntes per a pensar sobre l'activitat 3:

- Quants vestits diferents has usat en cadascun dels teus mosaics?
- Per què has d'usar el bloc **canviar vestit a ...** en lloc de **següent vestit**?
- En quina part del teu programa vas posar el bloc **canviar vestit a ...**? Si el vares moure, què va ocórrer?
- Quantes línies de simetria pots identificar en els teus patrons?

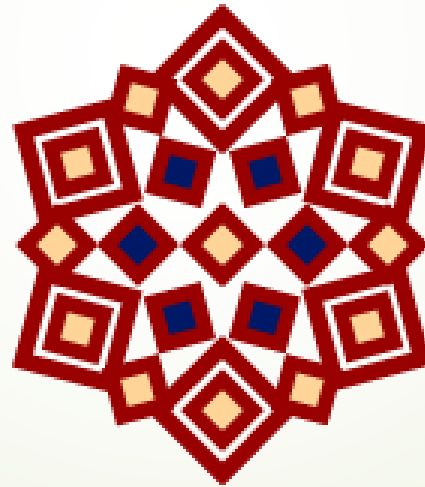
Mòdul 1. Patrons de mosaic

► Llista de verificació de la Investigació 3:

- ☐ He fet que el meu objecte Taulell es moguera **avant** i **arrere**.
- ☐ He creat diferents patrons circulars des del punt central.
- ☐ He combinat diversos patrons de roses diferents. **[Extensió]**
- ☐ He llegit un programa i he raonat per què o per què no crearia un patró determinat.
- ☐ He creat patrons amb diferents disfresses.
- ☐ He usat el bloc **canviar vestit a ...** en els meus programes.

Mòdul 1. Patrons de mosaic

➤ Investigació 4: Definint el teu propi patró de blocs



Mòdul 1. Patrons de mosaic

- Aquesta és una obra derivada dels materials curriculars generats pel projecte Scratch Maths, de University College London, i pel curs «Escuela de Pensamiento Computacional: Aprende matemáticas (y otras cosas) con el nuevo Scratch 3.0» del INTEF (Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado).
- Aquest treball es distribueix amb una llicència «Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional» (CC BY-NC-SA 4.0)



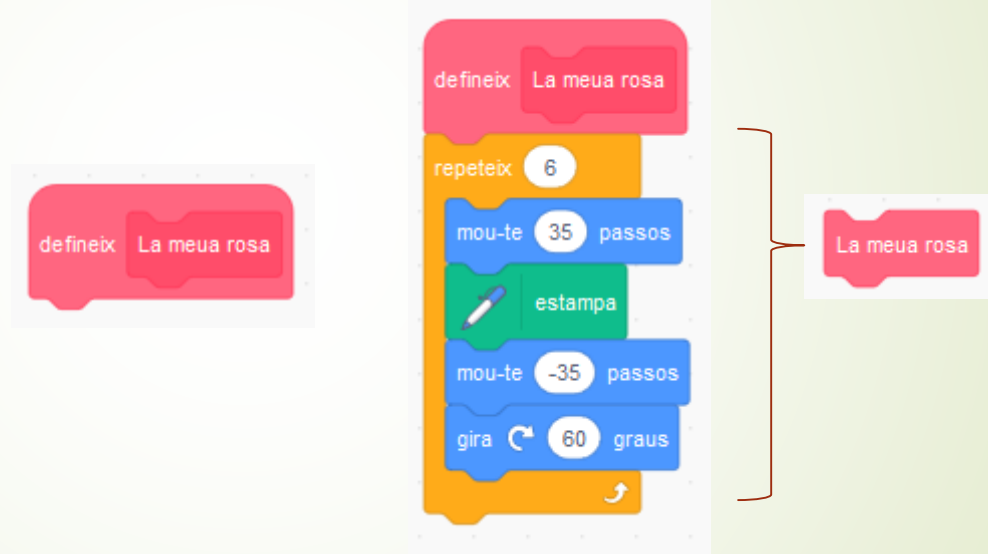
Mòdul 1. Patrons de mosaïc

Vocabulari clau

Mòdul 1. Patrons de mosaic

Bloc "Defineix"

Creació per part de l'usuari, d'un conjunt de blocs, que permet englobar una sèrie d'ordres en tan sol un únic bloc.



A més permet incloure entrades numèriques, de text o lògiques per crear referències complexes.

Activitat 1.4.1.

Definint el teu propi bloc

Mòdul 1. Patrons de mosaic

- ❑ Continua en la teua còpia del projecte **1-PatróRosa**, guarda com a còpia i **canvia** de **nom** el projecte.
- ❑ Crea un programa d'un patró de rosa usant l'algorisme **moure-segellar-moure arrere-girar** i **defineix** un **nou bloc** per a **segellar** aquest patró, després, posa un nom al teu programa.

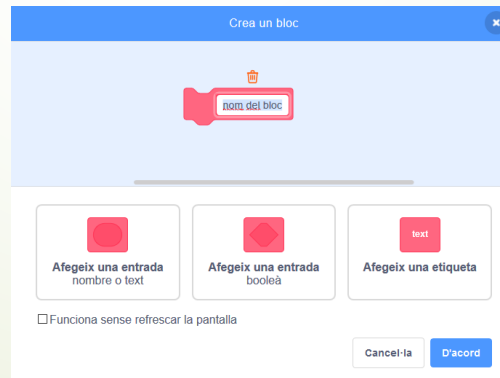
1



2



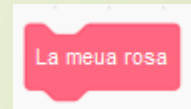
3



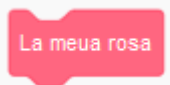
4

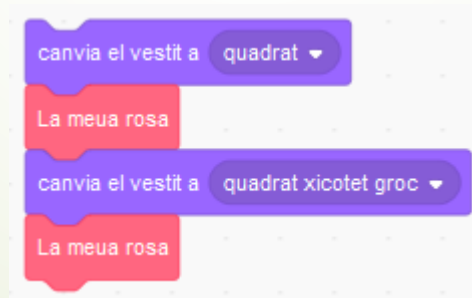


5



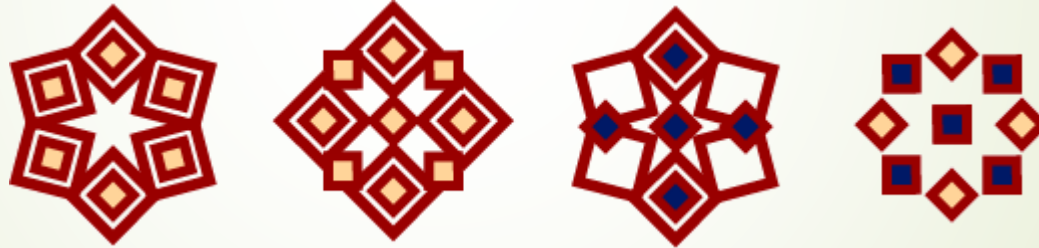
Mòdul 1. Patrons de mosaic

- ❑ Arrossega el teu nou bloc  a l'àrea de programes i fes click sobre ell.
- ❑ Arrossega el **Taulell** a un **altre lloc** de l'escenari i fes click de nou sobre el bloc.
- ❑ Crea diferents programes usant el **teu nou bloc**, una o més vegades.



Mòdul 1. Patrons de mosaic

- ☐ **[Extensió]** Canvia la definició del teu nou bloc o **crea** un altre **nou** bloc per a crear **diferents patrons** de roses.



Mòdul 1. Patrons de mosaic

- **Preguntes per a pensar sobre l'activitat 1:**
 - Per què creus que és **útil definir** els teus **propis blocs**?
 - Per què podria ser **important** posar un **nom significatiu** al teu nou bloc?

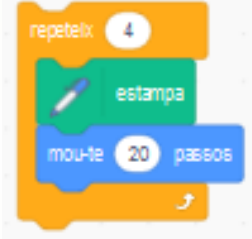
Activitat 1.4.2. (offline)

Llegint programes

Mòdul 1. Patrons de mosaic

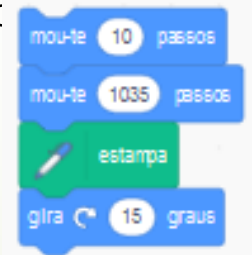
- ☐ **Llig** cada programa i **pensa** sobre el que **ocorreria** en l'escenari quan es faça **click** sobre ell.

1. Quants passos en total es mourà el meu objecte Taulell quan faça click sobre el programa de la dreta?



Nombre total de passos del objecte= _____

2. Com podria fer aquest programc **més senzill** i que tinguera el mateix resultat?



Escriu una versió **optimitzada**:

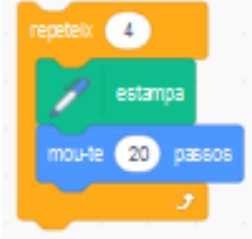


COMPTE!
Següent diapositiva:
solució al exercici anterior!

Mòdul 1. Patrons de mosaic

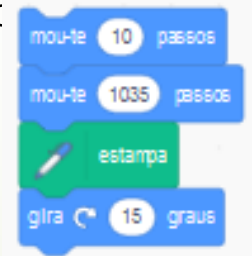
- ❑ **Llig** cada programa i **pensa** sobre el que **ocorreria** en l'escenari quan es faça **click** sobre ell.

1. Quants passos en total es mourà el meu objecte Taulell quan faça click sobre el programa de la dreta?

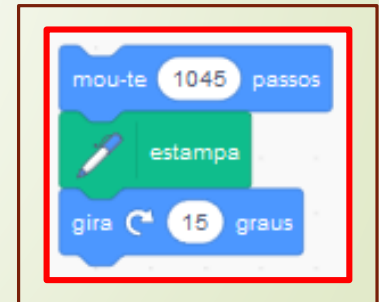


Nombre total de passos del objecte= **80 passos**

2. Com podria fer aquest programc **més senzill** i que tinguera el mateix resultat?

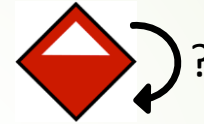


Escriu una versió **optimitzada**:



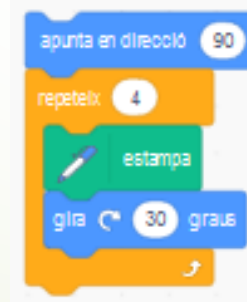
Mòdul 1. Patrons de mosaic

3. **Quants graus** girarà en total el meu objecte Taulell quan faça click sobre el programa de la dreta?



Nombre total de graus girats pel objecte= _____

4. **Escriu un programa** que produïska el mateix resultat que el programa de la dreta però sense usar el bloc **repetir**.

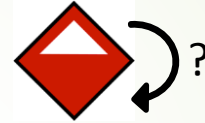


Escriu un programa amb el mateix resultat sense el bloc **repetir**:

COMPTE!
Següent diapositiva:
solució al exercici anterior!

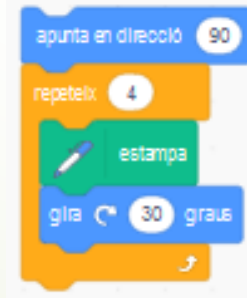
Mòdul 1. Patrons de mosaic

3. Quants graus girarà en total el meu objecte Taulell quan faça click sobre el programa de la dreta?



Nombre total de graus girats pel objecte= **180 graus**

4. Escriu un programa que produïsca el mateix resultat que el programa de la dreta però sense usar el bloc **repetir**.

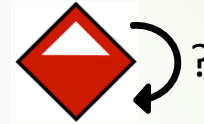


Escriu un programa amb el mateix resultat sense el bloc **repetir**:



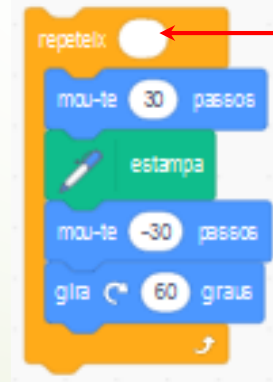
Mòdul 1. Patrons de mosaic

5. Quants graus girarà en total el meu objecte Taulell quan faça click sobre el programa de la dreta?



Nombre total de graus girats pel objecte= _____

6. Quin és el **número més xicotet** que podria anar en el bloc repetir per a crear el patró de la dreta?



?

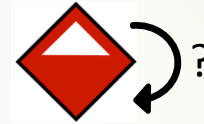


Menor nombre de repeticions = _____

COMPTE!
Següent diapositiva:
solució al exercici anterior!

Mòdul 1. Patrons de mosaic

5. Quants graus girarà en total el meu objecte Taulell quan faça click sobre el programa de la dreta?



Nombre total de graus girats pel objecte= **90 graus**

6. Quin és el **número més xicotet** que podria anar en el bloc repetir per a crear el patró de la dreta?



Menor nombre de **repeticions** = **6 repeticions**

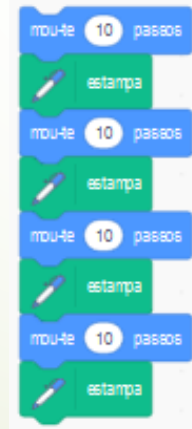
Mòdul 1. Patrons de mosaic

7. Quin **número** he de posar dins del **bloc girar** per a crear el **patró** de la **dreta**?



Número de graus = _____

8. Fes el programa de la dreta **més curt** utilitzant un bloc **repetir**.



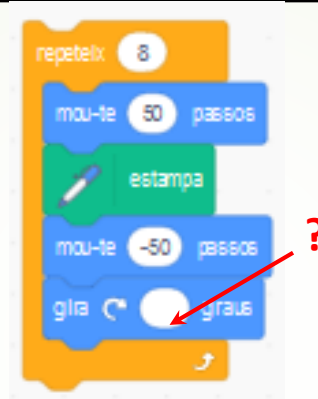
Escriu una versió **optimitzada** utilitzant el bloc **repetir**:



COMPTE!
Següent diapositiva:
solució al exercici anterior!

Mòdul 1. Patrons de mosaic

7. Quin **número** he de posar dins del **bloc girar** per a crear el **patró** de la **dreta**?



Número de graus = **45 graus**

8. Fes el programa de la dreta **més curt** utilitzant un bloc **repetir**.

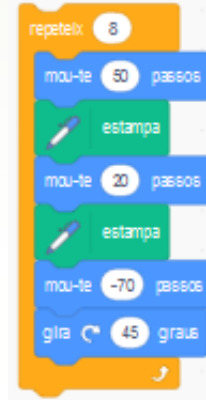


Escriu una versió **optimitzada** utilitzant el bloc **repetir**:



Mòdul 1. Patrons de mosaic

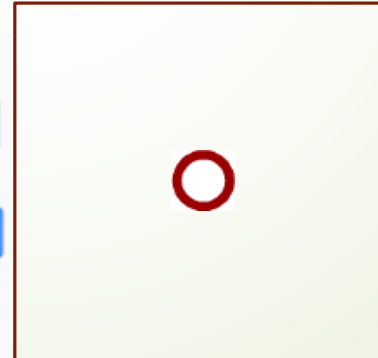
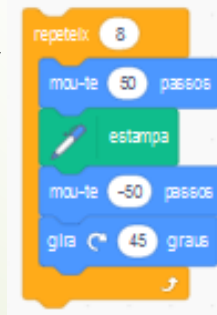
9. Quantes vegades s'estamparà l'objecte **Taulell si faig click en el programa de la dreta?**



Número de taulells estampats =

Extensió

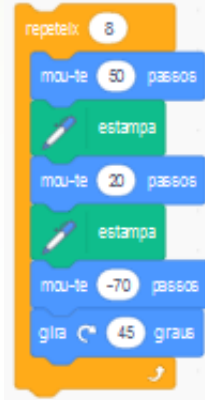
10. En les caixes de la dreta, pensa el patró que segellaria l'objecte Taulell quan es faça click en cadascun dels programes.



COMPTE!
Següent diapositiva:
solució al exercici anterior!

Mòdul 1. Patrons de mosaic

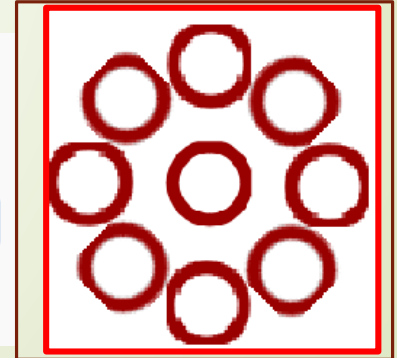
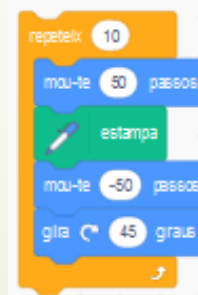
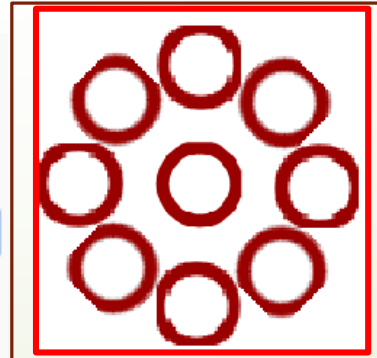
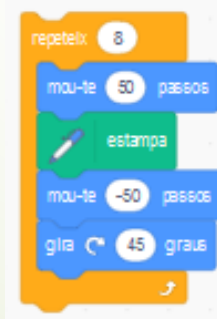
9. Quantes vegades s'estamparà l'objecte **Taulell si faig click en el programa de la dreta?**



**Número de
taulells
estampats =
16 taulells**

Extensió

10. En les caixes de la dreta, pensa el patró que segellaria l'objecte Taulell quan es faça click en cadascun dels programes.

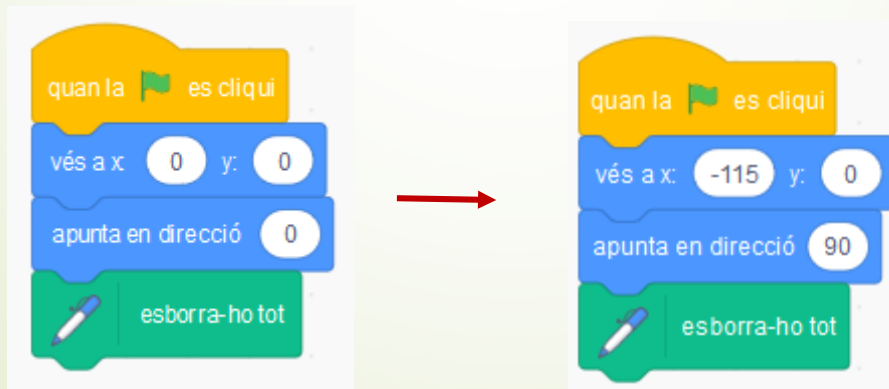


Activitat 1.4.3. [Extensió]

Construint una fila de roses

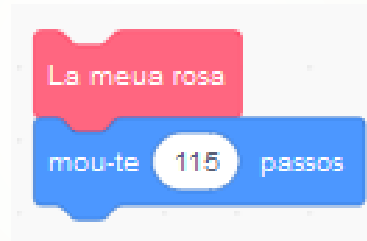
Mòdul 1. Patrons de mosaic

- ☐ Continua en la teua còpia del projecte
1-PatróRosa, guarda com a còpia i canvia de nom.
- ☐ Edita el programa de configuració perquè la posició d'inici del taulell estiga **més prop** de la **vora esquerra** de l'escenari i orientat cap a la dreta.



Mòdul 1. Patrons de mosaic

- ❑ Tria una de les teues roses, defineix un bloc i crea un xicotet **programa** usant el teu bloc **la meua rosa** i **moure 115 passos** (per exemple).



- ❑ Afig un bloc **repetir** al voltant d'aquest programa



Mòdul 1. Patrons de mosaic

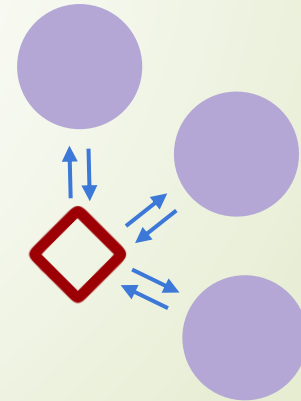
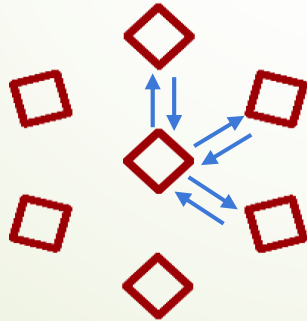
- **Preguntes per a pensar sobre l'activitat 3:**
 - Podries planejar una **estratègia** per a crear un **patró** amb **quatre roses repetides**?
 - I per a **sis roses** en **dues files** de **tres**?
 - Com podries **trobar** les **coordenades exactes** (és a dir, la posició “x” i la posició “y”) per a la **posició d'inici** dels **teus patrons** de roses?

Activitat 1.4.4. [Extensió]

Una rosa de roses

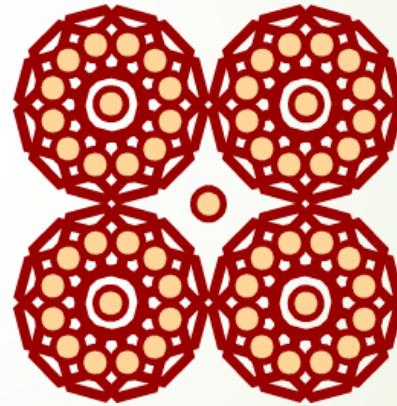
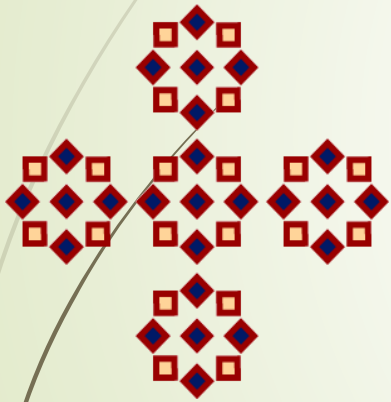
Mòdul 1. Patrons de mosaic

- ❑ Continua en la teua còpia del projecte **1-PatróRosa**, guarda com a còpia i **canvia de nom**.
- ❑ Crea una **rosa** senzilla amb **moviments grans**, per exemple 90 passos. **Substitueix** el bloc estampar en el programa pel teu propi bloc **“La meua rosa”**.



Mòdul 1. Patrons de mosaic

□ Crea la teua pròpia “Rosa de roses”. Algunes exemples:



Preciós, veritat?

