الفصل الأول

٧

كتاب

الشـــهد

البَرْمَجَة (شـــرح)

إعداد الاستاذ / إياد محمد خضر

العام الدراسي
٢٠٢٢ - ٢٠٢٣ م

الوحدة الأولى
برمجة الرسومات

ما هي حلقة الوصل بين المبرمج و الأجهزة الحاسوبية ؟
تُعَدّ لغات البرمجة حلقة الوصل بين المبرمج والأجهزة الحاسوبية .

لماذا تُعَدّ لغات البرمجة حلقة الوصل بين المبرمج والأجهزة ؟
لأنها تستخدم لبناء برامج وتطبيقات ذات أهمية في حلّ المشكلات، وتحقيق أهداف معينة .

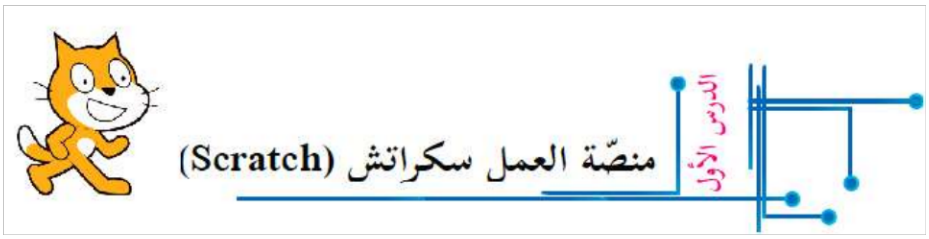
أذكر بعض الأمثلة على لغات البرمجة ؟
لغة سكراتش، لغة جافا ، لغة فيجوال بيسك ، لغة C ، لغة HTML .

ما هي مميزات برنامج سكراتش ؟
١. تُعدّ من اللّغات ذات المستوى العالي المجانية . ٢. مفتوحة المصدر. ٣. تعتمد في بناء برامجها على اللبنات البرمجية الجاهزة . ٤. سهلة الاستخدام . ٥. تتيح التّعاون والتشارك والعمل الجماعي . ٦. تُكسب المتعلمين المهارات الأساسيّة، كمهارة التحليل ، والتواصل، والتعاون، والتّعلم مدى الحياة . ٧. فيها صور ، وأصوات ، و حركة ، ورسوم تفاعلية .

ما أهمية وجود اللبنات البرمجية الجاهزة في برنامج سكراتش ؟
تعزيز قدرات المبرمجين في تنفيذ برامجهم وكتابتها بطريقة شائقة .

علل : تمتاز اللغة في برنامج سكراتش بسهولة الاستخدام .
لأن هدفها تنمية الإبداع والابتكار لدى الأطفال والكبار من غير ذوي الاختصاص.

ما هي المهارات الأساسية التي يجب أن يكتسبها المتعلمين للنجاح في المستقبل ؟
مهارة التحليل ، والتواصل، والتعاون، والتّعلم .



ما المقصود بكل من :	
لغات البرمجة	هي حلقة وصل بين المبرمج و الأجهزة ، لبناء برامج ذات أهمية في حل المشكلات ، وتتكون من مجموعة من الأوامر .
الحاسوب	أله صمّاء ، يمكن التخاطب معها، والتحكّم بها، من خلال لغات البرمجة .
البرنامج	مجموعة من الأوامر المكتوبة بطريقة محددة ، ومن خلال الحاسوب أو أي جهاز مادي آخر ينفذ تلك الأوامر للحصول على المخرج المطلوب .
لغة سكراتش	هي أحد بيئات البرمجة الرسومية مفتوحة المصدر التي تسمح بإنشاء الألعاب ونسج القصص والحكايات التفاعلية ، والرسوم المتحركة ، وحل المشكلات الحياتية .
لغة البرمجة	هي آلية التواصل ين الإنسان و الآلة على شكل مجموعة من الأوامر المكتوبة بطريقة محددة.
برامج مفتوحة المصدر	هي البرامج التي تتيح للمبرمجين الدخول إلى الكود الخاص بها والتعديل عليها .
المبرمج	هو الشخص الذي يقوم بإعداد البرامج من خلال أوامر برمجية يكتبها للحاسوب
البرمجة	هي عملية كتابة الأوامر والتعليمات البرمجية للحاسوب باستخدام لغات البرمجة.

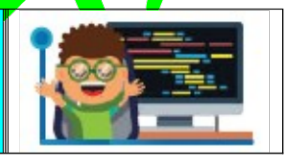
ما أهمية برنامج سكراتش ؟
• إنشاء الألعاب . • نسج القصص والحكايات التفاعليّة . • إنتاج الرّسوم المتحرّكة . • حلّ المشكلات الحياتيّة .

كيف يتمكن برنامج سكراتش من إنشاء الألعاب، ونسج القصص والحكايات التفاعليّة ؟
من خلال مفاهيم برمجيّة بسيطة، وبطريقة شائقة وممتعة، مفعمة بالألوان والحركات والأصوات والنّصوص والصّور والرّسومات المختلفة .

كيف تظهر أوامر البرمجة في برنامج سكراتش ؟
تظهر أوامر البرمجة في سكراتش على هيئة لبنات (Blocks) مجمّعة مثل لعبة الليجو (Puzzle) التي يستخدمها الأطفال في ألعابهم .

أولاً : تنصيب منصّة العمل سكراتش

- تمكننا بيئة العمل سكراتش من تصميم مشاريع في إطار فردي أو جماعي عبر الانترنت (on line)
- إذا لم يكن هناك اتّصالاً مباشراً ودائماً بالإنترنت، فيمكن تنصيب (Scratch Offline Editor) إلى الحاسوب من خلال الموقع (**https://scratch.mit.edu/download**) للعمل بدون الاتصال بالانترنت (Off Line) .
- قبل تنصيب برنامج سكراتش يجب تنصيب برنامج Adobe Air .
- الكائن الافتراضي عند تشغيل برنامج سكراتش هو **القط.**



نشاط (١) : تنصيب بيئة عمل سكراتش (Offline)

ما هي خطوات تنصيب منصّة العمل سكراتش ؟

١. فتح الرابط **https://scratch.mit.edu/download/scratch** .

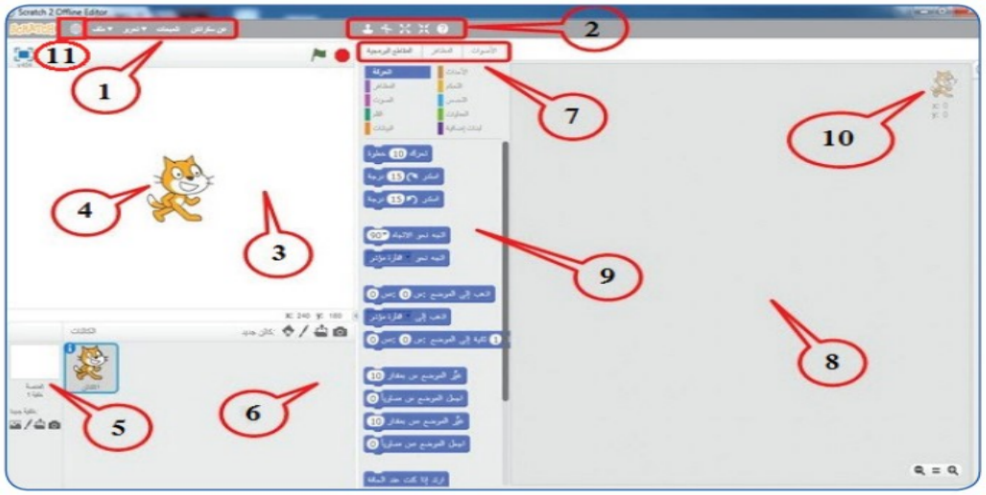
٢. تحميل برنامج **Adobe Air** .

٣. تحميل برنامج سكراتش (**Scratch Offline Editor**) وتثبيته على جهاز الحاسوب.

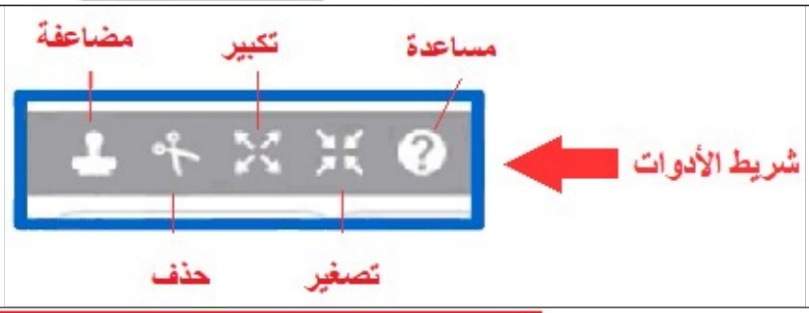
ثانياً : واجهة منصّة العمل سكراتش

تنقسم واجهة منصة العمل في برنامج سكراتش إلى مناطق عدة :

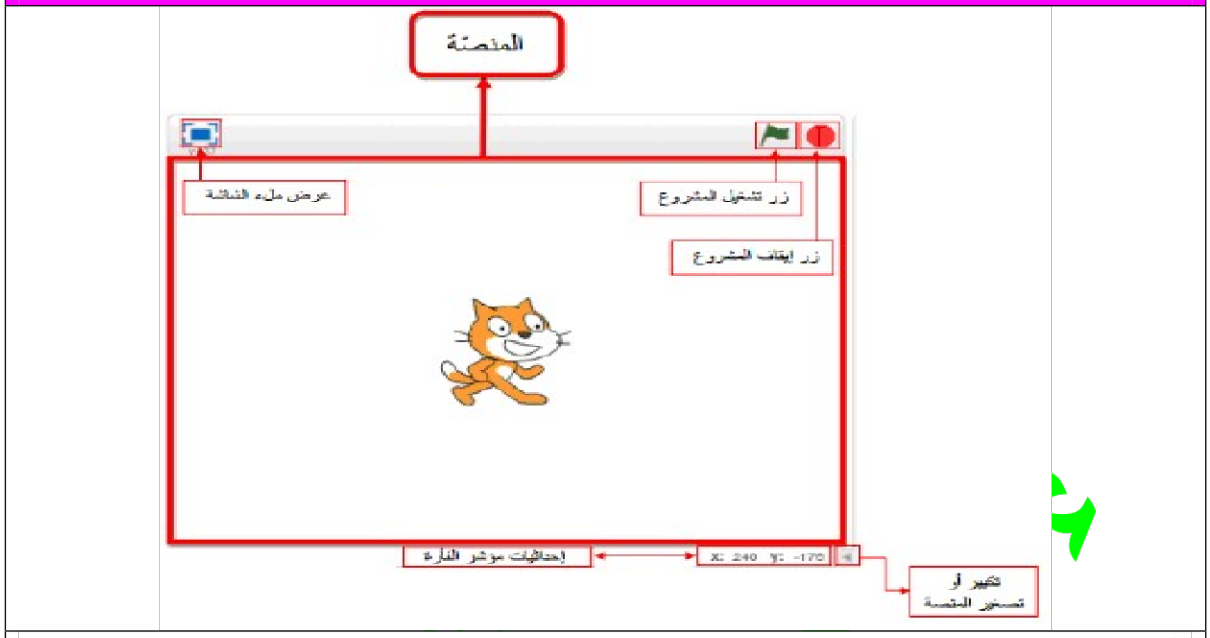
١. شريط القوائم .
٢. شريط الأدوات .
٣. منطقة المنصة (Stage) .
٤. الكائن (Sprite) .
٥. خلفية المنصّة (Background) .
٦. منطقة الكائنات (Sprites) .
٧. شريط التنويبات .
٨. منطقة البرمجة (Script Area) .
٩. منطقة لَبِنات الأوامر(Blocks Area) .
١٠. نقطة (x,y) وتمثّل موضع الكائن على المنصّة .
١١. أيقونة اختيار لغة واجهة العرض.