Mòdul 1. Patrons de mosaic

► Llista de verificació de la Investigació 4:

- ☐ He **definit** un **nou bloc** que estampa un patró de roses.
- ☐ He **usat** el meu **nou bloc** en un programa.
- ☐ He **editat** la **definició** del meu nou bloc per a **canviar** el **patró**.
[Extensió]
- ☐ He **usat** l'**aprés** durant el Mòdul 1 per a **predir què ocurreria** quan es fa **click** en **diferents programes**.
- ☐ He **creat** un **programa** per a construir una **fila** de **roses** usant el meu bloc **la meua rosa**. [Extensió]
- ☐ He **creat** un **programa** que **crea roses de roses** usant el meu bloc **la meua rosa**. [Extensió]

Mòdul 2. La geometria de l'escarabat

Investigació 1: Explorant el llapis



Mòdul 2. La geometria de l'escarabat

- Aquesta és una obra derivada dels materials curriculars generats pel projecte Scratch Maths, de University College London, i pel curs «Escuela de Pensamiento Computacional: Aprende matemáticas (y otras cosas) con el nuevo Scratch 3.0» del INTEF (Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado).
- Aquest treball es distribueix amb una llicència «Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional» (CC BY-NC-SA 4.0)



Mòdul 2. La geometria de l'escarabat

Vocabulari clau

Mòdul 2. La geometria de l'escarabat



Mòdul 2. La geometria de l'escarabat

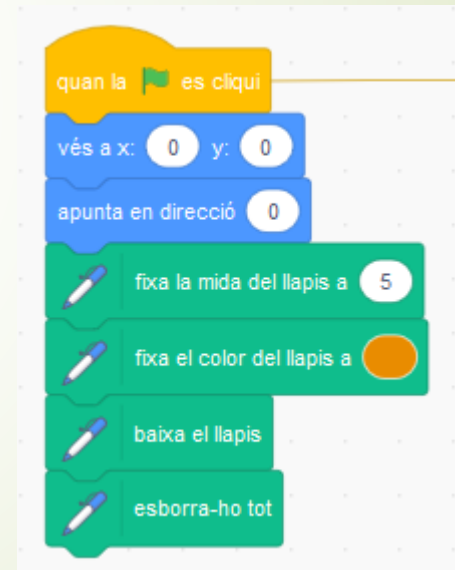
Llapis	Cada personatge té un llapis i pot dibuixar línies en l'escenari quan el llapis està baixat .
Baixar llapis	Després d'executar aquest bloc el personatge anirà pintant un traç per on es moga (fins que s'use el bloc pujar llapis)
Pujar llapis	Després d'executar aquest bloc el personatge deixarà de pintar encara que es moga (fins que s'use el bloc baixar llapis)
Estampar	Bloc que permet estampar en l'escenari l'objecte.
Blocs fixar llapis	Permet canviar nombrosos paràmetres del llapis com: el color, la transparència, la brillantor, l'ample de la línia, etc.

Activitat 2.1.1.

Dibuixar nombres

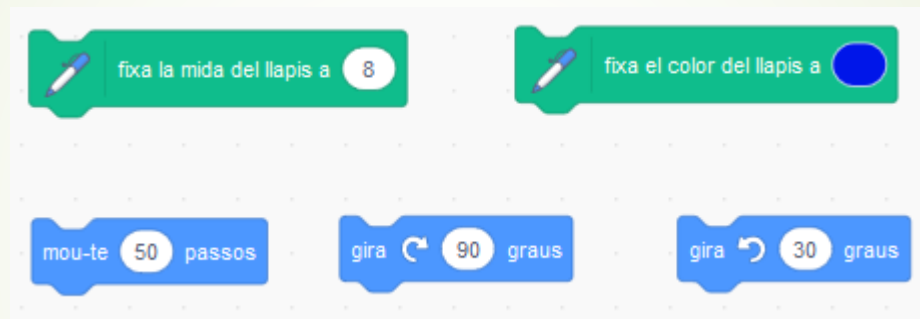
Mòdul 2. La geometria de l'escarabat

- ❑ Obri el projecte **2-DibuixarNombres**, guarda'l com una còpia i **canvia'l** de nom.
- ❑ Llig el **programa** de configuració i **explica** el que fa línia a línia.



Mòdul 2. La geometria de l'escarabat

- ❑ Explora cada bloc de la categoria Llapis de l'àrea de programes, però **no els unes encara**.



- ❑ Investiga com es poden **establir i restablir els colors** del llapis usant el bloc **fixar color de llapis a ...**.
- ❑ Intenta canviar la **grandària del llapis** usant el bloc **fixar grandària del llapis a...**.

Mòdul 2. La geometria de l'escarabat

- ❑ Tria un dels número romans de baix i **construeix** un **programa** per a **dibuixar-lo** (prova primer amb un de la fila de dalt).



Mòdul 2. La geometria de l'escarabat

- **Preguntes per a pensar sobre l'activitat 1:**
 - Què significa **baixar llapis**? Què ocurriria **si aquest bloc no estiguera** en el programa de configuració?
 - Com pots **establir i restablir** el **color** del llapis?
 - Com pots **restablir** la **grandària** del llapis?
 - **Com** vas **dibuixar** el teu **número romà**? **Quins blocs** tens en el teu programa?
 - **Quin** número **romà** vas **dibuixar**? **Quin número representa**?

Activitat 2.1.2.
Intercanviar blocs

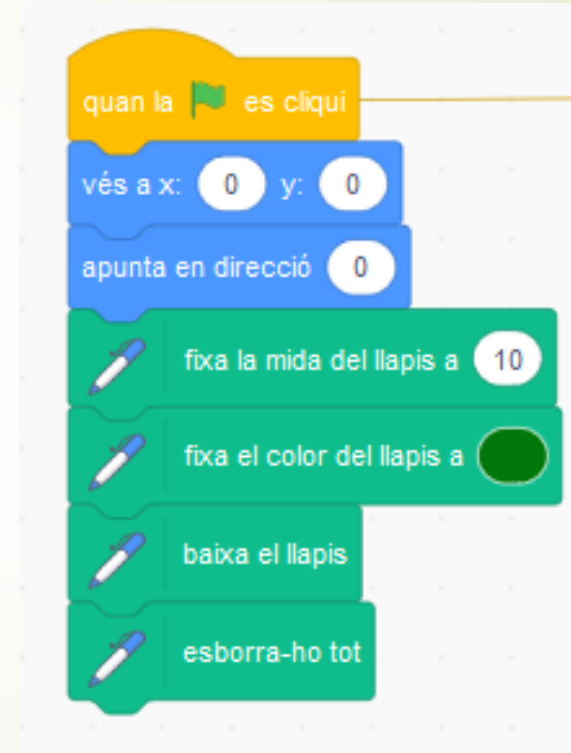
Mòdul 2. La geometria de l'escarabat

- ❑ Obri el projecte **2-IntercanviarBlocs**, guarda'l com una còpia i **canvia'l de nom**.
- ❑ Fes una ullada als huit **blocs** individuals de l'àrea de codi i **pensa** sobre el que fan.



Mòdul 2. La geometria de l'escarabat

- ❑ **Executa** el programa de **configuració inicial** i **pensa** sobre què fan els blocs.



Mòdul 2. La geometria de l'escarabat

- ❑ **Combina** els blocs de la manera que vulgues per a **formar** un **programa** que **dibuixi** alguna cosa, respectant les següents tres **regles**:
 - **No pots duplicar** o utilitzar **cap bloc nou** - **sol pots usar** en el teu programa **els huit blocs originals**.
 - **No és necessari** usar **tots els blocs**.
 - **No pots canviar** els **valors** dels blocs.

Mòdul 2. La geometria de l'escarabat

- **Preguntes per a pensar sobre l'activitat 2:**
 - Quin dibuix has creat? Quins blocs has utilitzat i en quin ordre?
 - Has **provat** de posar els blocs **girar** i **moure** davant i dins del bloc **repetir** – quina va ser la **diferència**?
 - Què passa si poses els **dos blocs fixar color** un darrere d'un altre?
 - Quin ha sigut el **nombre total** de **passos** que s'ha mogut el teu Escarabat per a crear el teu dibuix?

Activitat 2.1.3. (offline)

Soc un escarabat

Mòdul 2. La geometria de l'escarabat

INSTRUCCIONS PER A LES SEGÜENTS ACTIVITATS

- ☐ **Tria una persona (qualsevol que estiga a casa) perquè actue com l'Escarabat (P1) i tú llegiràs les instruccions (P2).**
- ☐ **P2 hauria de llegir (per a si mateixa) i crear les instruccions i després indicar a P1 les instruccions pas a pas per a traçar en el sòl la forma adequada.**
- ☐ **P1 hauria d'endevinar quina forma acaba de traçar en el sòl.**

Repeteix aquestes instruccions per a les activitats següents:

Mòdul 2. La geometria de l'escarabat

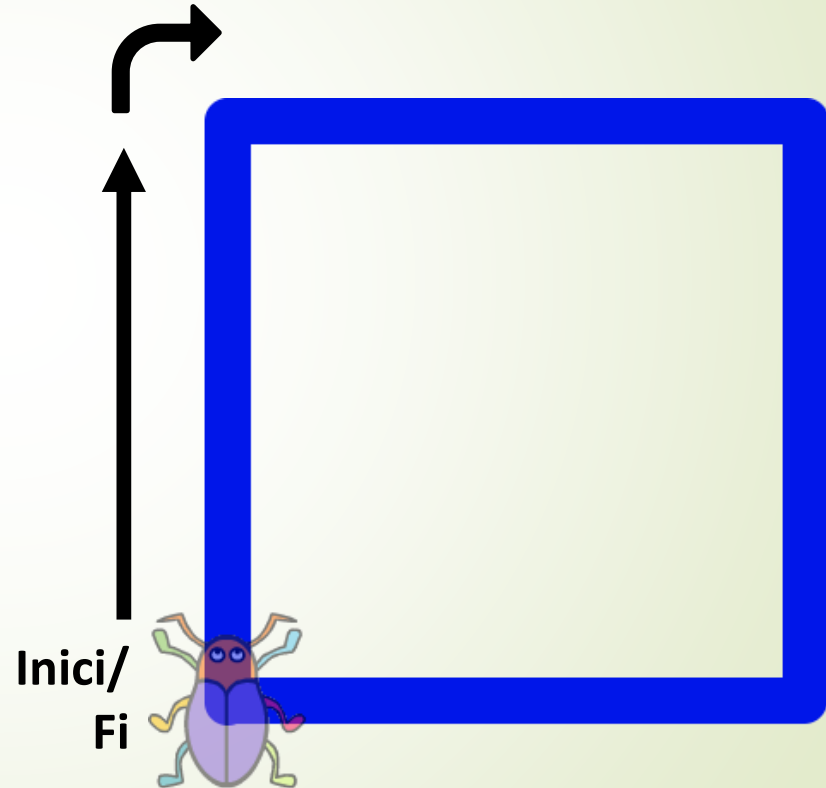
EXERCICI 1

☐ **Girar _ graus:**

descobreix l'angle que l'Escarabat ha de girar.

☐ **Moure avant _ passos:**

tria qualsevol número menor de 10



Mòdul 2. La geometria de l'escarabat

EXERCICI 2

Moure avant _ passos
tria qualsevol número
menor de 10



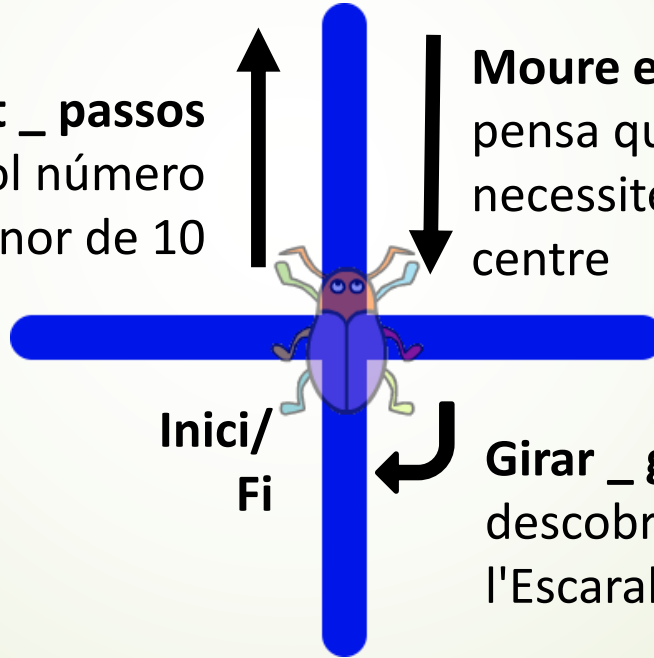
Moure enrere _ passos
pensa quants passos es
necessiten per a tornar al
centre



**Inici/
Fi**



Girar _ graus
descobreix l'angle que
l'Escarabat ha de girar



Mòdul 2. La geometria de l'escarabat

EXERCICI 3

Girar _ graus:
descobreix l'angle que
l'Escarabat ha de girar.

**Moure avant _
passos**
tria qualsevol
número
menor de 5



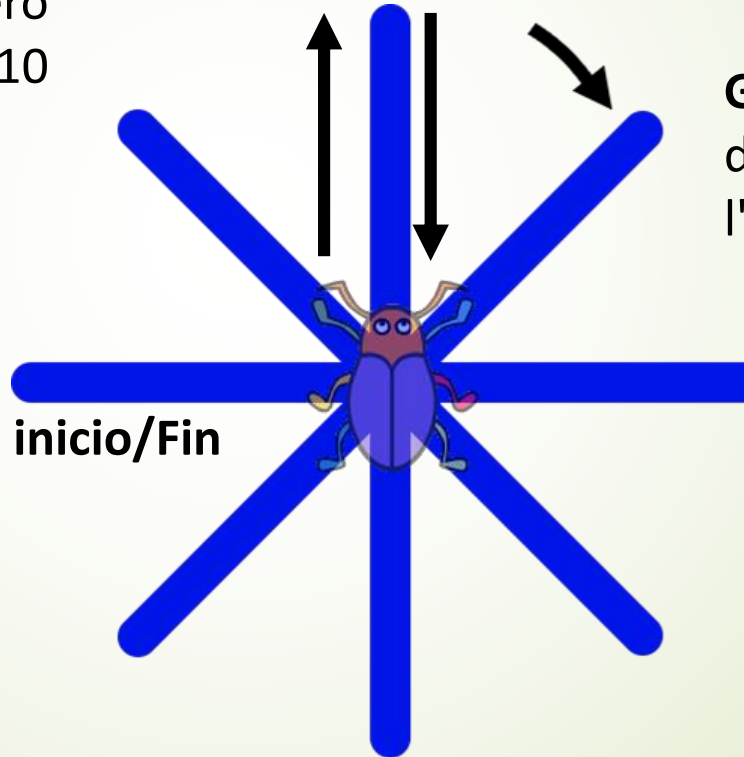
Mòdul 2. La geometria de l'escarabat

Moure avant _ passos
tria qualsevol número
menor de 10

Moure enrriere _ pasos

Girar _ graus
descobreix l'angle que
l'Escarabat ha de girar

EXERCICI 4



Mòdul 2. La geometria de l'escarabat

► Preguntes per a pensar sobre l'activitat 3:

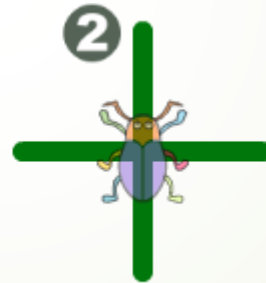
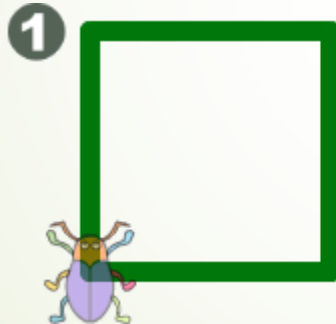
- El teu company es va moure **sempre** al **lloc** que tu **volies**? Si no, **per què creus** que no ho va fer?
- Quines **coses** han sigut **importants** perquè les teues **instruccions** siguin **clares**?
- Quina **informació** has hagut de **recordar** per a **ajudar-te** a **recrear** el **dibuix** del paper sobre el sòl?

Activitat 2.1.4.

Diferents algorismes de dibuix

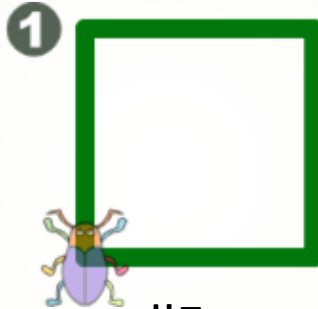
Mòdul 2. La geometria de l'escarabat

- ☐ Continua amb **2-IntercanviarBlocs**, guarda'l com una còpia i **canvia'l** de nom.
- ☐ Tria un dels dos dibuixos i **construeix** un **programa** en Scratch per a pintar-lo.



Mòdul 2. La geometria de l'escarabat

- ❑ [Extensió] Imagina que l'Escarabat sol es pot moure cap endarrere – pinta el dibuix 1 movent-lo només cap endarrere.



- ❑ [Extensió] Imagina que l'Escarabat sol es pot moure cap avant – pinta el dibuix 2 movent-lo només avance.



Mòdul 2. La geometria de l'escarabat

- **Preguntes per a pensar sobre l'activitat 4:**
 - Quines **semblances** has vist amb l'**exercici** anterior?
 - Quines **diferències** hi havia entre **explicar** i **utilitzar** els **blocs**?
 - En el **dibuix 1**, com has **calculat** el **nombre total** de **passos** que havia de moure's l'Escarabat?
 - En el **dibuix 1**, com has **calculat** el **nombre total** de **graus** que havia de girar l'Escarabat?

Mòdul 1. Patrons de mosaic

► Llista de verificació de la Investigació 1:

- ☐ He **llegit** i he **explicat** el **programa** de configuració.
- ☐ He **canviat** el **color** i **grandària** del **llapis**.
- ☐ He **construït** un **programa** per a **dibuixar** un **número romà**.
- ☐ He **experimentat** amb l'**ordre** dels **blocs** i he vist com canvia el dibuixat en l'escenari.
- ☐ He **construït** un **programa** que segueix un **algorisme** de **dibuix específic** i he sigut **capaç d'explicar** com funciona.

Mòdul 2. La geometria de l'escarabat

Investigació 2: Dibuixant polígons



Mòdul 2. La geometria de l'escarabat

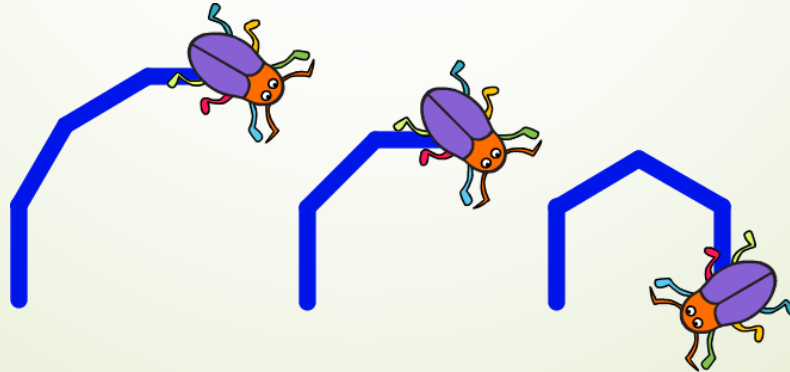
- Aquesta és una obra derivada dels materials curriculars generats pel projecte Scratch Maths, de University College London, i pel curs «Escuela de Pensamiento Computacional: Aprende matemáticas (y otras cosas) con el nuevo Scratch 3.0» del INTEF (Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado).
- Aquest treball es distribueix amb una llicència «Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional» (CC BY-NC-SA 4.0)



Activitat 2.2.1.
Dibuixant polígons

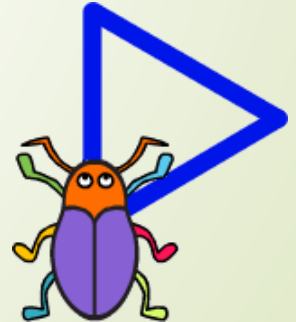
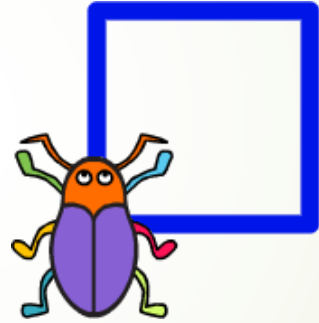
Mòdul 2. La geometria de l'escarabat

- ❑ Obri el projecte **2-DibuixarPolígons**, guarda'l com una còpia i canvia'l de nom.
- ❑ Executa el programa de **configuració inicial**.
- ❑ Uneix un **bloc moure** i un **bloc girar**, assigna als blocs un valor qualsevol i fes click diverses vegades en el programa (sense usar el bloc repetir).



Mòdul 2. La geometria de l'escarabat

- ☐ Afig el bloc **repetir** al voltant del teu programa i fixa'l al **número més xicotet** possible per a completar el teu polígon en un click.
- ☐ Crea un programa per a **dibuixar un quadrat**.
- ☐ Crea un programa per a **dibuixar un triangle**.



Mòdul 2. La geometria de l'escarabat

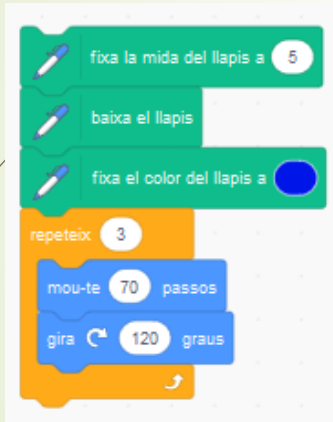
- **Preguntes per a pensar sobre l'activitat 1:**
 - Com has **descobert** com **dibuixar** el teu **quadrat** o **triangle**?
 - Quins **altres polígons** has dibuixat? Quants costats tenien?
 - Quants **graus** ha **girat** en **total** l'Escarabat per a fer una figura tancada? Quin ha sigut el **nombre total** de **passos** que s'ha mogut el teu Escarabat?
 - Quina és la **relació** entre els **blocs girar** i **repetir** en el teu programa per a dibuixar polígons?
 - Has aconseguit dibuixar un **triangle equilàter**? Com has construït el teu programa per a assegurar que fora equilàter?

Activitat 2.2.2. (offline)

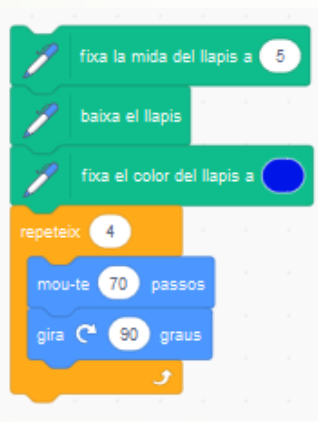
Programes per dibuixar
polígons

Mòdul 2. La geometria de l'escarabat

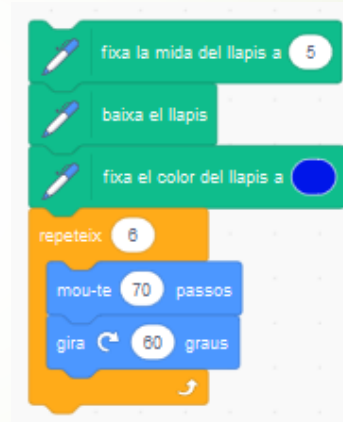
❑ **Relaciona** cada **programa amb el polígon** que dibuixaria en fer click en ell de la següent diapositiva.



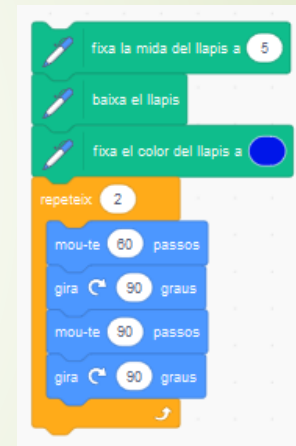
1



2



3

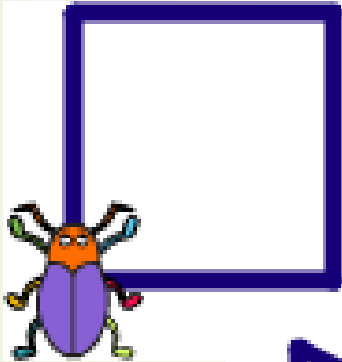


4

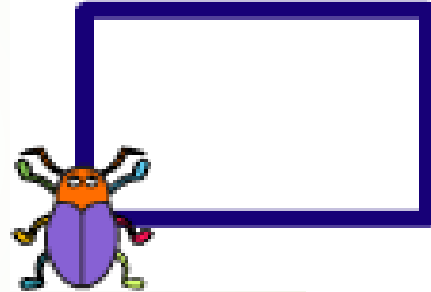
Mòdul 2. La geometria de l'escarabat

- ☐ Relaciona cada programa amb el polígon que dibuixaria en fer *click en ell.