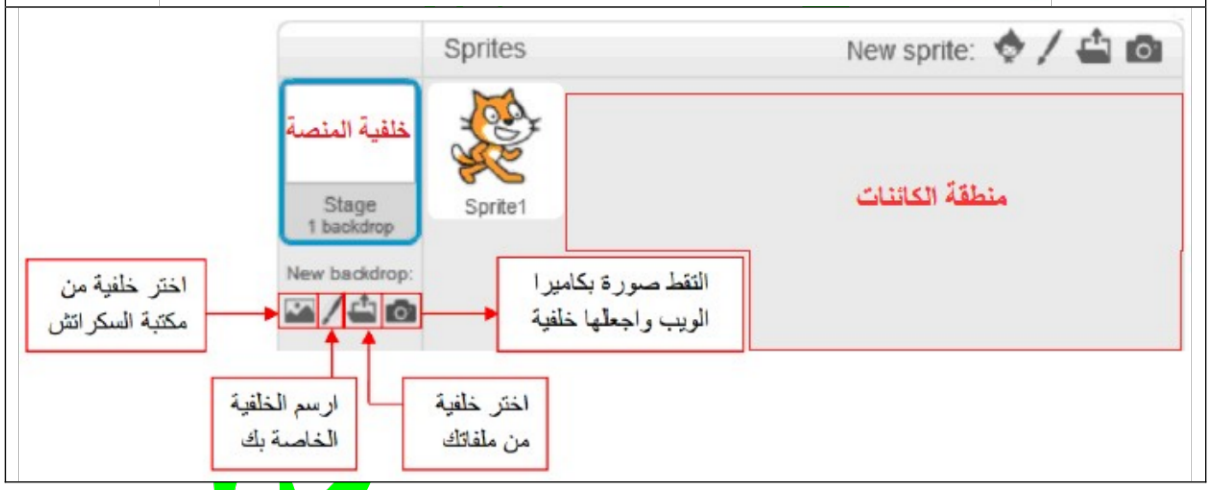


واجهة البرنامج



منطقة المنصة





ما المقصود بكل من :	
منطقة منصة العمل	هي مساحة العمل التي تضم الكائنات المستخدمة في المشروع .
منطقة الكائنات	هي المنطقة التي تحتوي جميع الكائنات المستخدمة في المشروع.
منطقة البرمجة	هي المساحة التي تتجمع فيها المقاطع البرمجية (اللبنات) .
الكائن	كل عنصر داخل المشروع قابل للبرمجة والتحريك .
نقطة (x,y)	موضع الكائن على المنصّة
اللبنة	أمر برمجي لإنجاز مهمة معينة .
المقطع البرمجي	مجموعة لبنات متصلة تقوم بالتحكم بالكائن .
خلفية المنصة	هي صورة تظهر في خلفية منطقة المنصة خلف الكائنات .

ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (X) أمام العبارة الخطأ .	
X	تعتبر منطقة المنصة هي المساحة التي تتجمع فيها المقاطع البرمجية.
X	يتم عرض نتيجة تنفيذ مجموعات الأوامر في منطقة البرمجة.
✓	تكتب الأوامر في لغة سكراتش على هيئة لبنات .
✓	الكائن الافتراضي في سكراتش هو القط.
✓	تتيح بيئة سكراتش إمكانية اختيار العديد من الكائنات والخلفيات.
X	تتجمع المقاطع البرمجية في منطقة الكائنات .
✓	تعتبر لغات البرمجة حلقة وصل بين المبرمج و الحاسوب .
✓	اللبنة هي أمر برمجي ينفذ مهمة معينة.
X	لا يمكن تغيير خلفية المنصة في برنامج سكراتش.
✓	نستطيع بناء القصص والألعاب الرسوم المتحركة من خلال برمجة سكراتش .
X	تعتبر سكراتش لغة برمجة مغلقة المصدر.
✓	من الضروري تنزيل برنامج Air Adobe قبل تنصيب سكراتش.
✓	تمكننا بيئة العمل سكراتش من تصميم مشاريع في إطار فردي أو جماعي عبر الانترنت online .
X	تعتبر منطقة البرمجة هي مساحة العمل التي تعرض نتيجة تنفيذ مجموعات الأوامر .
X	تم تركيب مجموعات الأوامر في منطقة المنصة.
X	الكائن الافتراضي في سكراتش هو الفأر .
✓	يعد تخزين الملفات وحفظها من العمليات المهمة في برنامج سكراتش .
✓	في برنامج سكراتش، يتم فتح ملف عن طريق اختيار الأمر (فتح) من قائمة ملف.
X	يتم تغيير لغة برنامج سكراتش من خلال قائمة ملف.
X	نختار قائمة تحرير للحصول على تلميحات وبعض الشروحات والأمثلة.
✓	في برنامج سكراتش، لحفظ ملف باسم جديد نختار الأمر (حفظ باسم) .

أكمل الفراغات فيما يلي :
• لغة البرمجة هي آلية التواصل بين الإنسان و الآلة . • من أمثلة لغات البرمجة سكراتش و فيجوال بيسك . • يستخدم سكراتش في إنشاء الألعاب و القصص التفاعلية . • الأوامر البرمجية في سكراتش على هيئة لبنات . • الشخص الذي يكتب البرامج يسمى المبرمج . • هي مساحة العمل التي تضم الكائنات المستخدمة في المشروع : المنصة . • هي صورة تظهر في خلفية منطقة المنصة خلف الكائنات : خلفية المنصة . • لحفظ ملف في برنامج سكراتش نختار الأمر (حفظ) من قائمة ملف . • عند حفظ ملف في برنامج سك ارتش يكون امتداد المشروع SB . • في برنامج سكراتش، تظهر لك القائمة " حفظ المشروع " عند طلب فتح ملف ، إنشاء ملف جديد . • يمكن التراجع عن أمر (فتح ملف) من خلال اختيارك إلغاء الأمر في قائمة " حفظ المشروع ". • عند إنشاء ملف جديد أثناء عمل ة تظهر لك القائمة حفظ المشروع . • في برنامج سكراتش إنشاء ملف جديد نختار الأمر (جديد) من قائمة ملف. • في برنامج سكراتش، يتم حفظ ملف عن طريق اختيار الأمر (حفظ) أو (حفظ باسم) من قائمة ملف .

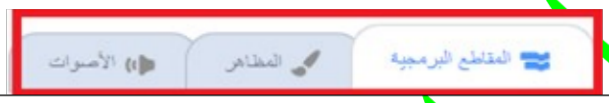
ما المقصود بالبرنامج مفتوح المصدر؟
هي البرامج التي تُتيح الكود البرمجي الخاص بها للمستخدمين ، و إمكان أي شخص التعديل على البرامج

وضح المزايا التي تقدمها بيئة البرمجة سكراتش؟
مجاني ، مفتوح المصدر ، سهل الاستخدام ، ينمي الفكر و الإبداع .