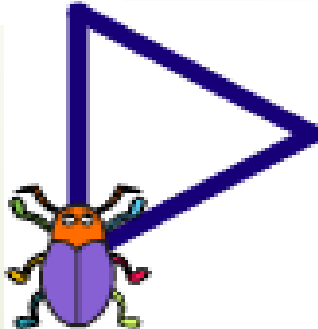
A



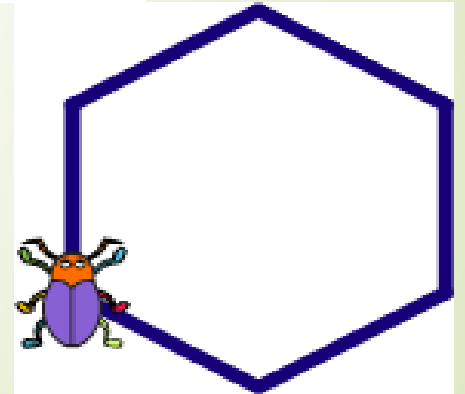
B



C



D



COMPTE!

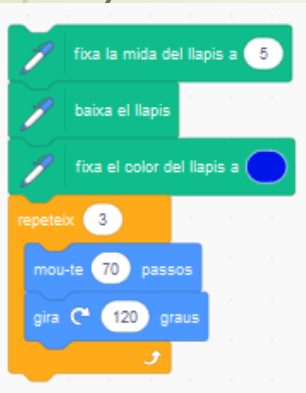
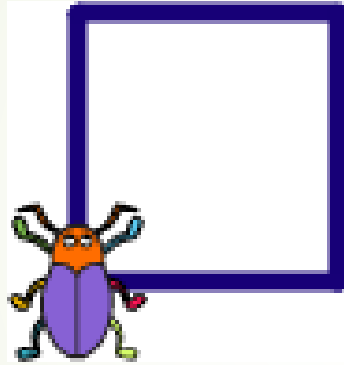
Següent diapositiva:
solució al exercici anterior!

Mòdul 2. La geometria de l'escarabat



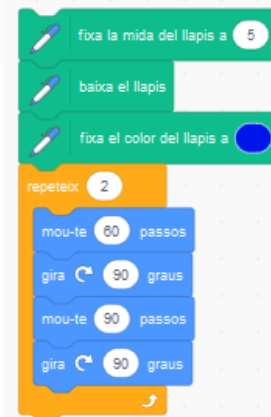
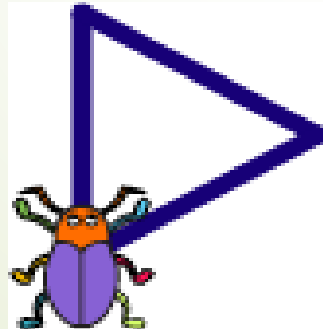
A

2



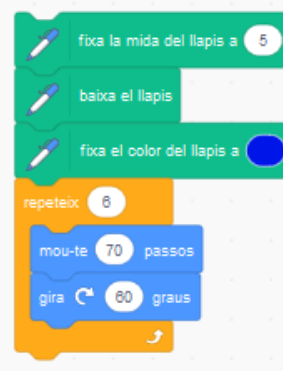
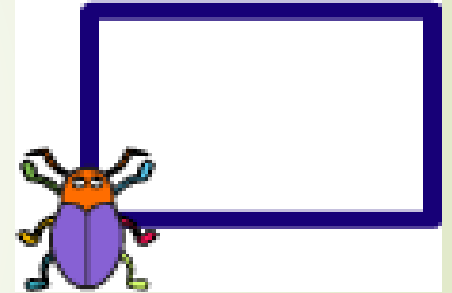
C

1



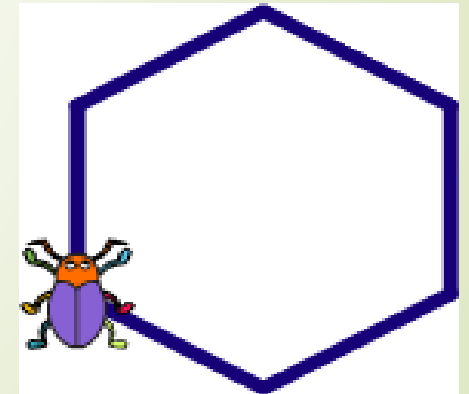
B

4



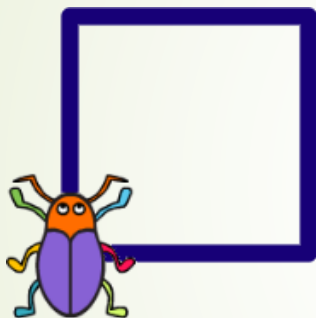
D

3

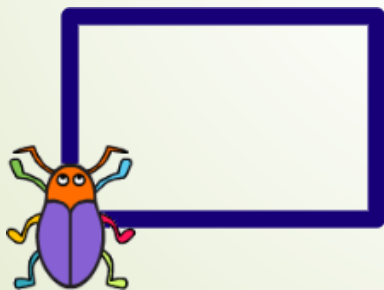


Mòdul 2. La geometria de l'escarabat

❑ **Completa els buits** en el següent text per a demostrar com has descobert la resposta.



Aquest és el polígon correcte perquè:
té ____ costats iguals i ____ angles rectes
els blocs dins del bloc **repetir** s'executen ____ vegades
I l'Escarabat sempre gira a la dreta ____ graus



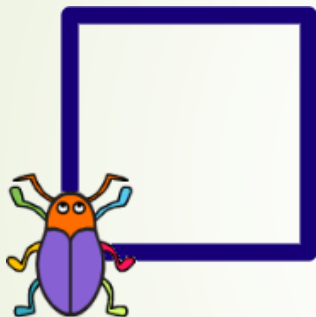
Aquest és el polígon correcte perquè:
té ____ parelles de costats iguals enfrontats entre si,
una parella més curta i una altra més llarga.
té ____ angles rectes
els blocs dins del bloc **repetir** s'executen ____ vegades
hi ha ____ blocs **moure** en el bloc **repetir**
hi ha ____ blocs **girar** en el bloc **repetir** i l'Escarabat
sempre gira a la dreta ____ graus

COMPTE!

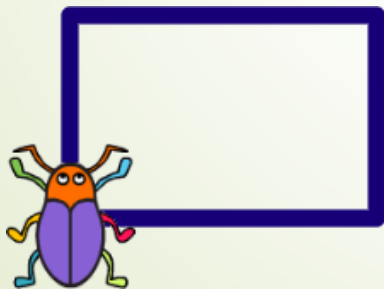
Següent diapositiva:
solució al exercici anterior!

Mòdul 2. La geometria de l'escarabat

- ☐ Completa els buits en el següent text per a demostrar com has descobert la resposta.



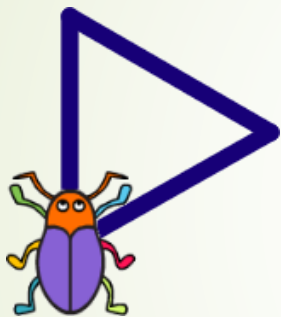
Aquest és el polígon correcte perquè:
té **quatre** costats iguals i **quatre** angles rectes
els blocs dins del bloc **repetir** s'executen **quatre** vegades
l'Escarabat sempre gira a la dreta **90** graus



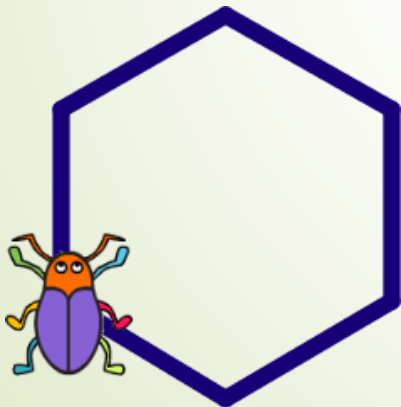
Aquest és el polígon correcte perquè:
té **dos** parelles de costats iguals enfrontats entre si, una
parella més curta i una altra més llarga.
té **quatre** angles rectes
els blocs dins del bloc **repetir** s'executen **dues** vegades
hi ha **dos** blocs **moure** en el bloc **repetir**
hi ha **dos** blocs **girar** en el bloc **repetir** i l'Escarabat
sempre gira a la dreta **90** graus

Mòdul 2. La geometria de l'escarabat

☒ **Completa** els buits en el següent text per a demostrar com has descobert la resposta.



Aquest és el polígon correcte perquè:
té ____ costats iguals i ____ angles iguals
els blocs dins del bloc **repetir** s'executen ____ vegades
cal **moure** ____ passos
l'Escarabat sempre gira a la dreta ____ graus



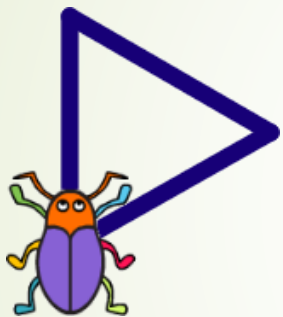
Aquest és el polígon correcte perquè:
té ____ costats iguals i ____ angles iguals
els blocs dins del bloc **repetir** s'executen ____ vegades
cal **moure** ____ passos
l'Escarabat sempre gira a la dreta ____ graus

COMPTE!

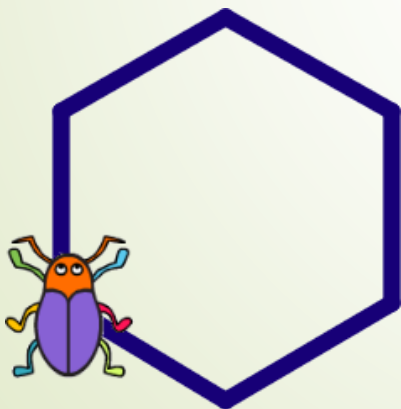
Següent diapositiva:
solució al exercici anterior!

Mòdul 2. La geometria de l'escarabat

☐ Completa els buits en el següent text per a demostrar com has descobert la resposta.



Aquest és el polígon correcte perquè:
té **tres** costats iguals i **tres** angles iguals
els blocs dins del bloc **repetir** s'executen **tres** vegades
cal **moure tres** passos
l'Escarabat sempre gira a la dreta **120** graus



Aquest és el polígon correcte perquè:
té **sis** costats iguals i **sis** angles iguals
els blocs dins del bloc **repetir** s'executen **sis** vegades
cal **moure sis** passos
l'Escarabat sempre gira a la dreta **60** graus

Activitat 2.2.3.

Usar i definir més blocs

Mòdul 2. La geometria de l'escarabat

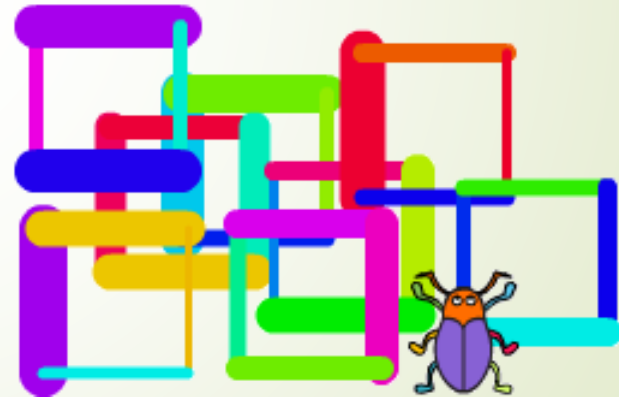
- ❑ Continua amb **2-DibuixarPolígons**, guarda-ho com una còpia i canvia-ho de nom.
- ❑ Ves al grup **Els meus blocs** i trobaràs **nous blocs**.



- ❑ Experimenta amb aquests nous blocs **afegint-los** al principi del teu programa **quadrat** o **dins** del programa.

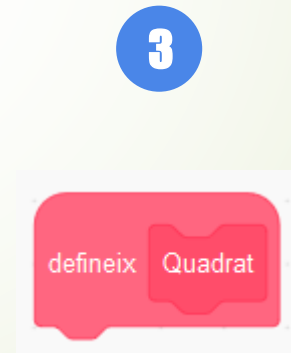
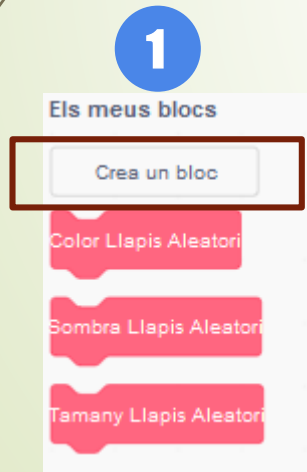
Mòdul 2. La geometria de l'escarabat

- ❑ Arrossega l'Escarabat per l'escenari per a **dibuixar** quadrats de **diferents colors** i **gruixos** de línia.



Mòdul 2. La geometria de l'escarabat

- ❑ Crea un nou bloc (1) i dona-li un nom significatiu, per exemple Quadrat (2).
- ❑ Arrossega el bloc barret (3) i col·loca-ho damunt del programa per a dibuixar un quadrat (4).



Mòdul 2. La geometria de l'escarabat

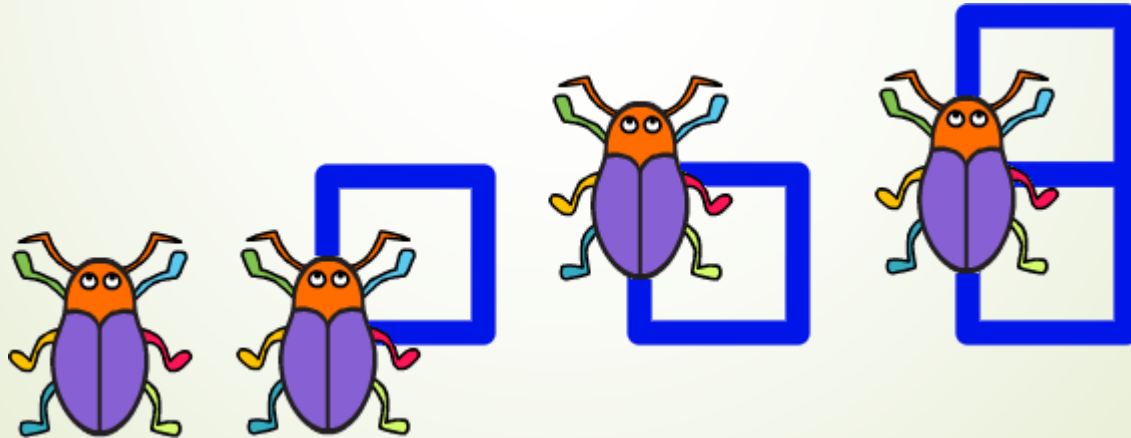
- **Preguntes per a pensar sobre l'activitat 3:**
 - Quina és la **diferència** entre **Color Llapis** i **Tamany Llapis**?
 - **On** has intentat **col·locar** els **blocs llapis aleatori** en el teu programa? **Com** ha **canviat** el teu dibuix?
 - Per què és una **bona idea definir** un **nou bloc** per a un programa que uses moltes vegades en el teu projecte (p.e. dibuixar un quadrat)?
 - Per què és **important donar-li** als **nous blocs noms significatius**?

Activitat 2.2.4.

Combinar nous blocs

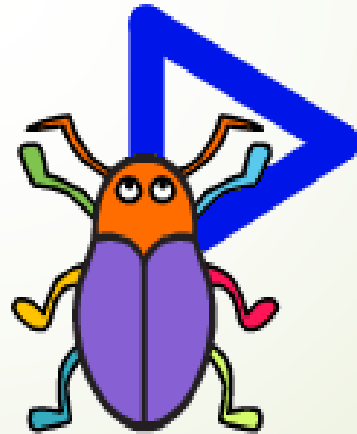
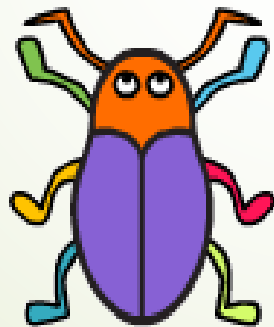
Mòdul 2. La geometria de l'escarabat

- ❑ Continua amb **2-DibuixarPolígons**, guarda-ho com una còpia i **canvia-ho** de nom.
- ❑ Crea un programa, usant el teu bloc **Quadrat**, per a **dibuixar una torre de dos quadrats**.



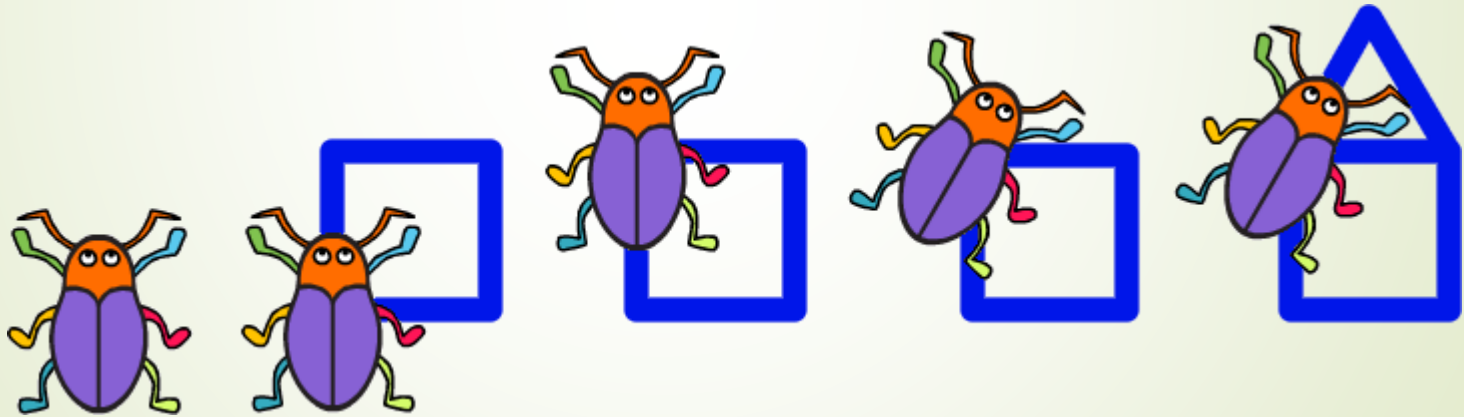
Mòdul 2. La geometria de l'escarabat

- ❑ **Construeix** un nou bloc **triangle** els costats del qual tinguen la **mateixa longitud** que el teu **quadrat**.



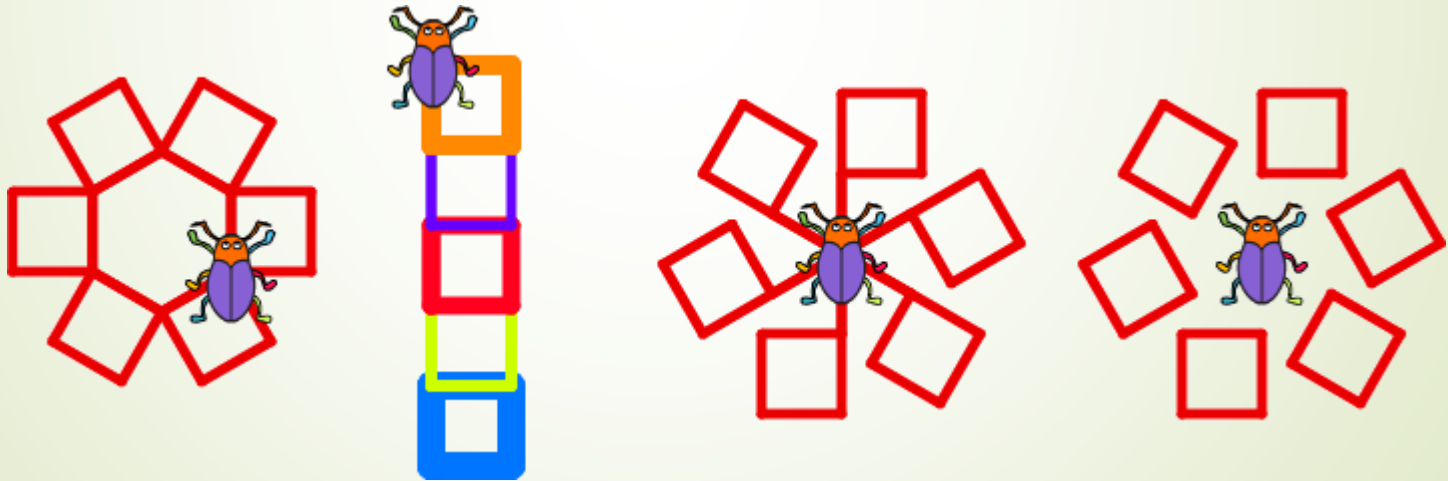
Mòdul 2. La geometria de l'escarabat

- Combina els teus blocs **quadrat** i **triangle** en un programa per a dibuixar una casa.



Mòdul 2. La geometria de l'escarabat

- [Extensió] Intenta construir programes per a dibuixar alguns d'aquests exemples usant només el bloc **quadrat**.



Mòdul 2. La geometria de l'escarabat

- **Preguntes per a pensar sobre l'activitat 4:**
 - Quins **problemes** has trobat en crear un programa per a **dibuixar** una **torre** de dos quadrats i com els has solucionats?
 - Com has **usat** els teus **nous** blocs per a fer una casa?
 - T'ha **facilitat** la tasca de **dibuixar** la casa **l'haver creat** els **nous blocs quadrat i triangle**? Per què?
 - Quins **problemes** has trobat en **dibuixar** la teua **casa**?
 - Com has **descobert l'angle** de gir **necessari** per a **dibuixar** la **teulada** de la teua casa correctament?

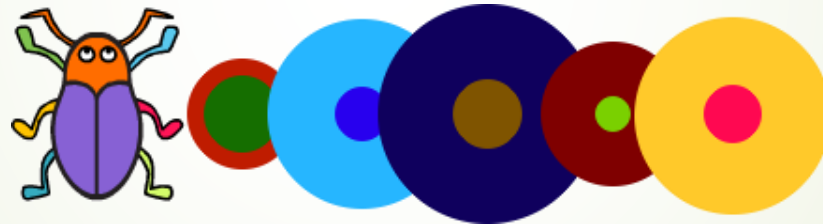
Mòdul 1. Patrons de mosaic

► Llista de verificació de la Investigació 2:

- ☐ He creat un programa per a dibuixar un quadrat.
- ☐ He creat un programa per a dibuixar un triangle equilàter.
- ☐ He descobert quins polígons dibuixarien diferents programes.
- ☐ He usat blocs predefinits en el meu programa quadrat per a dibuixar quadrats amb costats de gruixos i colors aleatoris.
- ☐ He definit els meus propis blocs quadrat i triangle.
- ☐ He usat el meu bloc quadrat per a dibuixar una torre.
- ☐ He usat els meus blocs quadrat i triangle per a dibuixar una casa.

Mòdul 2. La geometria de l'escarabat

Investigació 3: Descobrint punts



Mòdul 2. La geometria de l'escarabat

- Aquesta és una obra derivada dels materials curriculars generats pel projecte Scratch Maths, de University College London, i pel curs «Escuela de Pensamiento Computacional: Aprende matemáticas (y otras cosas) con el nuevo Scratch 3.0» del INTEF (Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado).
- Aquest treball es distribueix amb una llicència «Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional» (CC BY-NC-SA 4.0)



Mòdul 2. La geometria de l'escarabat

Vocabulari clau

Mòdul 2. La geometria de l'escarabat



Mòdul 2. La geometria de l'escarabat

Llapis	Cada personatge té un llapis i pot dibuixar línies en l'escenari quan el llapis està baixat .
Baixar llapis	Després d'executar aquest bloc el personatge anirà pintant un traç per on es moga (fins que s'use el bloc pujar llapis)
Pujar llapis	Després d'executar aquest bloc el personatge deixarà de pintar encara que es moga (fins que s'use el bloc baixar llapis)
Blocs fixar llapis	Permet canviar nombrosos paràmetres del llapis com: el color, la transparència, la brillantor, l'ample de la línia, etc.
Fons	El teló de fons de l'escenari: pot haver-hi múltiples fons , i l'escenari pot canviar la seua aparença per a mostrar qualsevol dels seus fons.

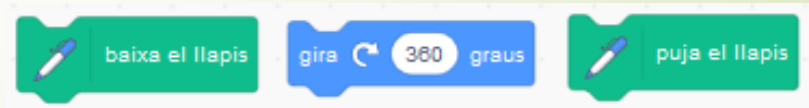
Activitat 2.3.1.

Punts i ratlles

Mòdul 2. La geometria de l'escarabat

- ❑ Obri el projecte **2-PuntsiRatlles**, guarda'l com una còpia i canvia'l de nom.
- ❑ Executa el programa de configuració inicial.
- ❑ Experimenta amb els blocs **baixar llapis** i **pujar llapis** per a descobrir com pots **dibuixar** un **punt** amb l'Escarabat.
- ❑ Ara crea el teu **propi bloc** anomenat **punt** que **dibuixa** un **sol punt**.

PISTA: Prova amb els blocs:



Mòdul 2. La geometria de l'escarabat

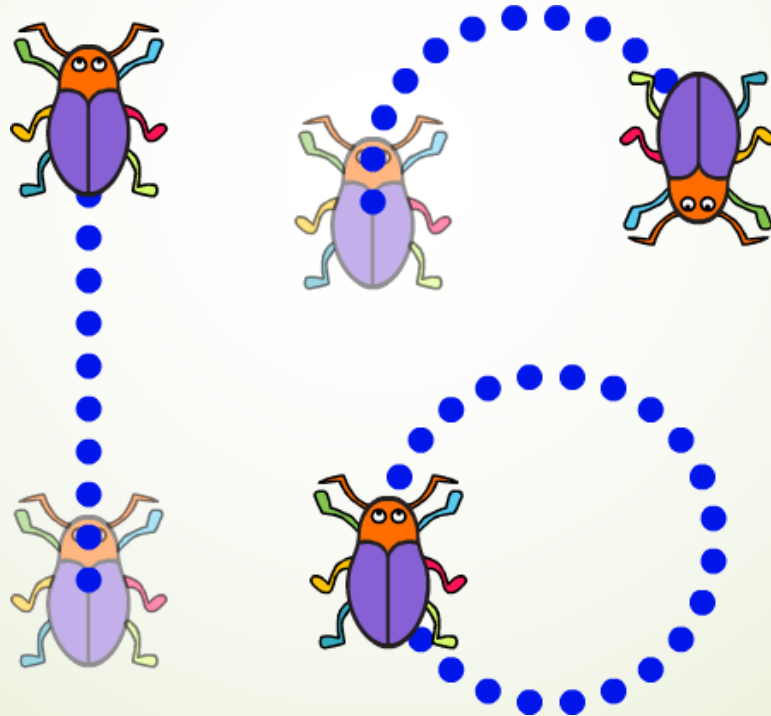
- ❑ **TRANQUIL!** Si encara no saps com fer-ho, ací tens una **possible solució**:



- ❑ Ara l'únic que has de fer es **tractar d'integrar** el teu **bloc "Punt"** a un **programa** per dibuixar una línia recta, curva...

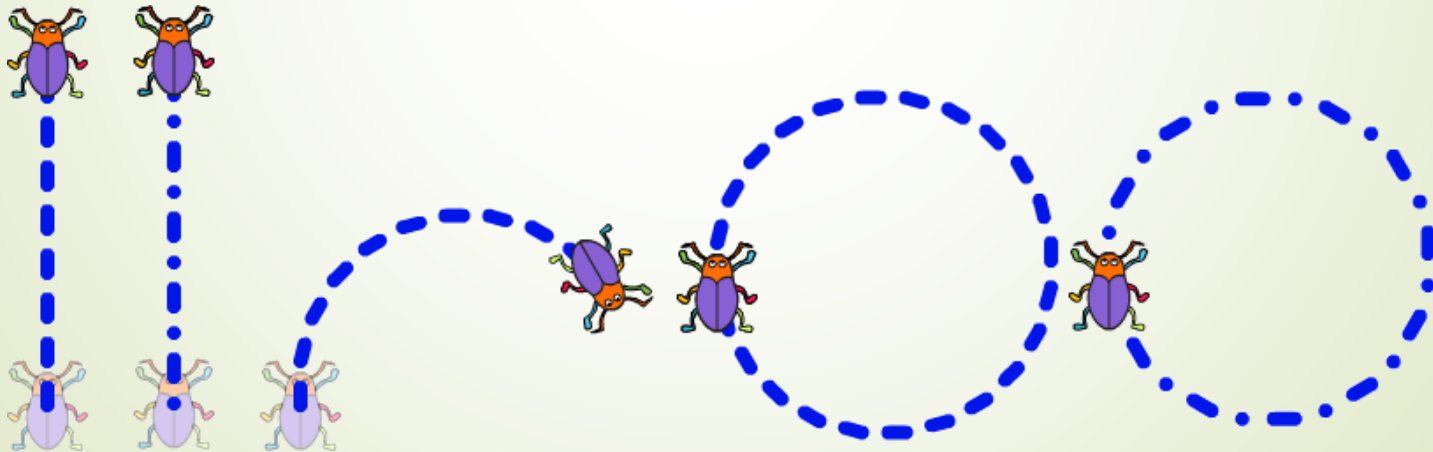
Mòdul 2. La geometria de l'escarabat

- ❑ **Explora** com usar el teu nou bloc punt en programes que dibuixen una **línia de punts** i un **cercle de punts**.



Mòdul 2. La geometria de l'escarabat

- ☐ Crea un nou bloc anomenat **ratlla** i usa'l per a dibuixar una sola ratlla.
- ☐ Combina els teus blocs **punt** i **ratlla** per a dibuixar una línia i un cercle que intercale punts i ratlles.



Mòdul 2. La geometria de l'escarabat

- ❑ [Extensió] Modifica el programa de **configuració inicial** perquè l'Escarabat comence a dibuixar més prop de l'**esquerra** de l'escenari i anotació en **direcció 90**.
- ❑ [Extensió] Usa el gràfic per a **crear programes curts** que **dibuixen el codi Morse de cada lletra del teu nom**.

A	• —	J	• — — —	S	• • •	2	• • — — —
B	— • • •	K	— • —	T	—	3	• • • — —
C	— • — •	L	• — • •	U	• • —	4	• • • • —
D	— • •	M	— —	V	• • • —	5	• • • • •
E	•	N	— •	W	• — —	6	— • • • •
F	• • — •	O	— — —	X	— • • •	7	— — • • •
G	— — • •	P	• — — •	Y	— • — —	8	— — — • •
H	• • • •	Q	— — • —	Z	— — • •	9	— — — — •
I	• •	R	• — •	1	• — — — —	0	— — — — —

Mòdul 2. La geometria de l'escarabat

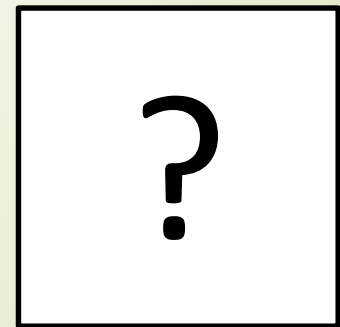
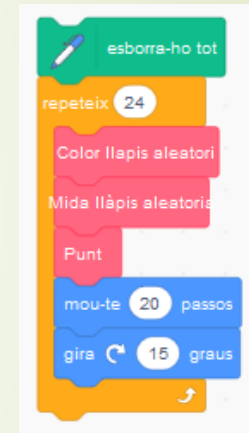
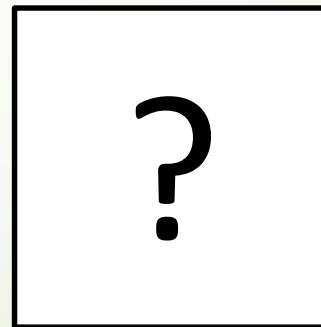
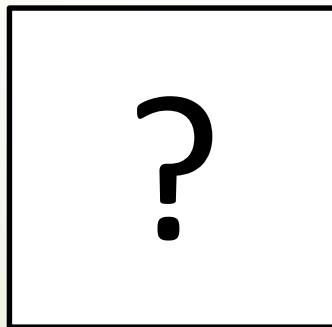
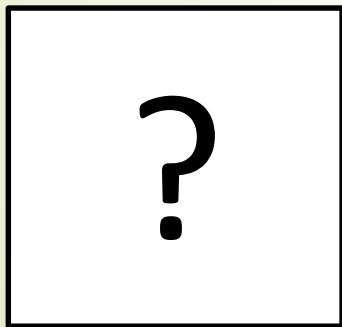
- **Preguntes per a pensar sobre l'activitat 1:**
 - Com has dibuixat **un punt**?
 - Quina **estratègia diferent** has seguit per a **dibuixar un punt i un ratlla**?
 - Com t'has **assegurat** que hi haguera un **espai** entre els teus **punts i ratlles**?
 - **On** has posat el **bloc** per a crear aquest espai? Podries posar-ho en les definicions dels blocs punt i ratlla?

Activitat 2.3.2. (offline)

Prediccions de dibuix

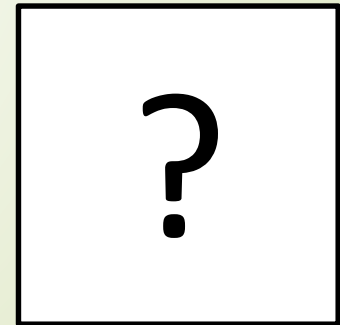
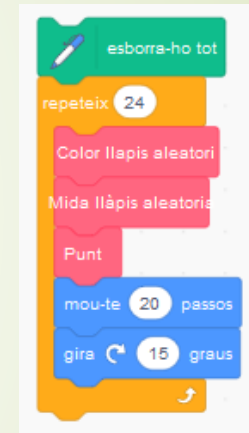
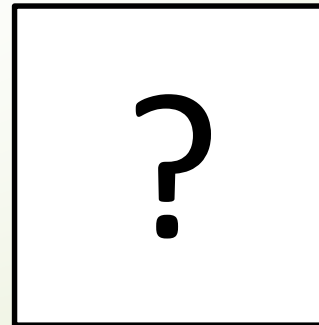
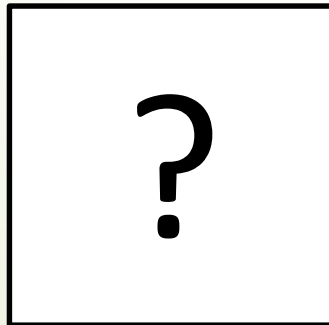
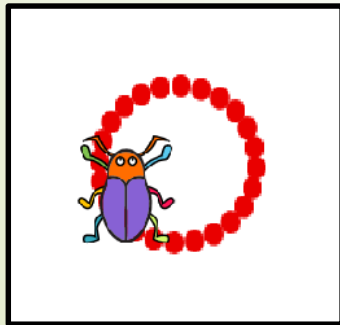
Mòdul 2. La geometria de l'escarabat

❑ Llig cadascun d'aquests programes. Dibuixa i/o explica amb paraules el **dibuix** que crearà.



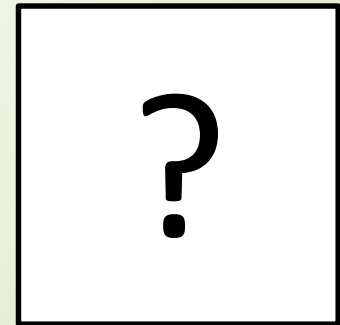
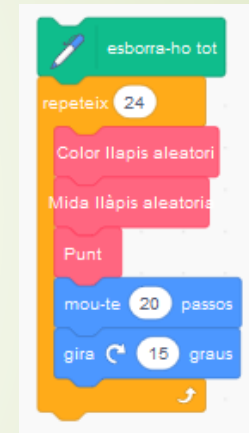
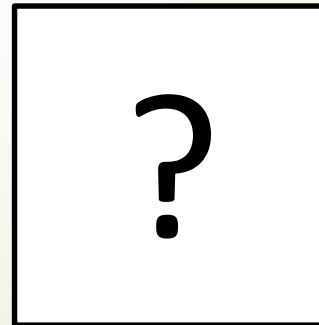
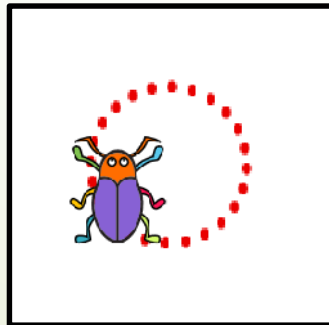
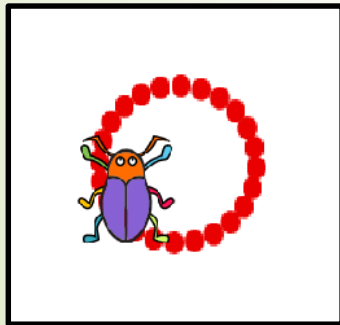
Mòdul 2. La geometria de l'escarabat

❑ Llig cadascun d'aquests programes. Dibuixa i/o explica amb paraules el **dibuix** que crearà.



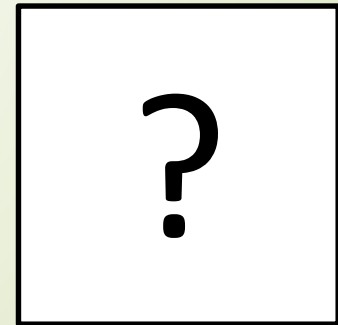
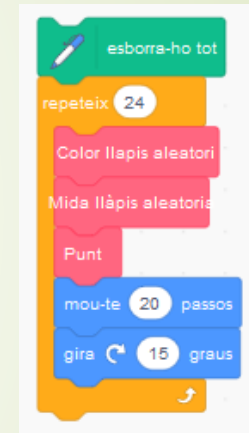
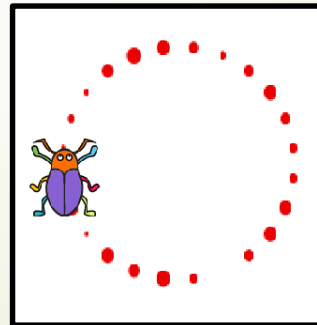
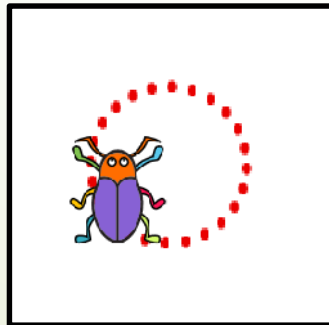
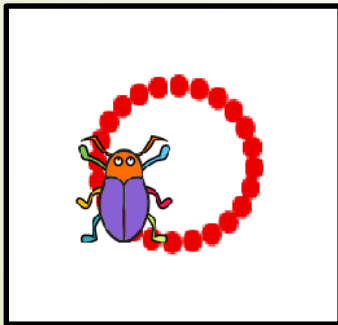
Mòdul 2. La geometria de l'escarabat

❑ Llig cadascun d'aquests programes. Dibuixa i/o explica amb paraules el **dibuix** que crearà.



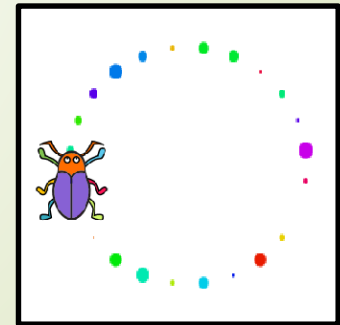
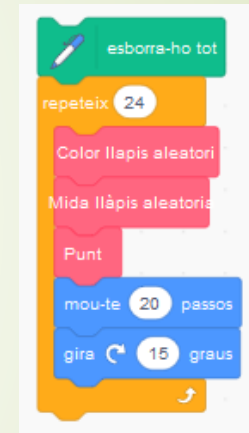
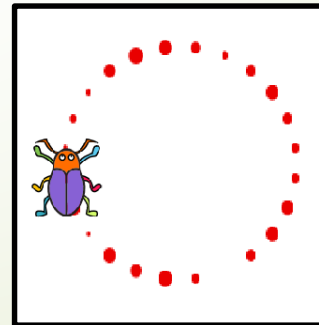
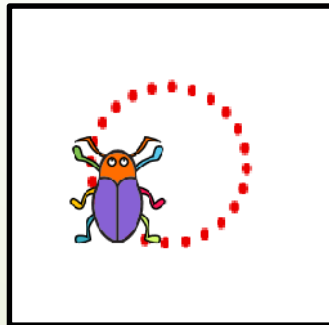
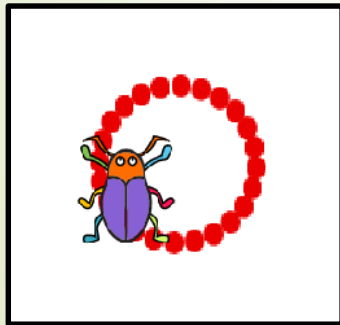
Mòdul 2. La geometria de l'escarabat

❑ Llig cadascun d'aquests programes. Dibuixa i/o explica amb paraules el **dibuix** que crearà.



Mòdul 2. La geometria de l'escarabat

❑ **Llig** cadascun d'aquests programes. **Dibuixa i/o explica** amb paraules el **dibuix** que **crearà**.

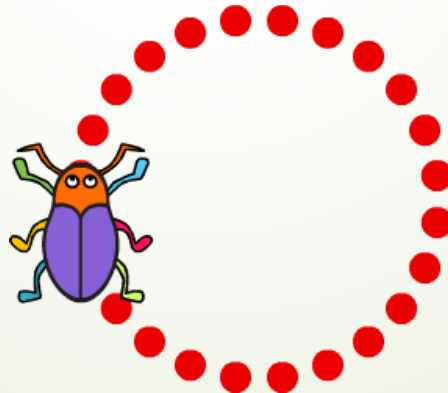


Activitat 2.3.3.

Eixam de punts

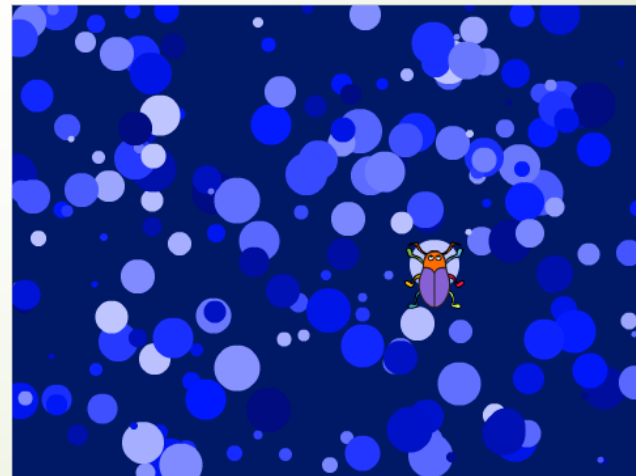
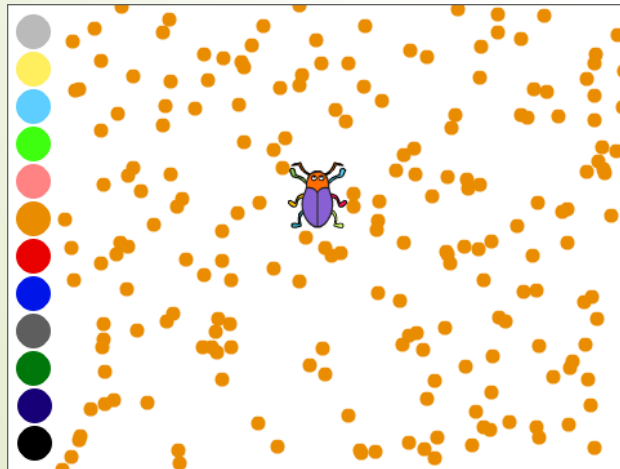
Mòdul 2. La geometria de l'escarabat

- ☐ Obri el projecte **2-EixamDePunts**, guarda-ho com una còpia i **canvia-ho** de nom.
- ☐ Executa el programa de **configuració**. **Recrea** el teu bloc **punt** i **crea** un programa per a dibuixar un **cercle** amb punts.



Mòdul 2. La geometria de l'escarabat

- ❑ Substitueix els blocs **moure** i **girar** en el teu programa de dibuixar punts pel bloc **saltar a posició aleatòria** de la categoria Els meus Blocs i executa el programa.
- ❑ Prova de **canviar** el fons a nit o dia usant el bloc **canviar fons a ...**

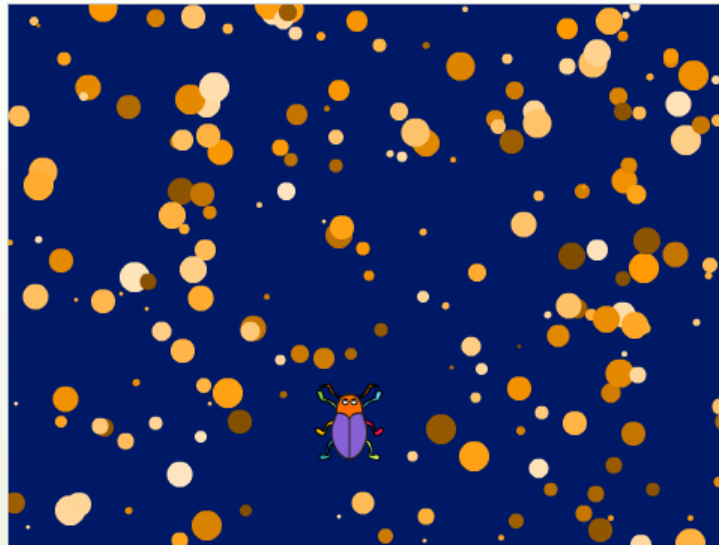


Recordatori:



Mòdul 2. La geometria de l'escarabat

- ❑ [Extensió] Afig els blocs **grandària llapis aleatòria** i **color llapis aleatori** o **ombra llapis aleatòria** al teu programa per a canviar la grandària i color dels teus punts.



Mòdul 2. La geometria de l'escarabat

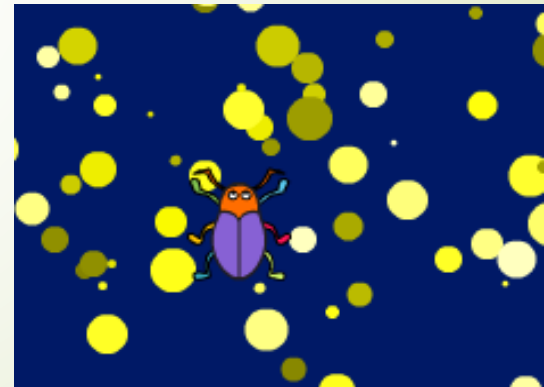
- **Preguntes per a pensar sobre l'activitat 3:**
 - On has posat el bloc **saltar a posició aleatòria** dins del bloc **repetir**?
 - Com pots **canviar** el **fons** de l'escenari?
 - Quin **número** vas posar en el bloc **repetir**? Què **ocorre** si poses un número **major** o **menor**?
 - Què **significa** **saltar** a una **posició aleatòria**? Saps per **endavant** a quina posició saltarà el punt?