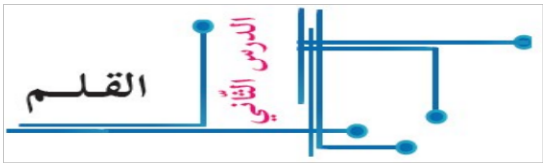
في برنامج سكراتش ، ما الفرق بين الأمر حفظ وحفظ باسم؟
حفظ : لحفظ التعديلات على نفس الملف (الاسم السابق) . **حفظ باسم :** يحفظ نسخة جديدة من الملف باسم جديد .

عند حفظ ملف في برنامج سكراتش، ما الفرق بين الامتداد SB ،SB2؟
SB / امتداد ملفات سكراتش النسخة القديمة . **SB2** / امتداد ملفات سكراتش النسخة الحديثة .

كيف يتم تشغيل برنامج سكراتش ؟
١. النقر المزدوج على أيقونة برنامج سكراتش من سطح المكتب . ٢. من قائمة ابدأ نختار Scratch .

مم يتكون شريط التبويبات ؟
تبويب الأصوات ، تبويب المظاهر ، تبويب المقاطع البرمجية . 

إياد خضر



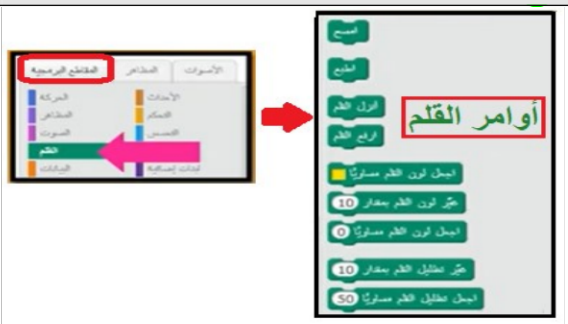
الرسومات والزخارف فنون إنسانية قديمة نقلتها جميع الحضارات ، فما أروع و أجمل من زخارف قبة الصخرة في مدينة القدس .

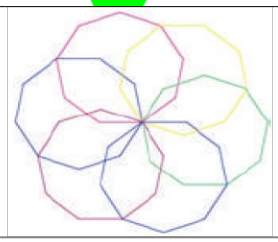
ما المقصود بالزخرفة ؟
هي مجموعة نقاط وخطوط وأشكال هندسية ورسوم حيوانات ونباتات وكلمات متداخلة ومتناسقة فيما بينها، تعطي شكلا جميلا .

ما الهدف من الزخرفة ؟
تزيين المباني والأواني والملابس والجوامع والكنائس والمدافن والنقود والعملات والقصور وبعض أعلام الدول.

ما أساس الزخارف ؟
الأشكال الهندسية التي بتكرار العديد منها نرسم الأشكال الجميلة

ما هو القلم ؟
أداة تستخدم في الرسومات المختلفة مثل الخطوط و الأشكال الهندسية وغيرها .

ما هو القلم في برنامج سكراتش ؟	
أحد مجموعات المقاطع البرمجية تستخدم أوامره مع الكائن أثناء حركته على المنصة لرسم خط سيره بأشكال هندسية مختلفة أو إزالة خط سيره. واللون المميز لهذه المجموعة هو اللون **الأخضر**.	

تأمّل الزّخرف المجاور، ثمّ أجب عن التّساؤلات الآتية:	

ما عدد الألوان المستخدمة؟	ستة ألوان .
ما الأشكال الهندسيّة التي تكرّرت؟	مُتَسَّع (شكل هندسي ذو تسع أضلاع) .
هل يمكن رسم مثل هذه الزخرفة باستخدام سكراتش ؟	نعم .

أولاً : الرّسم باستخدام القلم :

نشاط (1): رسم قطعة مستقيمة باستخدام لبنات الأمر تحرك، وأنزل القلم.

- للرسم باستخدام سكراتش لا بد من تذكر لبنات الحركة ذات اللون الزرق .
- لبنة

تستخدم لنقل الكائن من موضع لآخر على المنصة ، بعدد معين من الخطوات ، ولكن لبنات الحركة وحدها لا ترسم ، فنستخدم لبنة القلم .
- للرسم في سكراتش نستخدم لبنات القلم بجانب لبنات الحركة.
- تُستخدم لبنة الأمر أنزل القلم

الموجودة في المقطع البرمجي قلم لرسم خطوط، كما يفعل قلمك عند إنزاله على الورقة .

عند النقر على اللبنة بالزر الأيسر للفأرة يتم تنفيذها على المنصة .

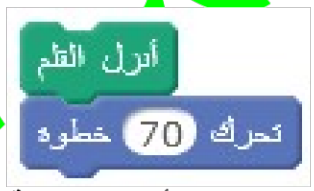
إياد محمد خضر

طريقة رسم قطعة مستقيمة باستخدام لبنات الأمر تحرك ، وأنزل القلم

- أفتح منصّة برنامج سكراتش .
- أذهب إلى المقاطع البرمجيّة ، نختار المقطع البرمجيّ الحركة .
- أختار لبنة الأمر تحرّك ،

، ثم نسحبها بالفأرة إلى منطقة البرمجة .
- نحدد عدد الخطوات المطلوبة ولتكن (٧٠) خطوة .
- عند الضغط بزرّ الفأرة الأيسر على لبنة الأمر السّابقة لمرّة واحدة نلاحظ تحرك الكائن مرة واحدة بمقدار (٧٠) خطوة ، وعند الاستمرار بالضغط عدة مرات نلاحظ أن الكائن يتحرك بمقدار (٧٠) خطوة في كل مرة نضغط بزر الفأرة الأيسر .
- نسحب كائن (القط) إلى منتصف الشاشة باستخدام الفأرة .
- نضيف لبنة الأمر أنزل القلم

الموجودة في المقطع البرمجي قلم ، لتصبح بهذا الشكل :



- عند الضغط بزرّ الفأرة الأيسر على لبنات الأوامر السّابقة في منطقة البرمجة نلاحظ تحرك الكائن (٧٠) خطوة إلى الأمام ، ورسم خط مستقيم بمقدار (٧٠) خطوة .

ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (X) أمام العبارة الخطأ .	
✓	نستطيع من خلال برنامج سكراتش رسم الأشكال الهندسية المختلفة
X	لا يمكن تغيير محتويات بعض اللبنات .
X	نستخدم لبنة أنزل القلم لمسح آثار الرسم .

نشاط (2): التخلّص من أثر القلم.

- لبنة الأمر امسح ، تستخدم لإزالة أثر القلم على المنصة .
- لبنة الأمر امسح تمسح فقط آثار القلم ، ولا تؤثر على الكائنات .
- لبنة الأمر امسح توضع فوق المقطع البرمجي ؛ لتمسح آثار القلم .
- لبنة الأمر امسح عند وضعها أسفل المقطع البرمجي تمسح كل الخطوط المرسومة على المنصة .

طريقة التخلص من آثار القلم

- إضافة لبنة الأمر امسح من المقطع البرمجيّ القلم ، إلى منطقة برمجة الكائن منفردةً دون إلصاقها بلبنات الأوامر السّابقة.
- عند الضغط بزرّ الفأرة الأيسر على لبنة الأمر امسح ، نلاحظ التخلص من جميع الخطوط التي تم رسمها بفعل لبنة الأمر أنزل القلم .
- ركّب لبنة الأمر امسح إلى بداية لبنات الأوامر في النّشاط السّابق (١) ، نلاحظ ، مسح الآثار السابقة للخطوط المرسومة على المنصة ورسم خطوط جديدة بمقدار (٧٠) إلى الأمام .

قارن بين لبنة الأمر أنزل القلم و لبنة الأمر امسح	
	لبنة تستخدم لرسم الخطوط كما يفعل قلمك عند إنزاله على الورقة .
	تقوم هذه اللبنة بمسح المنصة من جميع الرسوم المرسومة من قبل الكائنات .نضعها غالبا في بداية البرنامج لتهيئة منصة نظيفة.

نشاط (3): رفع القلم و إنزاله.

❖ أركّب لبنات الأوامر البرمجيّة المجاورة في منطقة برمجة كائن القط.

ماذا تتوقع أن يكون ناتج البرنامج؟
رسم خطوط متقطعة طول كل قطعة (٥٠) خطوة ، والمسافة بين كل خط والتالي له (٣٠) خطوة .

أنفّذ البرنامج، و أفسّر ما حدث.

- لبنة الأمر امسح تمسح كل الآثار الموجودة على المنصة .
- لبنة الأمر أنزل القلم يتحرك بمقدار (٥٠) خطوة للأمام.
- لبنة الأمر ارفع القلم ترفع القلم ويتحرك الكائن (٣٠) خطوة للأمام.
- تنزل لبنة الأمر أنزل القلم مرة أخرى وتتحرك للأمام بمقدار (٥٠) .
- لبنة الأمر ارفع القلم ترفع القلم مره أخرى ، ويتحرك الكائن (٣٠) خطوة للأمام.
- تنزل لبنة الأمر أنزل القلم مرة أخرى وتتحرك للأمام بمقدار (٥٠) .
- في النهاية يتم رفع القلم بتنفيذ الأمر أنزل القلم .

أفكّر:

أين يمكن رؤية ناتج شبيه بناتج البرنامج في الحياة؟

- غماز السيارة .
- مؤقت الثلاجة .
- مؤقت السخان الكهربي .
- تشغيل الغاطس لمدة معينة حسب عدد الساعات المضبوط عليها ومن ثم يفصل.
- تشغيل مضخة المياه المنزلية .
- خط المشاة في الشارع .

أتعلّم:

- يحمل الكائن قلماً ، يَخُطّ به خطّ سيره إذا كان القلم نازلاً، ولا يظهر خَطّ سير الكائن إذا كان القلم مرفوعاً.
- لبنتا الأمر البرمجي أنزل القلم

، و ارفع القلم

تعملان بصورة عكسية .

اختر من العمود (أ) ما يناسبه من العمود (ب)

	العمود (أ)		العمود (ب)
١		٣	كائن يرسم.
٢		١	تحريك كائن.
٣		٤	التخلص من آثار القلم.
٤		٢	كائن لا يرسم.

ما المقصود بلبنة الأمر أرفع القلم

؟

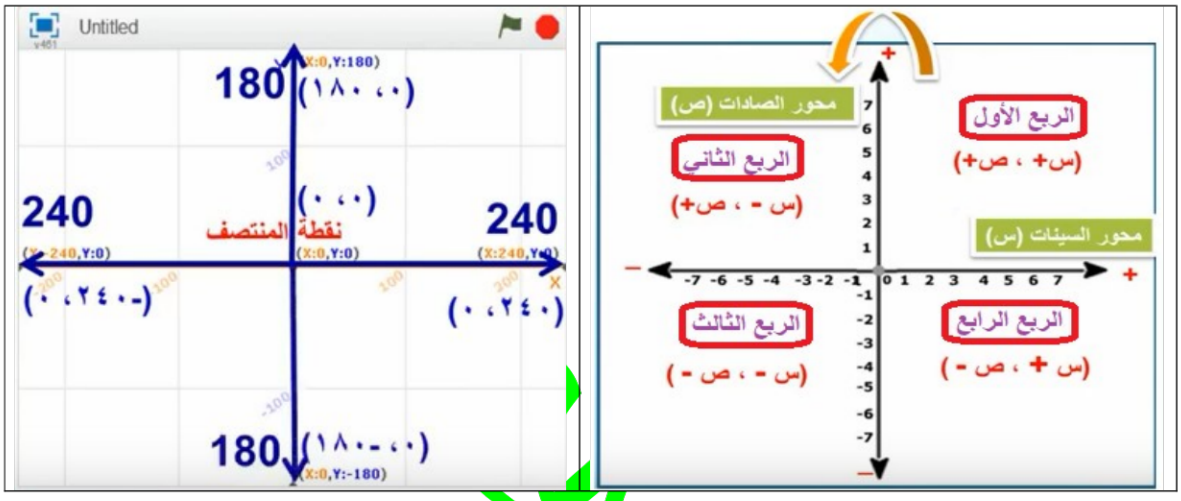
هي لبنة تستخدم لرفع القلم عن المنصة بعد الرسم لنتمكن من الانتقال إلى مكان أخر على المنصة ورسم شكل جديد .

ما هي اللبنة التي تعمل عكس لبنة الأمر أنزل القلم

؟

هي لبنة الأمر أرفع القلم

نشاط (4): حدود المنصّة.