Activitat 2.3.4.

Un cel ple d'estreles

Mòdul 2. La geometria de l'escarabat

- ☐ Continua amb **2-EixamDePunts**, guarda'l com una còpia i canvia'l de nom.
- ☐ Executa el programa de **configuració** i canvia el fons a nit.
- ☐ **Duplica** un dels teus programes que incloga el bloc **ombra llapis aleatòria**.
- ☐ Fixa el **color inicial del llapis** a groc i executa el programa.



Mòdul 2. La geometria de l'escarabat

- Prova de **canviar** la **grandària** de les estrelles - localitza la definició del bloc **grandària llapis aleatori** (en la part de la dreta de l'àrea de programes) i **mira** com es **defineixen** les grandàries **mínim** i **màxim**.

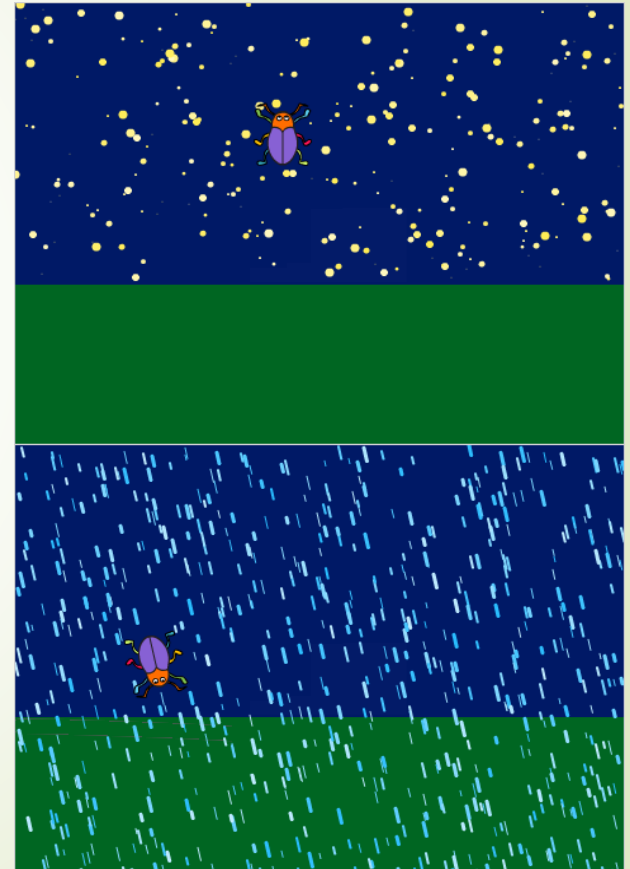


- **Canvia** els valors **mínim** i **màxim** per a assegurar-te que les estrelles tenen una **grandària adequada**.



Mòdul 2. La geometria de l'escarabat

- ☐ [Extensió] Canvia el fons a **horitzó** de nit.
- ☐ [Extensió] Edita el teu **programa** perquè les **estrelles** només apareguen en el **cel**.
- ☐ [Extensió] En lloc d'estrelles, tracta de pintar **gotes** de **pluja**.



Mòdul 2. La geometria de l'escarabat

- **Preguntes per a pensar sobre l'activitat 4:**
 - Com sabies que havia d'haver-hi una **definició** del bloc **grandària llapis aleatori**?
 - Quins **valors** vas usar per a les **grandàries mínima i màxima**? Per què?
 - A **què** ens referim per **grandàries mínima i màxima**?
 - Si la **grandària mínima** és **2** i el **màxim** és **7**, quins serien els **valors possibles** de la grandària del llapis?

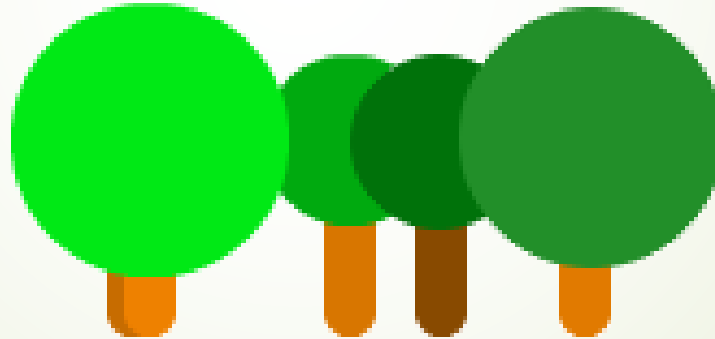
Mòdul 2. La geometria de l'escarabat

► Llista de verificació de la Investigació 3:

- ☐ He creat nous blocs per a dibuixar un **punt** i una **ratlla**.
- ☐ He usat els meus blocs **punt** i **ratlla** per a dibuixar línies/cercles.
- ☐ He usat els meus blocs **punt** i **ratlla** per a escriure una paraula o un missatge en codi Morse. [Extensió]
- ☐ He construït un programa per a dibuixar punts de grandàries, colors i posicions aleatòries per tot l'escenari.
- ☐ He canviat el fons de l'escenari.
- ☐ He canviat els valors mínim i màxim de la grandària de punts.
- ☐ He editat el meu programa perquè els punts apareguen només en en la meitat superior de l'escenari. [Extensió]

Mòdul 2. La geometria de l'escarabat

Investigació 4: paisatges naturals



Mòdul 2. La geometria de l'escarabat

- Aquesta és una obra derivada dels materials curriculars generats pel projecte Scratch Maths, de University College London, i pel curs «Escuela de Pensamiento Computacional: Aprende matemáticas (y otras cosas) con el nuevo Scratch 3.0» del INTEF (Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado).
- Aquest treball es distribueix amb una llicència «Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional» (CC BY-NC-SA 4.0)

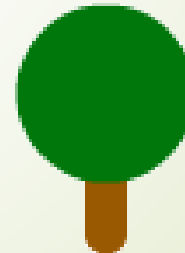
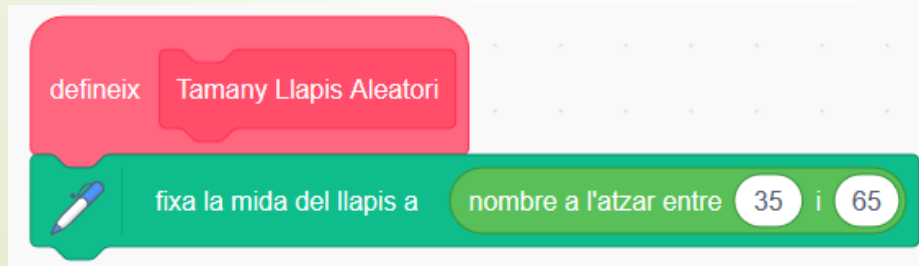


Activitat 2.4.1.

Dibuixar arbres

Mòdul 2. La geometria de l'escarabat

- ❑ Obri el projecte **2-ProjecteLlapis**, guarda'l com una còpia i canvia'l de nom.
- ❑ Executa el programa de configuració inicial i pensa què fa.
- ❑ Crea un programa per a **dibuixar un arbre amb un tronc** de longitud **40**, i una **copa formada** per un punt d'una **grandària aleatòria** de **35** i **65**. Pista: usa el bloc **grandària llapis aleatòria** per a la copa de l'arbre.



Mòdul 2. La geometria de l'escarabat

- ❑ **Defineix** un **nou bloc** el **meu arbre** amb el teu programa com a definició.
- ❑ **Crea** un **programa** per a **dibuixar molts arbres** que es pinten aleatòriament per l'escenari.
- ❑ **Fes** que els teus **arbres** siguin més **aleatoris** afegint el bloc **ombra llapis aleatòria** tant per al tronc com per a la copa.



Mòdul 2. La geometria de l'escarabat

- ❑ [Extensió] Canvia el teu programa **el meu arbre** perquè tinga una **grandària** de **tronc aleatori** i una **longitud** de **tronc aleatòria**.
- ❑ [Extensió] Canvia el fons a *horitzó de nit* i crea un programa per a **dibuixar molts arbres**, però **només** en la **zona verda** fosca de la part inferior.

Mòdul 2. La geometria de l'escarabat

- **Preguntes per a pensar sobre l'activitat 1:**
 - En la primera solució usem una **constant**: **moure 40** per a dibuixar el tronc, i **després** afegim una **grandària** de **copa** aleatòria entre 35 i 65. Quan s'executa aquest programa diverses vegades les **grandàries** dels **troncs** semblen variar - **per què?**
 - On has **posat** els blocs **baixar llapis** i **pujar llapis** en dibuixar molts arbres?
 - L'escarabat canvia de **direcció** en dibuixar el teu arbre?

Activitat 2.4.2. (offline)

Llegint programes 2

Mòdul 2. La geometria de l'escarabat

- ❑ **Llig** cada programa i **pena** sobre el que **ocorrerà** en l'escenari quan **s'execute**.

1. Si l'Escarabat comença apuntant en direcció 0 (a dalt) en quina **direcció** apuntarà l'Escarabat si faig click en el bloc blau?

apunta en direcció 180



Dalt



Dreta



Baix



Esquerra

2. Si l'Escarabat comença apuntant en direcció 0 (a dalt) i faig *click en el programa de la dreta, en quina **direcció** acabarà apuntant?



Posició
d'inici

mou-te 60 passos

gira 90 graus

mou-te 30 passos

gira 180 graus

mou-te 60 passos



Dalt



Dreta



Baix



Esquerra

COMPTE!

Següent diapositiva:
solució al exercici anterior!

Mòdul 2. La geometria de l'escarabat

❑ **Llig** cada programa i **pensa** sobre el que **ocorrerà** en l'escenari quan **s'execute**.

1. Si l'Escarabat comença apuntant en direcció 0 (a dalt) en quina **direcció** apuntarà l'Escarabat si faig click en el bloc blau?

apunta en direcció 180



Dalt



Dreta



Baix



Esquerra

2. Si l'Escarabat comença apuntant en direcció 0 (a dalt) i faig click en el programa de la dreta, en quina **direcció** acabarà apuntant?



Posició
d'inici

mou-te 60 passos

gira 90 graus

mou-te 30 passos

gira 180 graus

mou-te 60 passos



Dalt



Dreta



Baix



Esquerra

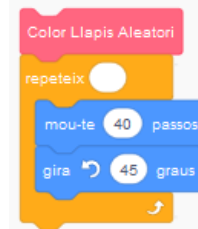
Mòdul 2. La geometria de l'escarabat

3. Quina serà la **mida** del **llapis** de l'Escarabat quan complete el programa de la dreta?



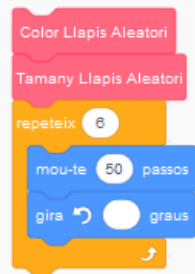
Mida del llapis:_____

4. Quin és el número més xicotet que puc posar en el bloc **repetir** per a dibuixar un polígon regular?



Número en repetir:_____

5. Quin **número** he de posar en el bloc **girar** per a dibuixar un **hexàgon**?



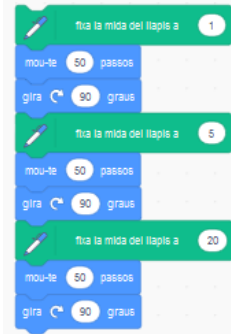
Número en girar:_____

COMPTE!

Següent diapositiva:
solució al exercici anterior!

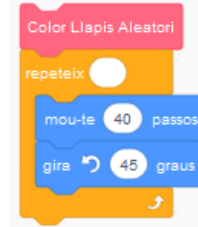
Mòdul 2. La geometria de l'escarabat

3. Quina serà la **mida** del **llapis** de l'Escarabat quan complete el programa de la dreta?



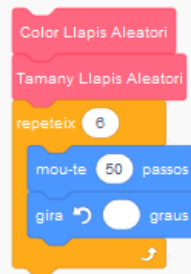
Mida del llapis: **20**

4. Quin és el número més xicotet que puc posar en el bloc **repetir** per a dibuixar un polígon regular?



Número en repetir: **8**

5. Quin **número** he de posar en el bloc **girar** per a dibuixar un **hexàgon**?



Número en girar: **60**

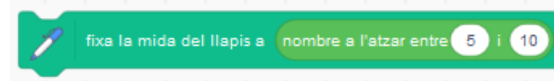
Mòdul 2. La geometria de l'escarabat

6. El bloc **punt** dibuixa un punt en l'escenari cada vegada que s'executa. Si faig click en aquest programa, quants **punts** es **dibuixaran**?



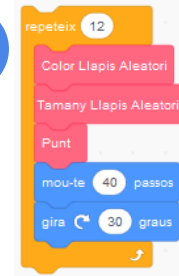
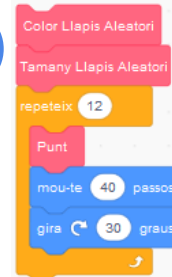
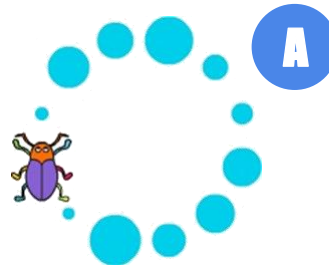
Nombre de punts:_____

4. Quines són les **possibles grandàries del llapis** de l'Escarabat si faig click en aquest bloc?



Possibles grandàries:_____

5. **Quin** d'aquests **programes produiria** el **dibuix** de la **dreta**?

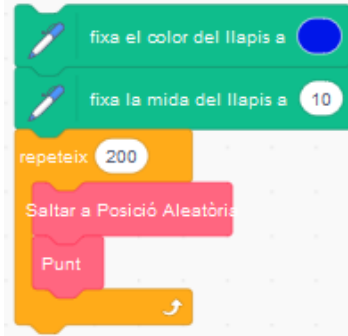


COMPTE!

Següent diapositiva:
solució al exercici anterior!

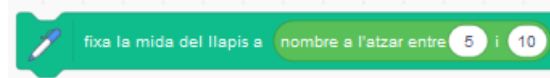
Mòdul 2. La geometria de l'escarabat

6. El bloc **punt** dibuixa un punt en l'escenari cada vegada que s'executa. Si faig click en aquest programa, quants **punts** es **dibuixaran**?



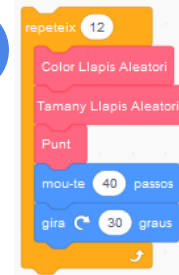
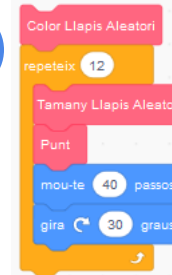
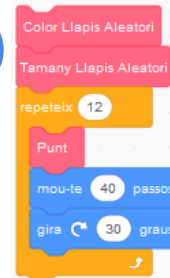
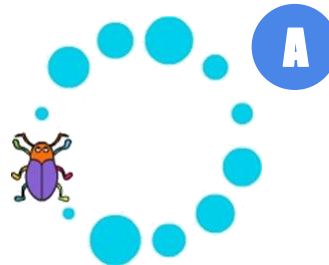
Nombre de punts: **200**

4. Quines són les **possibles grandàries del llapis** de l'Escarabat si faig click en aquest bloc?



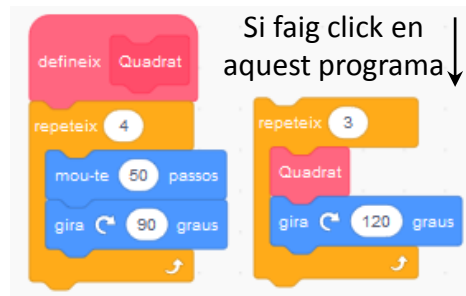
Possibles grandàries: **5,6,7,8,9 i 10**

5. **Quin** d'aquests **programes produiria** el **dibuix** de la **dreta**?



Mòdul 2. La geometria de l'escarabat

9. He creat un nou bloc anomenat **quadrat**. Quants **passos** es mourà en total l'Escarabat si faig click en el programa de la dreta?

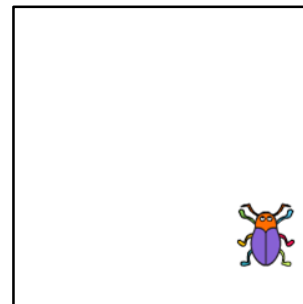


Nombre total de passos =

[Extensió]

10. He creat un altre nou bloc anomenat **sorpresa**. **Dibuixa o pensa** el que dibuixaria l'Escarabat si fera *click en el programa de la dreta.

Si faig click en aquest programa ↓

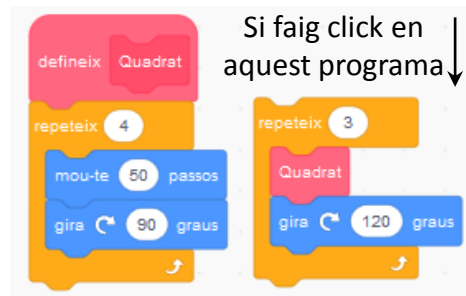


COMPTE!

Següent diapositiva:
solució al exercici anterior!

Mòdul 2. La geometria de l'escarabat

9. He creat un nou bloc anomenat **quadrat**. Quants **passos** es mourà en total l'Escarabat si faig click en el programa de la dreta?



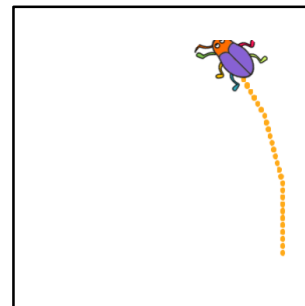
Nombre total de passos =

600

[Extensió]

10. He creat un altre nou bloc anomenat **sorpresa**. **Dibuixa o pensa** el que dibuixaria l'Escarabat si fera *click en el programa de la dreta.

Si faig click en aquest programa ↓



Activitat 2.4.3. [Extensió]

Un passeig pel bosc

Mòdul 2. La geometria de l'escarabat

- ☐ Continua amb el projecte **2-ProjecteLlapis**, guarda-ho com una **còpia** i **canvia-ho** de nom.
- ☐ **Canvia** el fons a **horitzó de nit**.
- ☐ **Afig** algunes **estreles** al cel (com en l'Activitat 2.3.4).

Mòdul 2. La geometria de l'escarabat

- ☐ Defineix un **bloc** anomenat **cabanya** i crea un **programa** que dibuixi una **casa de fusta**, tal com ja has fet prèviament.
- ☐ Usa el teu bloc **cabanya** per a **dibuixar algunes cabanyes** de fusta, arrossegant l'Escarabat.
- ☐ Afig alguns **arbres** usant el bloc el **meu arbre** que ja vas definir.



Mòdul 2. La geometria de l'escarabat

- ❑ Crea un altre programa copiant la definició del **meu arbre** i canviant els blocs **fixar grandària llapis**, **fixar color llapis** i **moure** per a dibuixar xampinyons xicotets.



Mòdul 2. La geometria de l'escarabat

► Preguntes per a pensar sobre l'activitat 3:

- **Com** has dibuixat una **cabanya** de fusta? Cada cabanya es dibuixa amb un **color aleatori**?
- Has **creat** un **programa** que primer dibuixa estreles, després cabanyes i després arbres (és a dir, **tot** el paisatge es crea **amb un sol click**)?
- **Com** t'has **assegurat** que les **estreles sol** es **pinten** en el **cel**? **Com** has hagut de **restringir** o canviar els **valors**?

Activitat 2.4.4.

La platja es vida

Mòdul 2. La geometria de l'escarabat

- ☐ Continua amb **2-ProjecteLlapis**, guarda-ho com a còpia i canvia de nom.
- ☐ Executa el *programa de configuració inicial*.
- ☐ **Canvia** el **fons** a un paisatge de platja (bé seleccionant un de la biblioteca d'Escratx o creant un propi).



Mòdul 2. La geometria de l'escarabat

- ❑ Crea alguns blocs per a **dibuixar el sol, gavines o palmeres** (tira un ull a l'exemple de baix) o **pensa** en els teus **propis dibuixos** que afegir.



Mòdul 2. La geometria de l'escarabat

- **Preguntes per a pensar sobre l'activitat 4:**
 - Quins **dibuixos** has **afegit** al teu **paisatge** de **platja**?
 - Pots **descriure com** es poden **crear** aquests dibuixos?
 - Quines **tècniques** de les **apreses** en el mòdul 2 has **utilitzat** per a dibuixar el teu paisatge de platja?

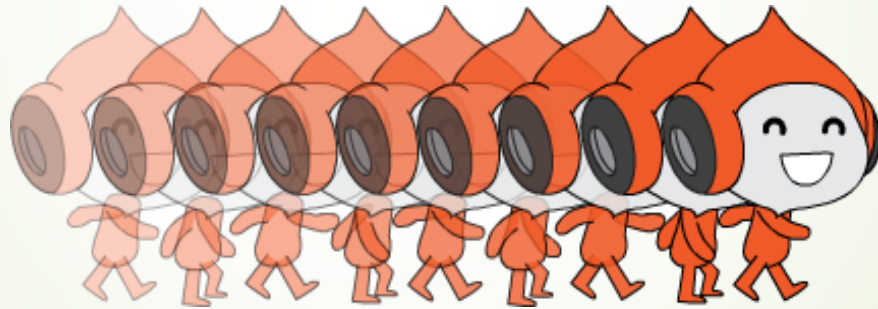
Mòdul 2. La geometria de l'escarabat

► Llista de verificació de la Investigació 4:

- ☐ He **definit** un **nou bloc** per a **dibuixar un arbre** amb una **grandària** de copa **aleatòria**.
- ☐ He **creat** un **programa** per a dibuixar **molts arbres aleatòriament** per l'escenari.
- ☐ He **editat** el meu programa per a **dibuixar arbres** amb **colors aleatoris**.
- ☐ He **usat l'aprés** durant el mòdul 2 per a **predir** el que **ocorreria** en **executar diferents programes**.
- ☐ He **usat** el **meu coneixement** per a **dibuixar estreles, cases i arbres** per a **crear un paisatge** de bosc. [Extensió]
- ☐ He **usat l'aprés** per a **definir diversos blocs nous** que **dibuixen elements** diferents d'un **paisatge de platja**. [Extensió]

Mòdul 3. Objectes que interactuen

Investigació 1: Donar vida als objectes



Mòdul 3. Objectes que interactuen

- Aquesta és una obra derivada dels materials curriculars generats pel projecte Scratch Maths, de University College London, i pel curs «Escuela de Pensamiento Computacional: Aprende matemáticas (y otras cosas) con el nuevo Scratch 3.0» del INTEF (Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado).
- Aquest treball es distribueix amb una llicència «Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional» (CC BY-NC-SA 4.0)



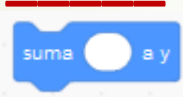
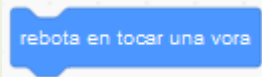
Mòdul 3. Objectes que interactuen

Vocabulari clau

Mòdul 3. Objectes que interactuen



Mòdul 3. Objectes que interactuen

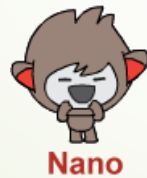
Amagar 	Aquest bloc amaga l'objecte en l'escenari, si s'estava mostrant. Però només en aparença, NO el borra .
Mostrar 	Aquest bloc mostra l'objecte en l'escenari, si estava amagat
Sumar a "y" 	Aquest bloc canvia la posició "y" d'un objecte afegint el valor indicat
Rebota en tocar una vora 	Si l'objecte està tocant la vora de l'escenari, inverteix la direcció a la qual està apuntant l'objecte

Mòdul 3. Objectes que interactuen

Animació	És una il·lusió (normalment d'un moviment) creada en mostrar diferents disfresses en una seqüència
Per sempre 	Aquest bloc repeteix els blocs que continga “per sempre” (fins que es fa clic en el símbol de detindre)

Activitat 3.1.1.

Múltiples objectes



Mòdul 3. Objectes que interactuen

- ❑ **Obri** el projecte **3-MúltiplesObjectes**, guarda'l com una còpia i **canvia'l de nom**.
- ❑ **Explora** el projecte. **Fes clic** sobre **cada objecte** i explora com reaccionen.

- ◆ Quants objectes hi ha en el projecte? Com es diuen?
- ◆ Què fa cadascun dels objectes? Com ho has descobert?
- ◆ D'on procedeixen les reaccions dels objectes?



Mòdul 3. Objectes que interactuen

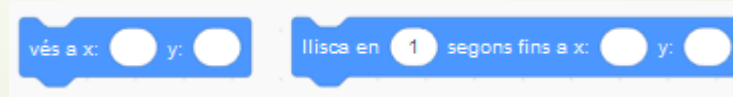
- ❑ Per a cada objecte crea un programa de configuració amb el bloc **quan la bandera verda es cliqui** per a **portar** als objectes a la seua **posició inicial**.



- ❑ Recorda **seleccionar l'objecte** que vols programar.



- ❑ **[Extensió]** Substitueix el bloc **anar a x: ... i: ...** pel bloc **lliscar a x: ... i: ...**. Experimenta amb diferents temps de lliscament en aquest bloc.



Mòdul 3. Objectes que interactuen

POSSIBLE ACTIVITAT PER A CLASSE AMB ELS ALUMNES

Debatent en classe, inventeu una història breu sobre cadascun dels quatre personatges:

D'on són?
De què es coneixen?
Què els agrada fer?



Nano



Tera



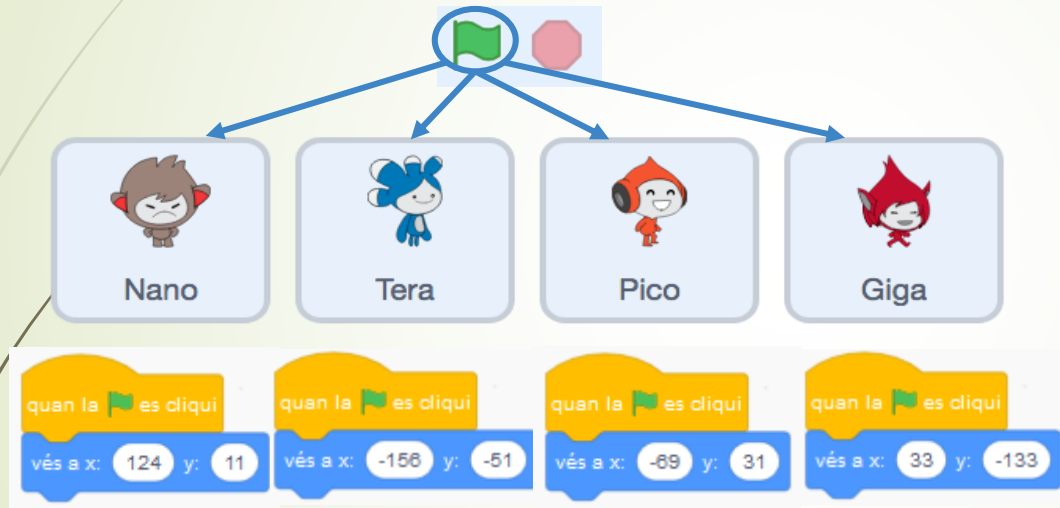
Pico



Giga

Mòdul 3. Objectes que interactuen

➡ Preguntes per a pensar sobre l'activitat 1:



- ☐ Com i on has localitzat les **posicions d'inici** dels objectes?
- ☐ Com has creat un **programa de configuració** per a cada objecte?
- ☐ Quants programes has creat en **total**?
- ☐ Què ocorre si fas **clic sobre** un dels **objectes**? Què ocorre si fas clic en la **bandera verda**? Quina és la diferència?

Activitat 3.1.2.

Teletransportar a Nano

Mòdul 3. Objectes que interactuen

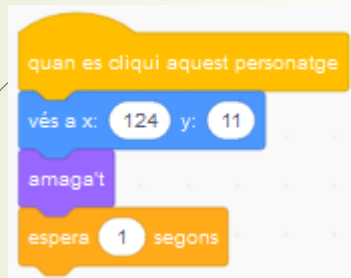
- ❑ Continua amb el teu projecte **3-MúltiplesObjectes**.
- ❑ Arrossega els blocs **amagar** i **mostrar** del grup **Aspecte** i explora'ls.
- ❑ Crea un **nou comportament** per a Nano:
Quan es faça **clic** en **Nano**, **desapareixerà**, i **després** **apareixerà** en un **altre lloc**.
- ❑ Usa els **següents blocs**:



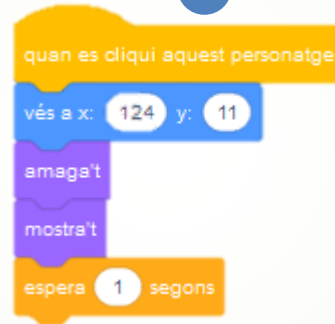
Mòdul 3. Objectes que interactuen

- ❑ Si volem que un objecte vagi **sense ser vist** a una **posició** concreta i **després** torne a **aparèixer**. Quin programa haurem d'utilitzar?

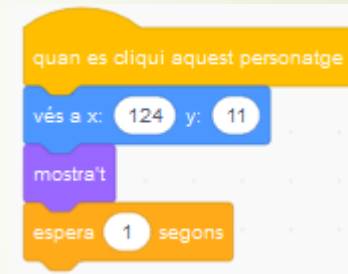
1



2



3



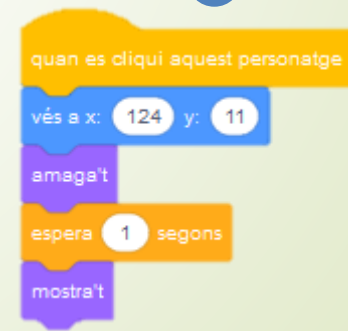
4



5



6



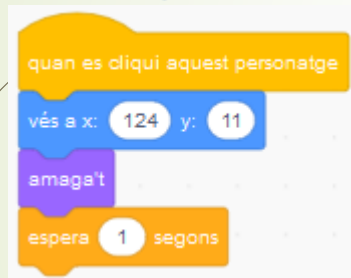
COMPTE!

Següent diapositiva:
solució al exercici anterior!

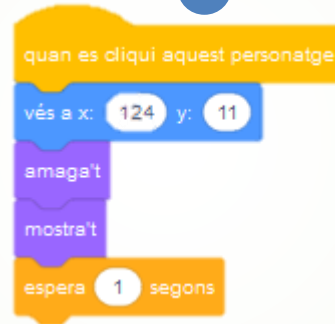
Mòdul 3. Objectes que interactuen

- ❑ Si volem que un objecte vagi **sense ser vist** a una **posició** concreta i **després** torne a **aparèixer**. Quin programa haurem d'utilitzar?

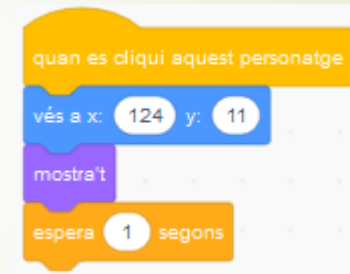
1



2



3



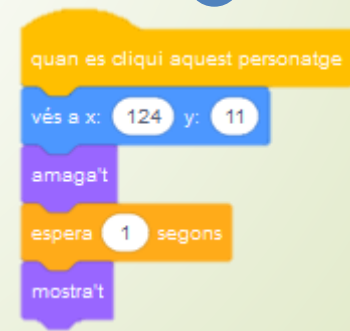
4



5



6



Mòdul 3. Objectes que interactuen

- ◆ Què fa exactament el bloc **amagar**? Què passaria si esborrasses el bloc **mostrar** del teu programa - on estaria Nano? 
- ◆ Quan fas clic en Nano de nou, es *teletransporta a un altre lloc? Si no ho fa, per què?

- ☐ Assegura't que sempre que es faça clic en Nano reapareixerà en un **altre lloc** de l'escenari.
- ☐ Recordes de com feies que l'Escarabat botara a una posició aleatòria?

Mòdul 3. Objectes que interactuen

- ◆ Quins valors has seleccionat per a les **posicions x e y**? Com has seleccionat aquests valors?
- ◆ Què passaria si només seleccionares números negatius per a les posicions x e y, com a **número aleatori entre -200 i -100**?

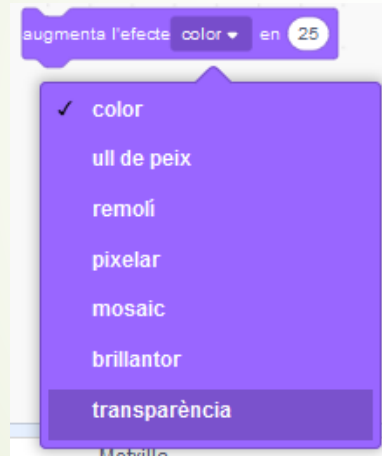


- ➔ Crea el teu **propi bloc teletransportar** i fes que el comportament de Nano siga tan curt com:



Mòdul 3. Objectes que interactuen

- [Extensió] Nano podria desaparèixer d'una vegada usant **amagar**, i després **mostrar**. Però també podria desaparèixer i aparèixer de forma gradual – usant l'efecte **transparència**:



Explora el bloc per si mateix (aïllat, no dins d'un programa). Fes **clic** una vegada i una altra amb un **valor** de **+10**. Què ocorre? **Després** prova amb **valors negatius**. Què ocorre ara?

Mòdul 3. Objectes que interactuen

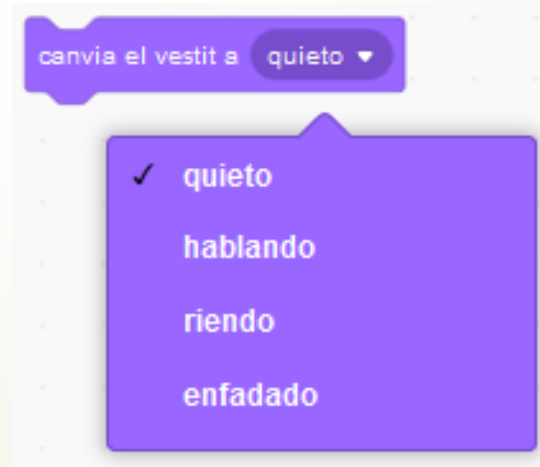
► Què has descobert?



- L'efecte **transparència** es mou **entre 0 i 100**
- Usa el bloc **repetir** per a programar un efecte de desaparició. Crea el teu **propri bloc desaparéixer** i usa'l en lloc d'amagar.
- Crea el **procés invers**, amb **valors negatius**. Fes la velocitat d'aparició més lenta de 25.
- Crea el teu **propri bloc reaparéixer** i usa'l en lloc de mostrar.

Mòdul 3. Objectes que interactuen

- [Extensió] Explora diferents **vestits** de Nano.
Usa un o diversos blocs **canviar vestit a ...** en el programa de teletransport.



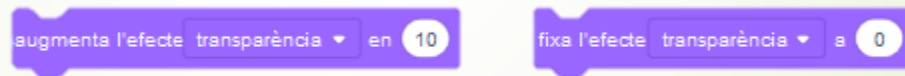
Mòdul 2. La geometria de l'escarabat

► Preguntes per a pensar sobre l'activitat 2:

- ◆ Has usat **diferents** vestis de Nano? Per a què?



- ◆ Quina és la **diferència** exacta entre **aquests** dos **blocs**? Explora'ls.



- ◆ Nano **desapareix** i **apareix** de forma **gradual**? Lent? Molt lent?
- ◆ Com podries **canviar** la **velocitat** a la qual desapareix Nano? Desapareix completament? Has usat velocitats diferents?

Activitat 3.1.3.
Tera saltarina



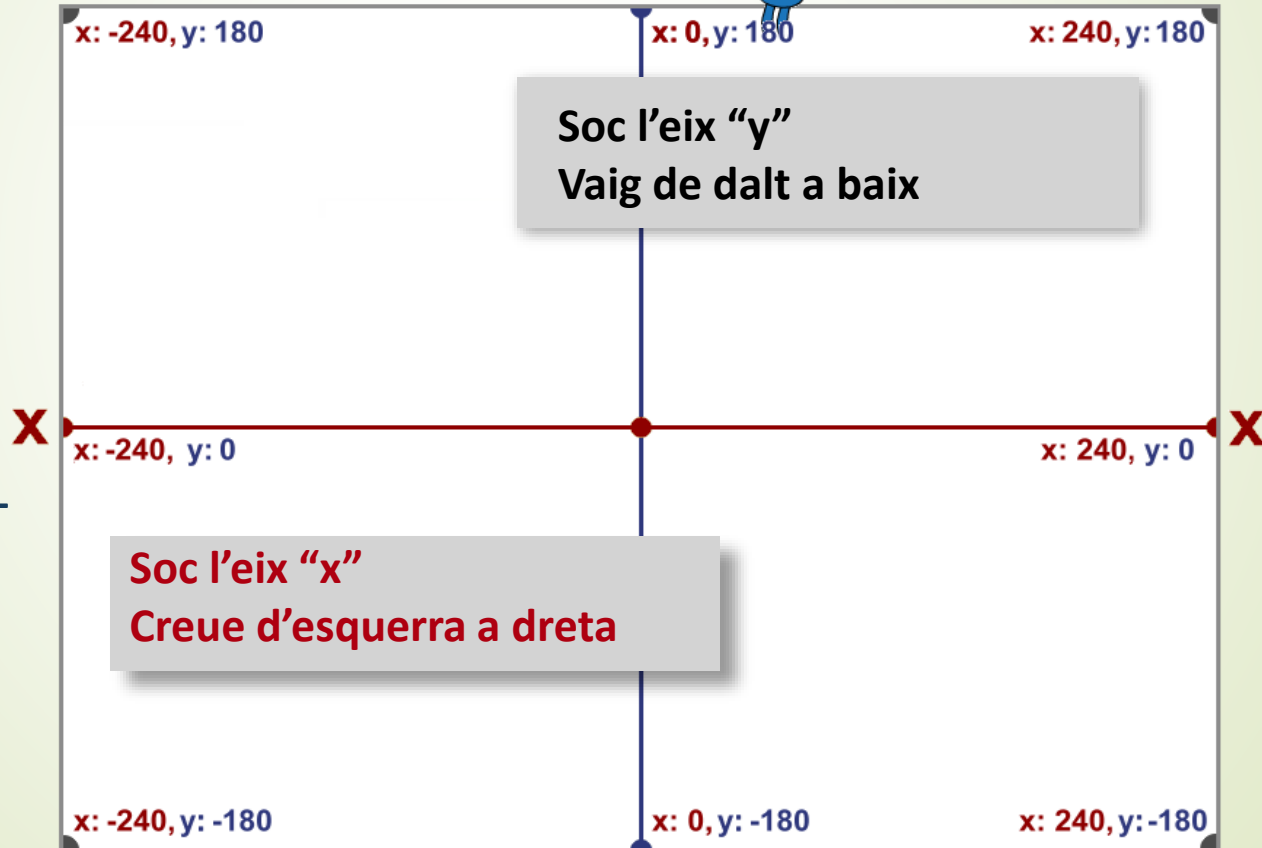
Mòdul 3. Objectes que interactuen



Hola, soc *Nano.
Puc teletransportar-me a qualsevol punt. A tota "x" o "y"!



Hola, soc Tera.
Puc saltar a qualsevol "y" - baixa o alta!

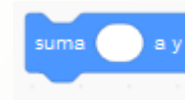


Mòdul 3. Objectes que interactuen

☐ Continua amb el teu projecte **3-MúltiplesObjectes**.

☐ Selecciona a Tera.

Arrossega aquest bloc i explora:



◆ Què ocorre quan **fas clic** en el **bloc**?



◆ Quins **números** has provat?

◆ Has **canviat** a **Tera** de lloc i després has fet clic en el bloc?

Mòdul 3. Objectes que interactuen

- ❑ Usa 2 blocs **sumar a y** ... i un bloc **esperar** ...
Uneix-los de formes diferents i **explora**.



- ◆ Què has descobert?
- ◆ Quins números has provat?
- ◆ Quant ha saltat Tera - a dalt i a baix?



Mòdul 3. Objectes que interactuen

❑ En quins programes Tera arribarà a la mateixa posició?

1



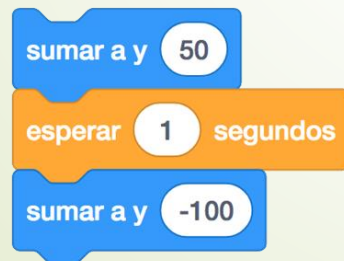
2



3



4



5



6



COMPTE!

Següent diapositiva:
solució al exercici anterior!

Mòdul 3. Objectes que interactuen

❑ En quins programes Tera arribarà a la mateixa posició?

❑ 1 i 2



3 i 4



5 i 6



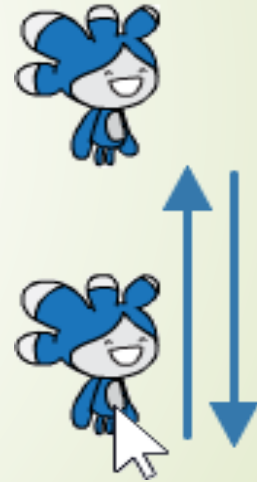
Mòdul 3. Objectes que interactuen

- ❑ Crea un nou **programa** per a Tera: en fer **clik** en aquest objecte, **saltarà** alt, i després **tornarà** a la mateixa posició.



- ❑ Utilitza:

- un bloc **sumar a y ...** per a saltar i
- un bloc **sumar a y ...** per a caure.



- ❑ **Assegura't** que Tera torna a la **mateixa posició**.

Mòdul 3. Objectes que interactuen

- ☐ En lloc de caure d'un sol colp, volem que Tera aterre **suaument**.
- ☐ Afig un bloc **repetir** per a fer que Tera caiga repetint **diversos salts xicotets – movent-se en total la mateixa distància**.



- ◆ Com has aconseguit que Tera torne **exactament** a la **posició** des?
- ◆ Si arrossegues a Tera a un altre lloc i fas clic sobre ella, saltarà i caurà en la nova posició?

Mòdul 3. Objectes que interactuen

- ❑ Crea el teu **propi programa botar** i feix controla el comportament de Tera amb el següent programa:



- ❑ [Extensió] **Canvia els vestits de Tera mentre bota i cau.** Utilitza 2 o 3 de les seues disfresses...



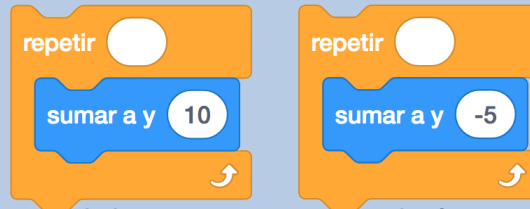
Mòdul 3. Objectes que interactuen

- ❑ [Extensió] Usa un altre bloc repetir per a fer que Tera **bote** també **suaument** (però no tant com quan cau).

◆ Tera salta i cau a diferents velocitats?



◆ Com has calculat els valors per als blocs **repetir** i **sumar a y** ... per a fer que Tera bote i aterre?



◆ Has definit un bloc propi també per a botar?

Activitat 3.1.4.

Pico caminant

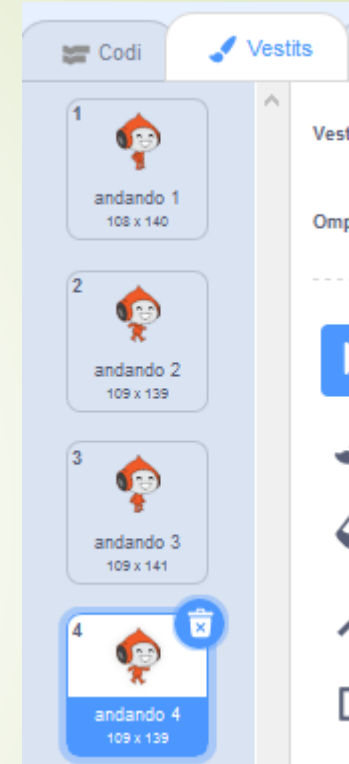


Mòdul 3. Objectes que interactuen

- ❑ Continua amb el teu projecte

3-MúltiplesObjectes

- ❑ **Selecciona a Pico** i mira els seus **vestits**.
Fes clic sobre ells d'un en un, començant pel primer.



- ◆ Què has descobert?
- ◆ Per a què penses que podrien servir?



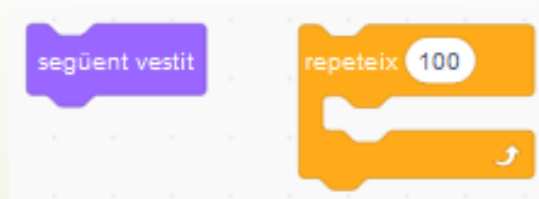
Mòdul 3. Objectes que interactuen

- ❑ Arrossega el bloc **següent vestit** i explora.



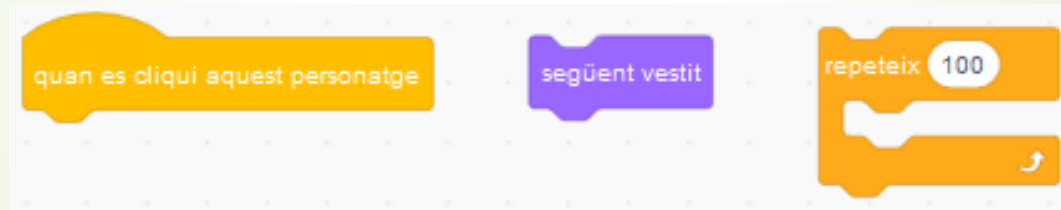
- ❑ Fes **clic sobre** el bloc una vegada i una altra. Després **afegir repetir 100** al seu voltant.

- ❑ Arrossega el bloc **següent vestit** i explora.



Mòdul 3. Objectes que interactuen

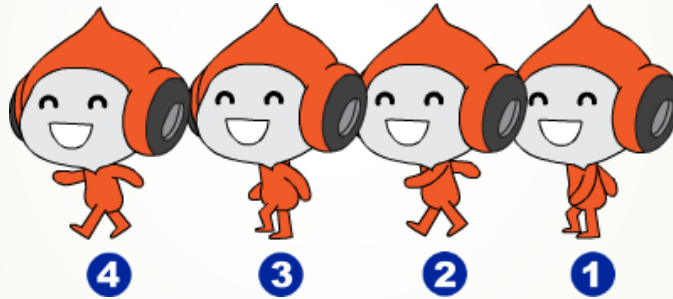
- ❑ Construeix un programa senzill **quan es cliqui aquest personatge** per a Pico usant només aquests blocs:



- ❑ Afig un bloc **moure** amb un **nombre** de **passos** xicotet, com 1, 2 o 3...

Mòdul 3. Objectes que interactuen

- ❑ Afig un bloc **esperar** amb un **valor molt xicotet**, com 0.1 o 0.2 segons. **Experimenta** amb diferents valors xicotets tant en el bloc **moure** com en el d'**esperar**.



◆ Com es crea la il·lusió que Pico està caminant?

◆ Com podries fer que Pic fora més ràpid o a poc a poc?



Mòdul 3. Objectes que interactuen

☐ Amb **quin programa** es conseguirà una **millor animació**?

1



2



3



4



COMPTE!