- **المستوى الديكارتي** : هو تقاطع خطي أعداد متعامدين يسمى المستقيم الأفقي محور السينات (س) ، ويسمى المحور الرأسي محور الصادات(ص) .
- أي نقطة في المستوى الديكارتي نعبر عنها بالزوج المرتب (س ، ص) .
- تشبه منصّة سكراتش ورقة الرّسم البيانيّ .
- الكائن (القطة) يقف في منتصف المنصّة (نقطة الأصل) (0 ، 0) .
- يبلغ طول المنصّة (360) خطوة ، بينما يبلغ عرضها (480) خطوة .
- المسافة من نقطة المنتصف إلى أقصى اليمين (240) خطوة .
- المسافة من نقطة المنتصف إلى أقصى اليسار (240) خطوة .
- المسافة من نقطة المنتصف إلى الأعلى (180) خطوة .
- المسافة من نقطة المنتصف إلى الأسفل (180) خطوة .
- ليس شرطا أن يكون موقع الكائن نقطة مركز المنصة دائماً .

إياد خضر

استكشاف حركة كائن القط داخل المنصّة .

استكمالاً للنشاط (٣) .

- أمسح المنصّة بإدراج لبنة الأمر امسح

.

- أركّب لبنة الأمر اذهب إلى الموضع (س = 0 ، ص = 0)

الموجودة في المقطع البرمجي الحركة ، وعند بالزّر الأيسر للفأرة ، نلاحظ تحرك القط لمنتصف المنصّة .

- أنفذ البرنامج الذي تم تنفيذه في نشاط (٣) ، نلاحظ تحرك القط من منتصف المنصّة ورسم خطوط متقطعة طول كل قطعة (٥٠) خطوة ، والمسافة بين كل خط والتالي له (٣٠) خطوة .

❖ **أغيّر موضع كائن القط باستخدام الفأرة إلى أيّ مكان على منصّة سكراتش، ثمّ أنفّذ البرنامج ، فنلاحظ ما يلي :**

- يتم مسح كل ما هو موجود على المنصّة .
- رسم خطوط متقطعة طول كل منها (٥٠) خطوة ، والمسافة بين كل خط (٣٠) خطوة ، لكن من الموضع الجديد الذي فيه القط ، ولي من منتصف المنصة .

- استخدم لبنة الأمر اذهب إلى الموضع (س = 0 ، ص = 0)

؛ للانتقال إلى مركز المنصّة (نقطة الأصل) دائماً .

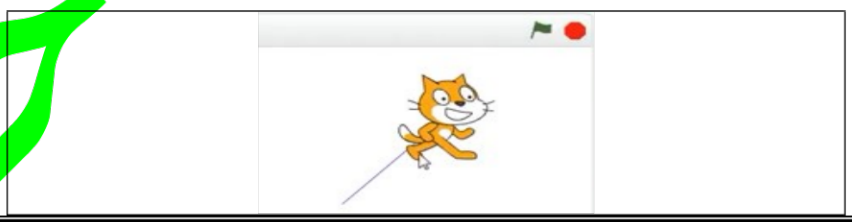
نشاط (5): انتقال الكائن بين مواقع مختلفة.

❖ أركّب اللّبنات البرمجيّة المجاورة في منطقة البرمجة لكائن القط.

أنفّذ البرنامج، و أفسّر ما حدث.

- لبنة الأمر امسح تمسح كل الآثار الموجودة على المنصة .
- لبنة الأمر ارفع القلم ترفع القلم ، ثم يذهب الكائن إلى الموضع (س = 0 ، ص = 0)

- تنزل لبنة الأمر أنزل القلم ويتحرك الكائن إلى الموضع (س = 100 ، ص = 100) .
- يرسم الكائن خط من (0 ، 0) نقطة الأصل لتصل إلى النقطة (100 ، 100)
- لبنة الأمر ارفع القلم ترفع القلم ويتوقف .



أتعلّم:

✸ ينتقل الكائن من موقعه الحالي لموقع آخر على المنصّة، من خلال تحديد قيمة **الموضع س** ، وقيمة **الموضع ص** في لبنة الأمر **اذهب إلى الموضع** من المقطع البرمجي **حركة** .

✸ ليس شرطاً أن يكون موقع الكائن نقطة مركز المنصّة دائماً.

نشاط (6): التحرّك على المنصّة، والعودة للمنتصفها.

أدرج لبنة الأمر **اذهب إلى الموضع (س = 0 ، ص = 0)**

من المقطع البرمجي **حركة** إلى منطقة البرمجة لكائن القط .

أركّب لبنة الأمر **تحرّك 240 خطوة** .

أنفّذ لبنات الأمر السابقة ، ماذا ألاحظ ؟

- ذهاب الكائن (القط) إلى الموضع (س = 0 ، ص = 0) نقطة الأصل .
- يتحرك الكائن (240) خطوة إلى أقصى يمين المنصّة .

أكرر النشاط بتغيير القيمة (240) بلبنة الأمر **تحرّك (240 -)**

أصف ما حدث، ثم أفسّر علاقة الإشارة السّالبة بحركة كائن القط.

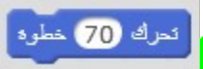
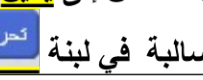
- ذهاب الكائن (القط) إلى الموضع (س = 0 ، ص = 0) نقطة الأصل .
- يتحرك الكائن (240 -) خطوة إلى أقصى يسار المنصّة .

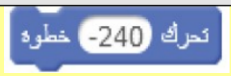
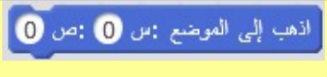
يتحرك الكائن إلى **الأمام** على المنصة بمقدار القيمة المكتوبة في لبنة الأمر تحرك إذا كانت القيمة **موجبة** .

يتحرك الكائن إلى **الخلف** على المنصة بمقدار القيمة المكتوبة في لبنة الأمر تحرك إذا كانت القيمة **سالبة** .

ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (X) أمام العبارة الخطأ .	
X	يشترط أن يكون موقع الكائن في نقطة مركز المنصة دائما.
X	ينتقل الكائن من موقعه إلى أخر على المنصة من خلال تحديد قيمة س فقط.
✓	يمكن تغيير موضع الكائن باستخدام الفأرة.
✓	لا يمكن تغيير محتويات بعض اللبنات.
✓	تستخدم اللبنة" أنزل القلم " لرسم الخطوط كما يفعل قلمك عند إنزاله على الورقة.
✓	يتم إزالة أثر القلم باستخدام لبنة " مسح" .
X	لبنة" أنزل القلم " تعمل بنفس وظيفة لبنة " ارفع القلم " .
X	يبلغ عرض المنصة 360 خطوة بينما طولها 480 خطوة.
✓	الموقع الافتراضي للكائن هو مركز المنصة (0 ، 0) .
✓	عند الضغط على اللبنة التي تم إدراجها للكائن يتم تنفيذ الأمر ويظهر ذلك على المنصة.
X	يحمل الكائن قلماً، يَخُطّ به خطّ سيره إذا كان القلم مرفوعا، ولا يظهر خَطّ سير الكائن إذا كان القلم نازلا

أكمل الفراغات فيما يلي :

- ينتقل الكائن من موقعه الحالي لموقع آخر على المنصة باستخدام اللبنة **اذهب إلى الموضع (س = 0 ، ص = 0)** من المقطع البرمجي **الحركة** .
- ليس شرطاً أن يكون موقع الكائن **مركز المنصّة** دائماً .
- تشبه منصة سكراتش **ورقة الرسم البياني** .
- تبلغ المسافة من نقطة المنتصف إلى أقصى اليمين و اليسار **480** خطوة ، بينما تبلغ المسافة من نقطة المنتصف إلى الأعلى و الأسفل **360** خطوة .
- منصّة العمل المكان الذي يتم فيه عرض نتيجة العمل.
- **اذهب إلى الموضع (س = 0 ، ص = 0) :** تعمل على تغيير مكان الكائن اعتمادا على إحداثيات معينة.
- أنزل القلم : لبنة تستخدم لرسم الخطوط.
- امسح : لبنة تستخدم لإزالة أثر القلم عن المنصة.
- تحتوي مجموعات الأوامر" الحركة "على لبنات **الحركة** ، **الاتجاه** ، **الموضع** .
- لبنة تعمل على تحريك الكائن ٧٠ خطوة :  .
- لبنة أنزل القلم توجد في مجموعة الأوامر : **القلم** .
- لبنة تستخدم لتحريك الكائن بعدد خطوات مساوٍ للقيمة المدخلة
- لبنة تعمل عكس عمل لبنة " " هي لبنة .
- يتم نقل الكائن إلى نقطة مركز المنصة (نقطة الأصل) من خلال استخدام **اللبنة** .
- لمسح المنصة نختار لبنة الأمر **امسح** .
- عند إدراج لبنة الأمر يتحرك الكائن إلى **يمين** المنصّة .
- لتحريك الكائن إلى الخلف نستخدم الإشارة السالبة في لبنة  .

ماذا يحدث عند :
وضع الإشارة السالبة في لبنة الأمر 
يتحرك الكائن إلى يسار(خلف) المنصة .
استخدام لبنة الأمر 
يتحرك الكائن إلى نقطة الأصل (منتصف المنصة) .

نشاط (7): اتّجاهات الكائن.

أُدرج لبنة الأمر اتّجه نحو الاتجاه (0)

في منطقة البرمجة لكائن القط.

أركّب لبنة الأمر أذهب إلى الموضع (س = 0 ، ص = 0)

إلى اللبنة السابقة .

أركّب لبنة الأمر تحرّك 100 خطوة

إلى اللبنات السابقة .

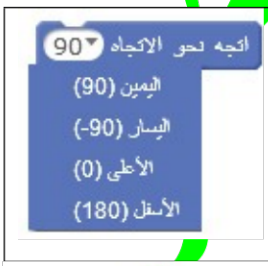
أنفّذ البرنامج ، ثمّ أصف ما أُلاحِظ

أُلاحِظ أن الكائن (القط) تحرك إلى الأعلى بمقدار (100) خطوة .

أكرّر النّشاط بتغيير القيمة (0) بالقيمة (90-) في لبنة الأمر اتّجه نحو الاتجاه (90-).

، و أفسّر ما حدث.

أُلاحِظ أن الكائن (القط) يتجه إلى اليسار حسب القيمة (90-) في الأمر أتجه نحو الاتجاه(90-) ثم يتحرك الكائن بمقدار (100) خطوة إلى اليسار .



ألاحظ أنّ اتّجاه كائن القط داخل المنصّة يعتمد على القيمة المحدّدة بلبنة الأمر اتّجه نحو الاتجاه المجاورة.

نشاط (8): ارتداد الكائن.

- أُدرج لبنة الأمر **أمسح** بمنطقة البرمجة لكائن القط.
- أذهب إلى المنصّة، و أركّب لبنة الأمر **تحرّك 500 خطوة** في اللبنة السابقة .

➢ **أنفّذ البرنامج ، ثمّ أصف ما حدث :**

عند تنفيذ لبنة الأمر **تحرّك 500 خطوة** نُلاحظ أن الكائن خرج عن حدود المنصّة ،ولم يَعُد ظاهراً ؛ لأن المنصة طولها من نقطة الأصل لأقصى اليمين فقط 240 خطوة.

كيف أمنع خروج الكائن عن حدود الحافّة؟

- أركّب لبنة الأمر **ارتدّ إذا كنت عند الحافّة** باللبنات البرمجية السابقة ليصبح البرنامج كما في الشّكل

➢ **أنفّذ البرنامج ، ثمّ أصف ما حدث :**

ألاحظ أنّ الكائن لم يخرج عن حدود المنصّة، لكنّ الارتداد أظهر كائن القط مقلوباً.

أفكّر:	كيف يمكن إظهارُ الكائن معتدلاً عند الارتداد عن الحافّة؟!

استخدام لبنة الأمر **اجعل نمط الدوران(يمين - يسار)**

أركّب لبنة الأمر **اجعل نمط الدوران(يمين - يسار)**

إلى اللبنات البرمجية السابقة كما في الشّكل .

➢ **أنفّذ البرنامج ، ثمّ أصف ما حدث :**

ألاحظ أنّ الكائن ظهر معتدلاً، ودون الخروج عن حدود المنصّة .

أتعلّم:

* يرتدّ الكائن عن حدود المنصّة من خلال لبنة الأمر **ارتدّ إذا كنت عند الحافّة** .

* يظهر الكائن مقلوباً بعد الارتداد عن حافّة المنصّة، إلّا إذا اقترنت لبنة الأمر **اجعل نمط الدوران (يمين - يسار)**

بلبنة الأمر **ارتدّ إذا كنت عند الحافّة** .