Següent diapositiva:
solució al exercici anterior!

Mòdul 3. Objectes que interactuen

❑ Amb **quin programa** es conseguirà una **millor animació**?

1



2



3



4



**Tant el
programa 3
com el 4 fan
l'efecte de
caminar**

Mòdul 3. Objectes que interactuen

- ❑ Què **passarà** quan Pico **arribe** a la **vora**? **Explora** aquest nou bloc:

rebota en tocar una vora

- ❑ **On afegiries** aquest nou bloc en el teu programa? Per què?

- ◆ Què passa si usem el bloc **rebota en tocar una vora**? Què passa si es col·loca fora del bloc **repetir** del programa?



Mòdul 3. Objectes que interactuen

- ☐ Fes que Pico camine **per sempre** en lloc de sol 100 vegades

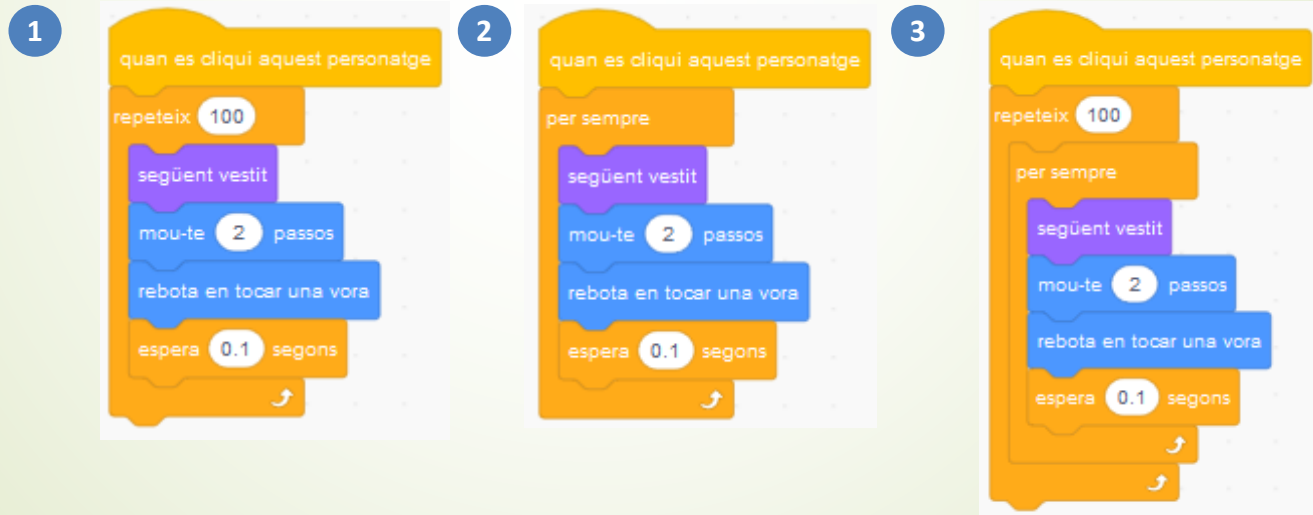


- ☐ Fes clic en el símbol **Detindre** per a fer que Pic pare.

- ◆ Quina és la diferència entre els blocs **repetir** i **per sempre**? ?
- ◆ Per què no pots afegir cap bloc darrere del **per sempre**?
- ◆ En quina direcció rebota Pic després de tocar la vora? Com funciona el rebotar?

Mòdul 3. Objectes que interactuen

- ❑ [Extensió] Del següents blocs. Quin **actúa** per **sempre**? Quin és **redundant**? Quin es detindrà?:



COMPTE!

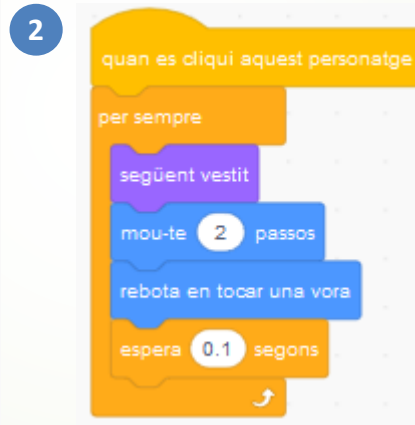
Següent diapositiva:
solució al exercici anterior!

Mòdul 3. Objectes que interactuen

- ❑ [Extensió] Del següents blocs. Quin **actúa** per **sempre**? Quin és **redundant**? Quin es detindrà?:



Es detindrà



Per sempre



Redundant

Mòdul 3. Objectes que interactuen

► Llista de verificació de la Investigació 1:

- ☐ He **creat** un **programa de configuració** per a cada objecte.
- ☐ He fet que **Nano s'amague i aparega** en un altre lloc.
- ☐ He fet que Nano **reaparega** en un **lloc aleatori**. [Extensió]
- ☐ He **usat l'efecte transparència** perquè Nano s'amague gradualment.
- ☐ He **fet** que **Tera bote i caiga** canviant la posició “y”.
- ☐ He **fet** que **Tera caiga suaument** usant diversos salts xicotets. [Extensió]
- ☐ He usat **blocs** per a **canviar** els **vestits** dels objectes.
- ☐ He **fet caminar** a **Pico** i que rebote en les vores.
- ☐ He **fet** que **Pico camine** i rebote **per sempre**.

Mòdul 3. Objectes que interactuen

Investigació 2: Condicions de trobada



Mòdul 3. Objectes que interactuen

- Aquesta és una obra derivada dels materials curriculars generats pel projecte Scratch Maths, de University College London, i pel curs «Escuela de Pensamiento Computacional: Aprende matemáticas (y otras cosas) con el nuevo Scratch 3.0» del INTEF (Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado).
- Aquest treball es distribueix amb una llicència «Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional» (CC BY-NC-SA 4.0)



Mòdul 3. Objectes que interactuen

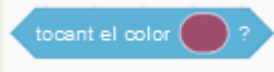
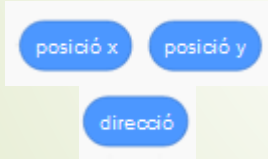
Vocabulari clau

Objectes que interactuen

Mòdul 3. Objectes que interactuen

Apuntar cap a 	Fa que l'objecte establisca la seua orientació cap a un altre objecte (seleccionat des del menú desplegable).
Condició	És un tipus de bloc que actúa en funció de si algun esdeveniment està passant o no.
Tocant 	És un sensor que informa si l' objecte està tocant un altre objecte o element (seleccionat des del menú desplegable).
Repeteix fins 	Repeteix els blocs que conté fins que la seua condició és vertadera .

Mòdul 3. Objectes que interactuen

Tocant el color__ 	Retorna vertader si l'objecte està tocant el color especificat.
Si ____ llavors 	Si la condició és vertadera, executa els blocs que té dins.
	Sensors que informen sobre les coordenades o direcció d'un objecte o personatge. (Compte estan al final de l'apartat de moviment!)
	Retorna vertader si el primer valor és major que el segon.

Activitat 3.2.1.

Repetir fins que...

Mòdul 3. Objectes que interactuen

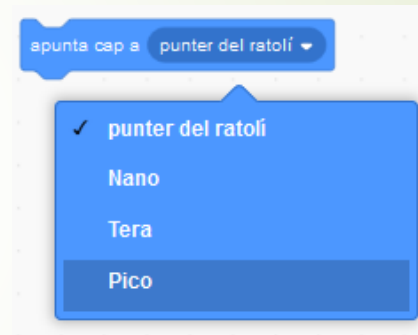
- ❑ Continua amb el teu projecte **3-MúltiplesObjectes**.



- ❑ **Selecciona Giga i ensenya-li a caminar de la mateixa forma que Pico**
 - pots construir el **mateix programa** una altra vegada, o
 - **còpia el programa** que fa caminar a Pico en Giga.

Mòdul 3. Objectes que interactuen

- ❑ Fes **clic** en el **programa** que fa caminar a Giga i tingues-lo en **execució**.
- ❑ Després **arrossega** el bloc **apuntar cap a...** a l'àrea de codi, deixa'l aïllat i **explora** (selecciona i fes clic).



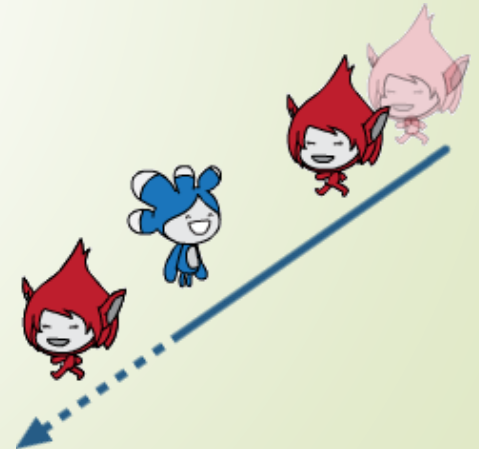
- ◆ Què fa el bloc **apuntar cap a** Tera?
- ◆ Què passaria si canvies el valor a Pico i fas clic en aquest bloc amb el programa que fa caminar encara en execució? I si canvies el valor a Nano?



Mòdul 3. Objectes que interactuen

- ❑ En fer **clic** en **Giga**, volem que aquesta **anotació** cap a Tera i comence a caminar cap a ella.
- ❑ **Afig** el bloc **apuntar cap a Tera** davant del programa que fa caminar a Giga i **executa** el programa.

◆ Què fa el bloc **apuntar cap a Tera**?



Mòdul 3. Objectes que interactuen

- ❑ Volem que **Giga camine cap a Tera i es pare allí**. Com sabrà quan parar?

Arrossega el bloc **tocant ... ?** des del grup **Sensors**.

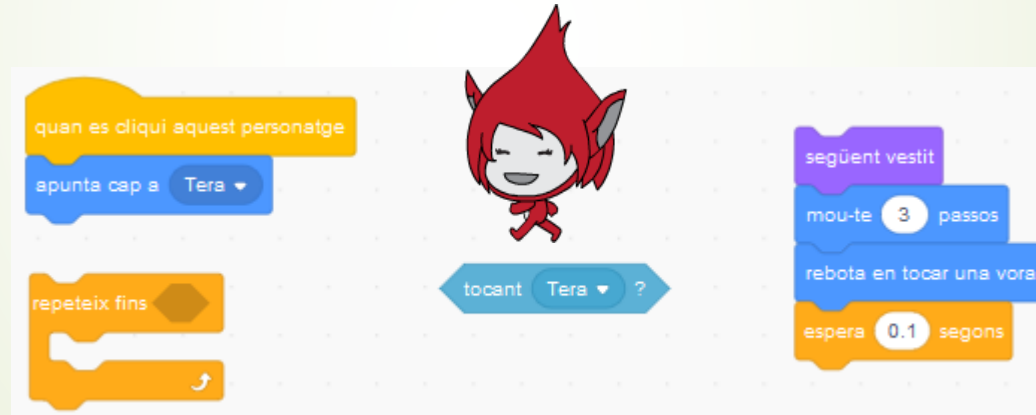
Deixa-ho aïllat i **explora** fent clic en el bloc mentre arrossegues a Giga lluny o tocant a Tera.



- ❑ Aquest bloc és una **condició** – el seu valor és sempre **vertader** o **fals**.

Mòdul 3. Objectes que interactuen

- Alguns blocs saben com reaccionar si es **compleix** una **condició**. Arrossega el bloc **repetir fins que ...** des del grup de Control i usa'l **en lloc de per sempre** en el programa que fa caminar a Giga. Ací tens els blocs que necessitaràs:



- **[Extensió] Modifica** el programa que fa caminar a Giga perquè en fer clic camine cap a Nano i es pare allí.

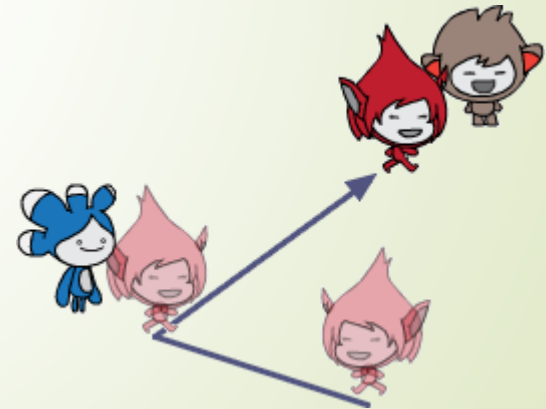
Mòdul 3. Objectes que interactuen

◆ Com funciona exactament el bloc **repetir fins que ... ?**
Quan deixa de repetir els blocs que té dins?



◆ Ara sabem tres formes diferents de repetir blocs. Pots explicar-les? En què es diferencien?

□ [Extensió] Modifica el programa perquè, en fer clic, **Giga camine** primer **cap a Tera**, després **cap a Nano** i es quede allí.



Activitat 3.2.2.
Tocant el color...?

Mòdul 3. Objectes que interactuen

❑ Continua amb el teu projecte **3-MúltiplesObjectes**.

❑ **Selecciona a Pico**. Fins ara, en fer clic sempre camina horitzontalment.



❑ **Inserta el bloc apuntar en direcció ...** damunt del seu bloc per sempre. En lloc **d'apuntar en direcció 90** selecciona **apuntar a una direcció aleatòria** (per exemple entre 60 i 120). Executa el programa.



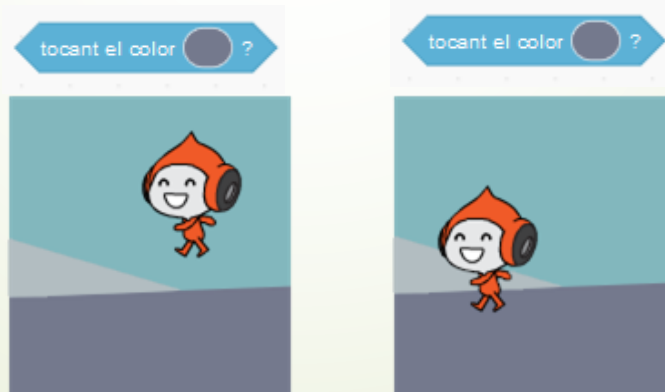
◆ Per què hem canviat la direcció a la qual apunta l'objecte?



Mòdul 3. Objectes que interactuen

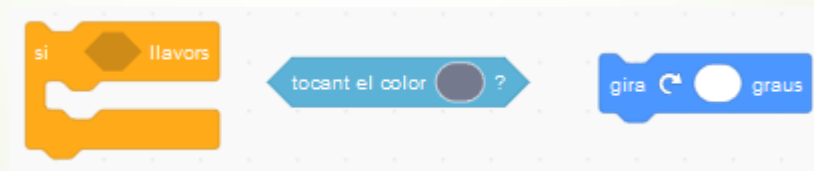
◆ Pico ja no camina horitzontalment. Quina direcció pren quan rebota en la vora de l'escenari? Què té d'especial aquesta direcció?

□ **Executa** el programa que fa **caminar** a Pico i arrossega un bloc **tocant el color ... ?** a l'àrea de programes, deixa-ho aïllat. Explora aquest bloc establint el color i fent clic en ell.



Mòdul 3. Objectes que interactuen

- ❑ Volem que Pico camine sense parar, rebotant en les vores, però també **donant-se la volta** quan arriba a cert color de l'escenari, per exemple al gris fosc de la part de baix.
- ❑ Fes **clic** en el **programa** que el fa caminar, deixa'l executant-se i construeix un programa amb un condicional “**si**” per separat:



- ◆ Què passarà quan Pico estiga caminant i es faça clic en el programa separat si mentre està tocant el color gris fosc?



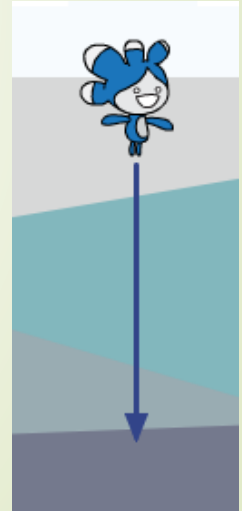
Mòdul 3. Objectes que interactuen

- ☐ Ara, **inserta** el **programa si** dins del **condicional per sempre** del programa per a caminar, d'aquesta manera que la condició es comprovarà a cada pas que done Pico.
- ☐ **Experimenta** amb **altres colors** de l'escenari en el teu bloc de condició **si** del programa que fa caminar a Pic.

◆ Quan gira Pico exactament?



- ☐ **[Extensió]** Canvia el salt de Tera de manera que salte cap amunt i després caiga cap avall fins que arribi a cert color.



Activitat 3.2.3.

Caminant en l'aire

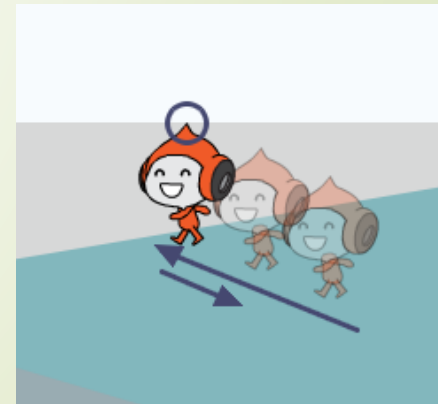
Mòdul 3. Objectes que interactuen

☐ Continua amb el teu projecte **3-MúltiplesObjectes**.



☐ Selecciona a Pico. Amplia el seu programa per a caminar de manera que **no** ho faci 'en l'aire' – per exemple, sobre el planeta cap al cel blanc.

- ◆ Has usat una altra estructura **si** i la condició **tocant el color ... ?** amb el color del cel? Per què Pico es dona la volta tan prompte?
- ◆ Què més canvia quan Pico camina? Quina altra cosa, a més del color, podria comprovar-se?



Mòdul 3. Objectes que interactuen

- ❑ Què ocorre amb la **coordenada “y”** de Pico quan camina?
Arrossega a l'àrea de programes el bloc informatiu **posició en “y”**, deixa caminar a Pico i explora amb el bloc aïllat.
- ❑ Troba la **posició en “y”** més alta de Pico abans que comence a “caminar en l'aire”. **Construeix** una **condició** per a comprovar que la seua **posició en “y”** no és més alta que aqueixa posició.

posición en y



- ◆ Què comprova el bloc ... > ... ? Què ocurriria si li donem la volta al signe >? ?
- ◆ De què informa el bloc **posició en “y”**? Quan canvia aquest valor?

Mòdul 3. Objectes que interactuen

- ☐ Reemplaça la condició **tocant el color ... ?** perquè Pico no camine per l'aire, **per** una **nova condició** que comprova la seua **posició en “y”**.
- ☐ Quan la **posició en “y”** és major, per exemple, de 75, Pico dona la volta.

- ☐ I ja ho tindríem!



Activitat 3.2.4. (offline)

Verdader o fals?

Mòdul 3. Objectes que interactuen

- Observa el dibuix i decideix si la condició és vertadera o falsa.

1

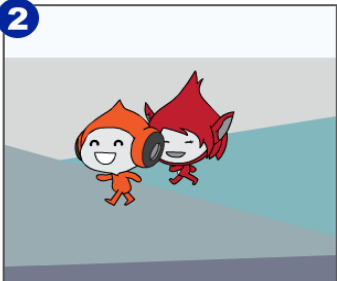



Giga

¿tocando Pico ▾ ?

Giga està tocant a Pico.
Verdader o fals?

2




Pico

¿tocando Giga ▾ ?

Pico està tocant a Giga.
Verdader o fals?

COMPTE!

Següent diapositiva:
solució al exercici anterior!

Mòdul 3. Objectes que interactuen

- Observa el dibuix i decideix si la condició és vertadera o falsa.

1

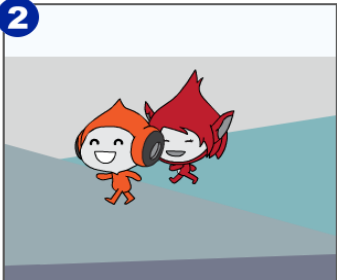



Giga

¿tocando Pico ▾ ?

Giga està tocant a Pico.
Verdader

2



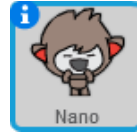
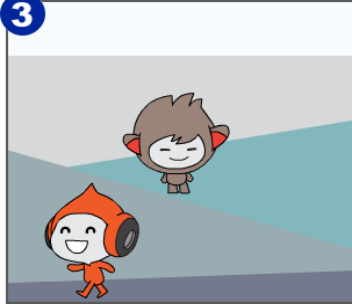

Pico

¿tocando Giga ▾ ?

Pico està tocant a Giga.
Verdader

Mòdul 3. Objectes que interactuen

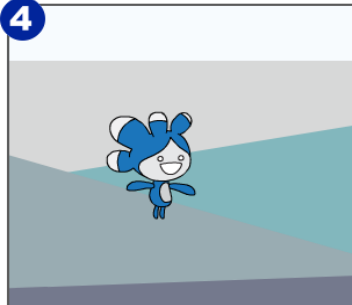
3



¿tocando Pico ▾ ?

Nano està tocant a Pico.
Verdader o fals?

4



¿tocando el color ☐ ?

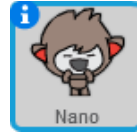
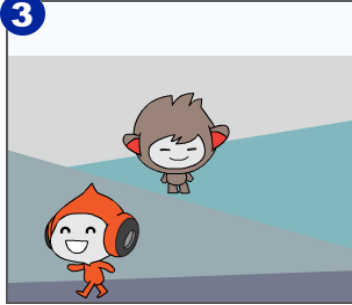
Tera està tocant el color
blanc.
Verdader o fals?

COMPTE!

Següent diapositiva:
solució al exercici anterior!

Mòdul 3. Objectes que interactuen

3

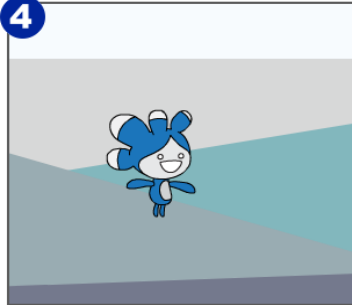


¿tocando Pico ▾ ?

Nano està tocant a Pico.

Fals

4

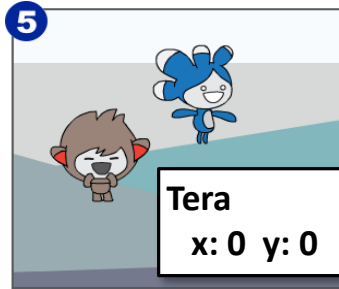


¿tocando el color ☐ ?

Tera està tocant el color blanc.

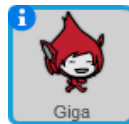
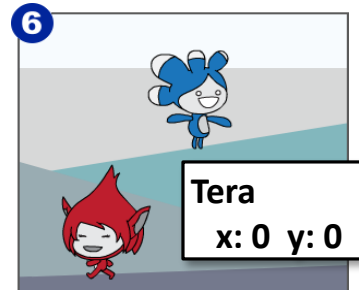
Fals

Mòdul 3. Objectes que interactuen



posició en x < 0

Si Tera està en el centre.
La **posició en x** de Nano és menor que 0. ¿**Verdader** o **fals**?



posició en y > 0

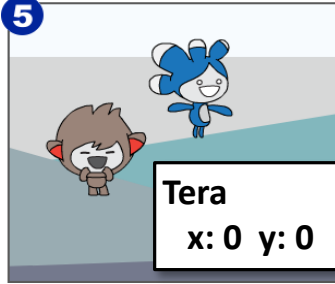
Si Tera està en el centre.
La **posició en y** de Giga és major que 0. ¿**Verdader** o **fals**?

COMPTE!

Següent diapositiva:
solució al exercici anterior!

Mòdul 3. Objectes que interactuen

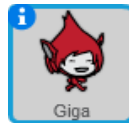
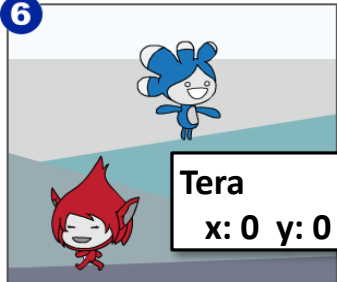
5



posició en x < 0

Si Tera està en el centre.
La **posició en x** de Nano és
menor que 0. **Verdader**

6



posició en y > 0

Si Tera està en el centre.
La **posició en y** de Giga és
major que 0. **Fals**

Mòdul 3. Objectes que interactuen

► Llista de verificació de la Investigació 2:

- ☐ He aconseguit que **Giga apunte** a un **objecte abans** de començar a **caminar**.
- ☐ He usat el **bloc condicional** per a comprovar si està tocant a un altre objecte.
- ☐ He **usat** el **bloc repetir fins** a **amb** una **condició** perquè Giga **deixe** de **caminar**.
- ☐ He usat el **bloc condicional** per a comprovar si està **tocant** un **color** específic.
- ☐ He **usat** el **bloc si** perquè Giga pegue la **volta** si **toca** determinat color.
- ☐ He **aconseguit** que **Pico** es done la volta **sempre** que la seua **posició en y** **supere** cert **valor**.
- ☐ He **previst** si un **bloc sensor** diria **vertader** o **fals** usant les posicions dels personatges en l'escenari.

Mòdul 3. Objectes que interactuen

Investigació 3: Enviant missatges

Vingueu amb mí!



Mòdul 3. Objectes que interactuen

- Aquesta és una obra derivada dels materials curriculars generats pel projecte Scratch Maths, de University College London, i pel curs «Escuela de Pensamiento Computacional: Aprende matemáticas (y otras cosas) con el nuevo Scratch 3.0» del INTEF (Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado).
- Aquest treball es distribueix amb una llicència «Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional» (CC BY-NC-SA 4.0)



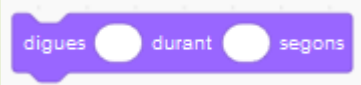
Mòdul 3. Objectes que interactuen

Vocabulari clau

Objectes que interactuen



Mòdul 3. Objectes que interactuen

Missatge	Missatges és la forma en què es comuniquen i col·laboren els objectes. Un objecte envia un missatge i un o diversos objectes reaccionen executant els seus programes.
	Aquest bloc s'usa per a enviar un missatge a tots els personatges i escenaris.
	Executa el programa pegat a ell quan s'ha enviat el missatge indicat.
	Aquest bloc dirà el text que escrit en ell en un entrepà de text durant el nombre de segons indicat.

Mòdul 3. Objectes que interactuen

 A purple Scratch 'Dir' block with the word 'digues' and a speech bubble icon.	Aquest bloc dirà el text en un entrepà (contínuament). Per a esborrar l'entrepà, fes clic en el botó de Detindre, o executa un altre bloc dir amb un text diferent.
Esdeveniment	És una situació especial, com en rebre missatge o en fer clic en bandera verda, etc. Tots els programes amb aqueix barret s'executaran en paral·lel.

Activitat 3.3.1. (offline)

Enviar i rebre (exemple
d'activitat per a classe)

Mòdul 3. Objectes que interactuen

- ❑ **Reparteix** les cartes de colors de baix (pots fer diverses còpies i que diversos estudiants tinguen cartes del mateix color):

Carta de inicio Docente lee el siguiente verso: <i>Con diez cañones por banda,</i>	Cuando escucho: <i>Con diez cañones por banda,</i> Me levanto y digo: <i>viento en popa a toda vela,</i>	Cuando escucho: <i>viento en popa a toda vela,</i> Me levanto y digo: <i>no corta el mar, sino vuela,</i>	Cuando escucho: <i>no corta el mar, sino vuela,</i> Me levanto y digo: <i>un velero bergantín</i>
---	--	---	---

- ❑ **Els estudiants hauran d'imaginar** que son **objectes** i que les **instruccions** de les **cartes** són els seus **programes**. Solament hauran de reaccionar quan escolten el vers (missatge) tal com apareix en la part superior de la seua carta.
- ❑ **Instruccions** per als estudiants. Quan escoltes el vers indicat:
 - alça't
 - llig en veu alta el vers que apareix a continuació
 - asseu-te

Mòdul 3. Objectes que interactuen

PREGUNTES PER ALS ESTUDIANTS



- ◆ Com has sabut quan haves de llegir el teu vers (és a dir, reaccionar a un esdeveniment)? Què era important que estigueres fent per a aconseguir-ho?
- ◆ Qui podien escoltar els versos del poema (els missatges)?
- ◆ Què ha ocorregut quan diverses persones tenien la mateixa carta (les mateixes instruccions)? Què passaria en Scratch si diversos personatges tingueren el mateix programa?



enviar mensaje1 ▼



al recibir mensaje1 ▼



al recibir mensaje1 ▼

Activitat 3.3.2.

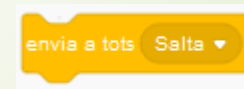
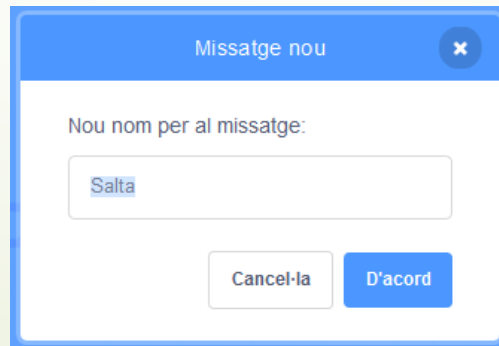
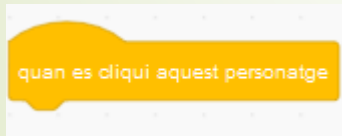
**Presentacions:
un a un**

Mòdul 3. Objectes que interactuen

- ❑ Continua amb el teu projecte **3-MúltiplesObjectes**.



- ❑ **Selecciona a Nano i programa el següent: Quan es fa clic sobre Nano, Tera reaccionarà saltant i caient.**
- ❑ **(però no esborres el programa de teletransportar de Nano, que l'usarem més endavant)**



Mòdul 3. Objectes que interactuen

- ◆ Què passaria si Nano **envia** un **missatge** però **cap** objecte té el bloc corresponent **en rebre missatge** (és a dir, si ningú està escoltant aqueix missatge)?



- **Amplia el comportament** de Nano:

Quan es fa clic sobre ell, **primer** es **teletransporta**, i **després** envia el **missatge Salta**, al qual **Tera** reaccionarà saltant i caient.

Mòdul 3. Objectes que interactuen

- ❑ **Selecciona a Giga.** Vol fer-se amic d'altres personatges. Quan es faça **clic** sobre ella, **enviarà el missatge fer amics**.
- ❑ De moment, **solament Tera escoltarà** aquest missatge i reaccionarà a ell. **Selecciona a Tera i programa una reacció** senzilla usant els següents blocs:



Mòdul 3. Objectes que interactuen

❑ Programa una **situació real**:

- ✓ Quan es faça **clic** sobre **Giga**, caminarà fins a **Tera** i dirà: **Hola! soc Giga. I tu?** durant 2 segons, després enviarà el seu missatge **fer amics**.
- ✓ **Tera** reaccionarà: botarà, caurà i respondrà: **Hola! Jo soc Tera.**



Mòdul 3. Objectes que interactuen

- ❑ [Extensió] Amplia el comportament de Giga.
- ❑ Quan es fa clic en Giga:
 - caminarà fins a Tera,
 - després, **dirà Hola! soc Giga. I tu? durant 2 segons,**
 - llavors enviarà el seu missatge.
 - Tera reaccionarà: saltarà, caurà i llavors, **dirà Hola! Jo soc Tera durant 2 segons,**
 - En aqueix moment **Giga** caminarà fins a Nano i es presentarà,
 - Nano **respondrà i, tímidament, es teletransportarà.**



Activitat 3.3.3.

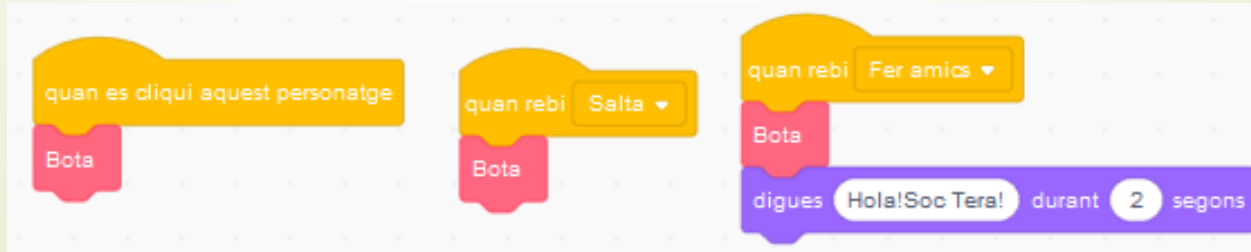
Vingueu a Tera:
tots a una

Mòdul 3. Objectes que interactuen

- ❑ Continua amb el teu projecte **3-MúltiplesObjectes**.

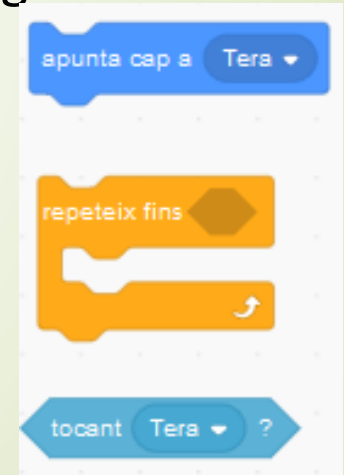
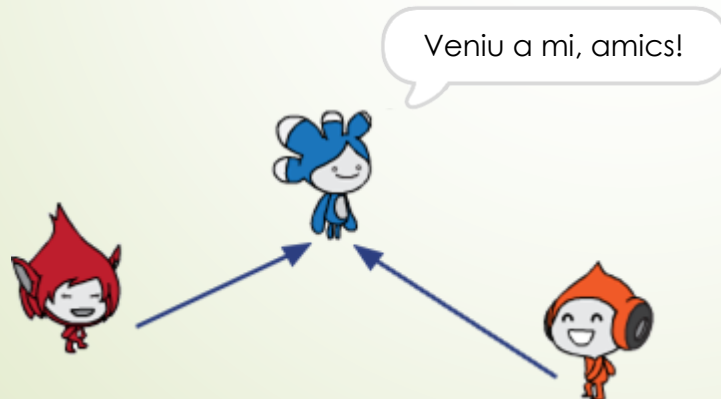


- ❑ Selecciona a Tera. Com Tera salta i cau en reaccionar a **diferents esdeveniments**, transforma aquest comportament en un bloc nou que s'use en diversos programes:



Mòdul 3. Objectes que interactuen

- ❑ **Amplia** la **reacció** de Tera després d'**en fer clic en aquest objecte** perquè salte i caiga, després diga **Veniu a mi, amics! durant 2 segons**, i llavors envie el missatge **Veniu a Tera**.
- ❑ Tant **Pico** com **Giga reaccionaran** a aqueix missatge i **aniran** fins a **Tera** usant els següents blocs, entre altres:



Mòdul 3. Objectes que interactuen

- ❑ [Extensió] Feix que Nano **també reaccione** al missatge **Veniu a Tera**. Es **teletransportarà** fins a Tera.



- ❑ [Extensió] **Modifica** la **reacció** de **Nano** de l'extensió anterior perquè es teletransporte a algun lloc **prop** de **Tera**, però no exactament on estiga ella.

Mòdul 3. Objectes que interactuen

► Llista de verificació de la Investigació 3:

- ☐ He fet que **Nano envie** un **missatge** i que **Tera reaccione** al missatge saltant i caient.
- ☐ He fet que **Nano es teletransporte** i **envie** un **missatge**.
- ☐ He fet que **Giga envie** un **missatge** i que **Tera reaccione** al missatge.
- ☐ He fet que un **objecte diga** alguna cosa, per exemple, una **pregunta**, una **invitació** o una **salutació**.
- ☐ He fet que **Tera envie** un **missatge**.
- ☐ He fet que **dos objectes**, Giga i Nano, **reaccionen** al **missatge** en paral·lel caminant fins a Tera.
- ☐ He fet que **Nano reaccione** al **mateix missatge** teletransportant-se fins a Tera.

Mòdul 3. Objectes que interactuen

Investigació 4: Històries interactives



envia a tots Aquesta és la nostra història! ▼

Mòdul 3. Objectes que interactuen

- Aquesta és una obra derivada dels materials curriculars generats pel projecte Scratch Maths, de University College London, i pel curs «Escuela de Pensamiento Computacional: Aprende matemáticas (y otras cosas) con el nuevo Scratch 3.0» del INTEF (Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado).
- Aquest treball es distribueix amb una llicència «Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional» (CC BY-NC-SA 4.0)



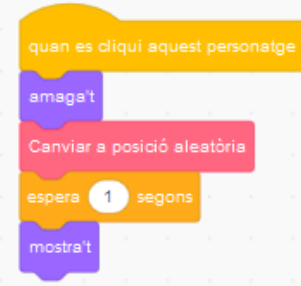
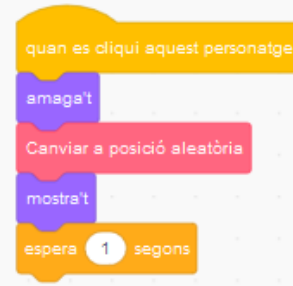
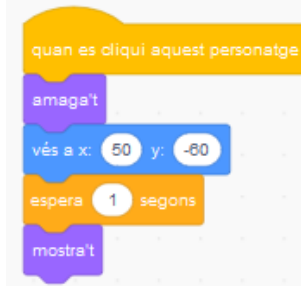
Activitat 3.4.1. (offline)

Llegir programes 3

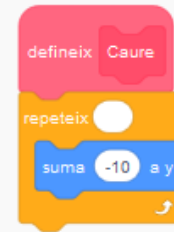
Mòdul 3. Objectes que interactuen

☐ Llig els següents programes i respon cada pregunta.

1. Quin programa farà que Nano **desaparega**, es **teletransporte** a una **posició aleatòria** i després **aparega després d'1 segon**?



2. Quin número hauria d'anar en el bloc repetir perquè Tera caiga a la mateixa posició quan es faci click sobre ella? Explica la teua resposta.



Número en repetir =

Per què? =

COMPTE!

Següent diapositiva:
solució al exercici anterior!

Mòdul 3. Objectes que interactuen

1. Quin programa farà que Nano **desaparega**, es **teletransporte** a una **posició aleatòria** i després **aparega després d'1 segon**?



2. Quin número hauria d'anar en el bloc repetir per a què Tera caiga a la mateixa posició quan es faça click sobre ella? Explica la teua resposta.



Número en repetir =

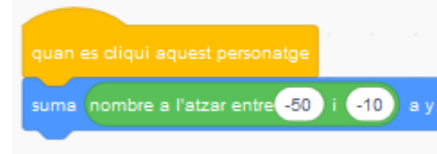
10

Per què? =

Perquè s'ha mogut 100 al botar i $10 \times (-10) = -100$

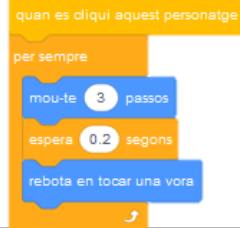
Mòdul 3. Objectes que interactuen

3. Quan es faça click en el programa de la dreta, Tera es mourà cap amunt o cap avall? Explica el teu raonament.



Tera es mourà

..... perquè =



4. Quin bloc morat hauria d'afegir-se al programa de l'esquerra per a fer que Pico camine com en la imatge de baix?



5. Giga està caminant cap a Nano (mira la imatge). Per a cadascun dels blocs de baix, quin valor es mostraria (verdader o fals) si es fera click sobre ells?

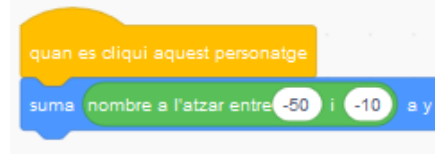


COMPTE!

Següent diapositiva:
solució al exercici anterior!

Mòdul 3. Objectes que interactuen

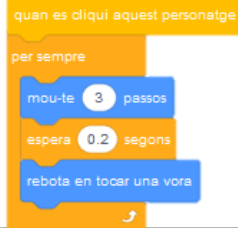
3. Quan es faça click en el programa de la dreta, Tera es mourà cap amunt o cap avall? Explica el teu raonament.



Tera es mourà

cap avall perquè =

el valor aleatòri que pot agafar està entre -50 i -10.



4. Quin bloc morat hauria d'afegir-se al programa de l'esquerra per a fer que Pico camine com en la imatge de baix?



5. Giga està caminant cap a Nano (mira la imatge). Per a cadascun dels blocs de baix, quin valor es mostraria (verdader o fals) si es fera click sobre ells?



Mòdul 3. Objectes que interactuen

6. Cap a quina direcció es mourà Tera en fer click en cadascun dels blocs de la dreta?

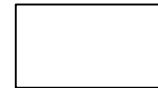


Tera es mourà cap amunt, a baix, esquerra o dreta?

sumar a y 10



sumar a x 70



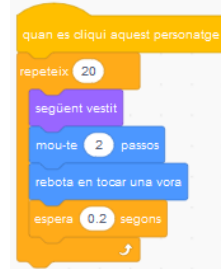
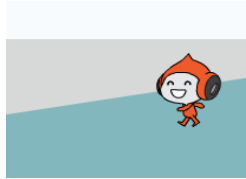
sumar a x -20



sumar a y -80

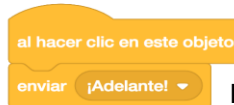


7. Pico està prop de la vora de l'escenari. Quin programa farà que camine i es pare quan arribi al centre de l'escenari?



8. Mira el programa de Pico de la dreta. Què faran Nano i Tera quan es fa click en Pico? Explica el que passarà en l'escenari.

Quan es fa click sobre Pico...



Pico



Tera



COMPTE!

Següent diapositiva:
solució al exercici anterior!

Mòdul 3. Objectes que interactuen

6. Cap a quina direcció es mourà Tera en fer click en cadascun dels blocs de la dreta?



Tera es mourà cap amunt, a baix, esquerra o dreta?

sumar a y 10

Amunt

sumar a x 70

Dreta

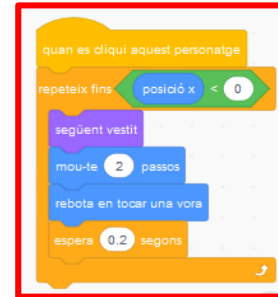
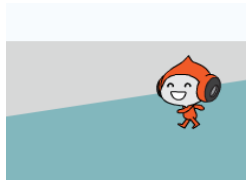
sumar a x -20

Esquerra

sumar a y -80

Baix

7. Pico està prop de la vora de l'escenari. Quin programa farà que camine i es pare quan arribe al centre de l'escenari?



8. Mira el programa de Pico de la dreta. Què faran Nano i Tera quan es fa click en Pico? Explica el que passarà en l'escenari.

Quan es fa click sobre Pico... **només Tera es mourà i ho farà pujant 100 a la seua posició "y" és a dir, cap amunt.**

al hacer clic en este objeto

enviar ¡Adelante!



Pico

al recibir ¡Adelante!

sumar a y 100



Tera

al recibir ¡Ahora!

saltar a posición aleatoria

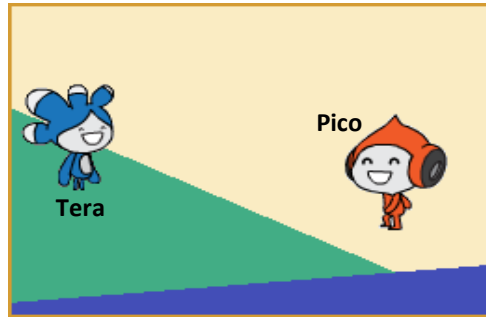


al recibir ¡Ahora!

sumar a y -100

Mòdul 3. Objectes que interactuen

9. Mira la posició actual de Pico en l'escenari. Els programes de la dreta estan en l'àrea de programes de Pico - explica què ocorrerà quan es fa click en cada programa.

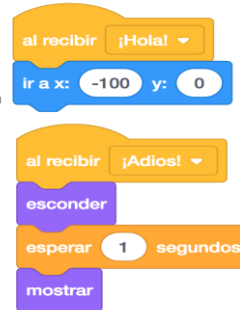
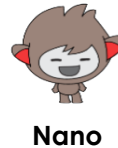


Quan es fa click en aquest programa... què ocorrerà?

Quan es fa click en aquest programa... què ocorrerà?

Quan es fa click en aquest programa... què ocorrerà?

10. [Extensió] Quan es fa click en Giga, què farà Nano?



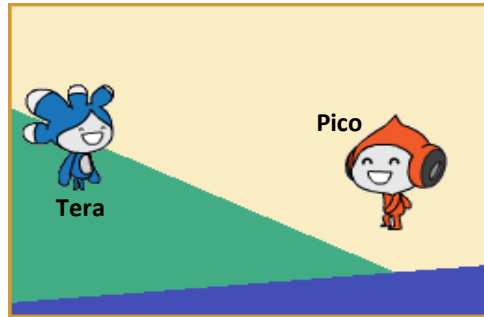
Al fer clic en Giga, Nano...

COMPTE!

Següent diapositiva:
solució al exercici anterior!

Mòdul 3. Objectes que interactuen

9. Mira la posició actual de Pico en l'escenari. Els programes de la dreta estan en l'àrea de programes de Pico - explica què ocorrerà quan es fa click en cada programa.



Quan es fa click en aquest programa... què ocorrerà?

Pico s'amagarà.

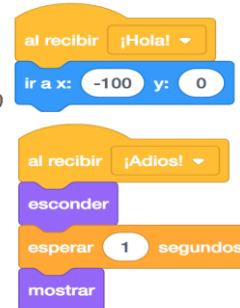
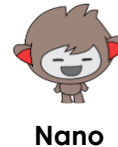
Quan es fa click en aquest programa... què ocorrerà?

Pico anirà a Tera amb el seu programa i després s'amagarà.

Quan es fa click en aquest programa... què ocorrerà?

Dirà: Hola! Durant dos segons.

10. [Extensió] Quan es fa click en Giga, què farà Nano?



Al fer clic en Giga, Nano...

S'amagarà, esperarà 1 segon i després tornarà a aparèixer.

Activitat 3.4.2.

Extensió: La història dels objectes

Mòdul 3. Objectes que interactuen

- ❑ Continua en un dels vostres projectes **3-MúltiplesObjectes**.
- ❑ Tria dos o més **personatges** entre Nano, Tera, Pico i Giga i **planifica la teua història**:
 - De què es **coneixen** els personatges?
 - Com podria un **personatge saludar** a la resta?
 - Què es **podrien dir** uns a uns altres? Què **podrien fer** junts?
 - Què **podria ocórrer** quan un personatge toca a un altre?
- ❑ Programa i depura els **programes per a tots** els comportaments i **interaccions** que crees entre els teus personatges.



Mòdul 3. Objectes que interactuen

► Llista de verificació de la Investigació 4:

- ☐ He **creat** una **història interactiva** entre dos o més personatges.
- ☐ He **preparat** un **guió** per a la meua història.
- ☐ He **programat** diversos programes Scratch per a **implementar** nous comportaments.
- ☐ He **programat diverses interaccions** entre els personatges **usant** els blocs **enviar missatge** i en **rebre missatge**.