أفكّر:	في سباق السباحة، ما الحركة التي يقوم بها السبّاح عند حافّة المسبح، في حال أراد أن يكرّر عدداً من الأشواط؟الحافّة؟!

يقوم السباح بحركة الارتداد عند وصوله حافّة المسبح .

إياد محمد خضر

أكمل الفراغات فيما يلي :

- الاتجاه الافتراضي للكائن هو ٩٠ درجة لليمين .
- اتجه الكائن داخل المنصة يعتمد على القيمة المحددة بلبنة الأمر

.
- لمنع خروج الكائن من حدود المنصة نستخدم لبنة ارتدّ إذا كنت عند الحافّة .
- لمنع ارتداد الكائن بشكل مقلوب عند الوصول لحافة المنصة نستخدم لبنة الأمر اجعل نمط الدوران (يمين - يسار) .
- لتحريك الكائن إلى أعلى نستخدم لبنة الأمر اللبنة

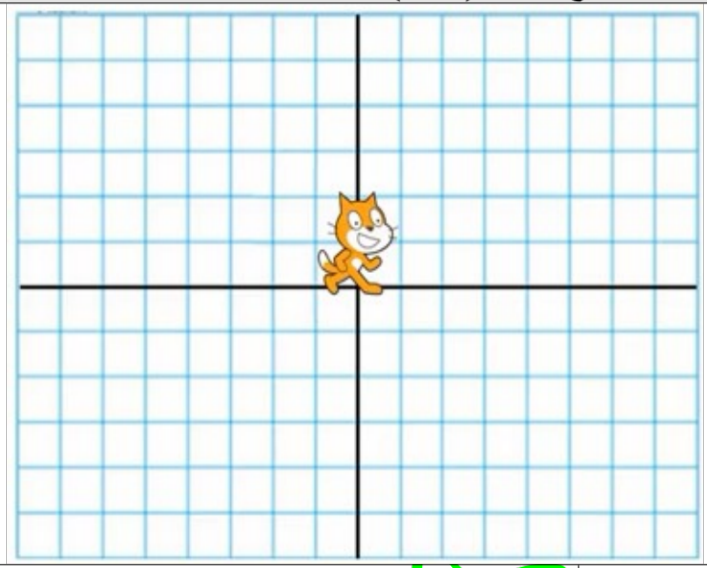
ونختار القيمة (0)
، بينما لتحريك الكائن إلى أسفل نختار القيمة (180) .
- يكون الكائن عند الوصول إلى حدود حافة المنصة عند استخدام لبنة الأمر اجعل نمط الدوران (يمين - يسار) : معتدلا .
- للتحكم باتجاه حركة الكائن نحو اليمين نختار لبنة الأمر اتجه نحو الاتجاه (90) .

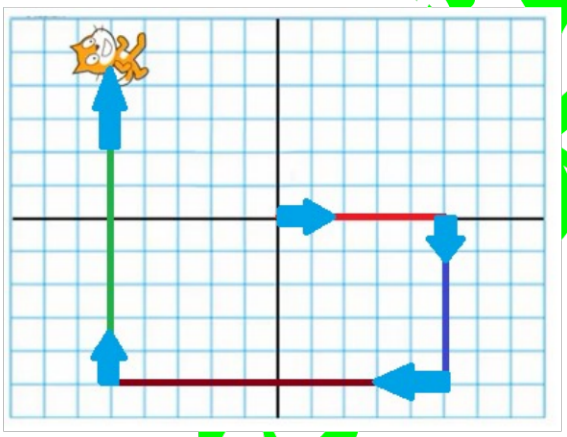
ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (X) أمام العبارة الخطأ .	
X	عند استخدام لبنة الأمر اجعل نمط الدوران(يمين - يسار) يرتد الكائن بشكل مقلوب.
✓	يرتد الكائن بشكل عادي غير مقلوب عند اقتران لبنة الأمر اجعل نمط الدوران (يمين - يسار) بلبنة الأمر ارتدّ إذا كنت عند الحافّة .
✓	لتحريك الكائن إلى أعلى نستخدم لبنة الأمر اللبنة اتجه نحو الاتجاه (0) .

ماذا يحدث عند :
اقتران لبنة الأمر اجعل نمط الدوران (يمين - يسار) بلبنة الأمر ارتدّ إذا كنت عند الحافّة .
يرتد الكائن معتدلاً عند وصوله للحافة .
إدراج لبنة الأمر اتجه نحو الاتجاه (0) مع لبنة الأمر تحرك (100) خطوة
يتحرك الكائن ١٠٠ خطوة لأعلى .

اختر من العمود (أ) ما يناسبه من العمود (ب)			
	العمود (أ)		العمود (ب)
١		٣	لمنع ارتداد الكائن مقلوباً عند الوصول للحافة.
٢		١	لمنع خروج الكائن عن حدود الحافة.
٣		٢	تغيير حركة الكائن إلى اليسار .

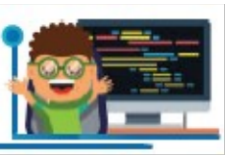
نفّذ المقطع البرمجي التالي ، باعتبار أن كل مربع يُشكّل (١٠) خطوات ؟





- عند النقر على العلم يتم تنفيذ الخطوات الموجودة أسفله .
- يتحرك الكائن (٥) مربعات جهة اليمين .
- يستدير الكائن نحو اليمين .
- يتحرك الكائن (٥) مربعات للأسفل .
- يتجه الكائن لليسار .
- يتحرك الكائن (١٠) مربعات لليسار .
- يستدير (يتجه) الكائن للأعلى .
- يتحرك الكائن (١٠) مربعات للأعلى .

ثانياً : خصائص القلم



نشاط (9): حجم القلم.

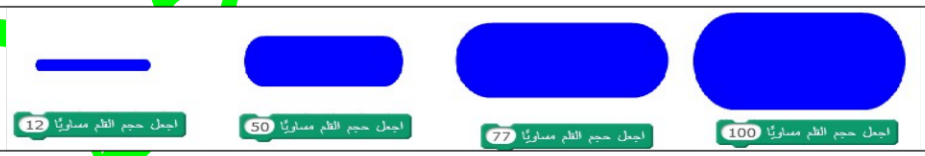
❖ في المنطقة البرمجيّة لكائن القط أركّب اللّبنات البرمجيّة :

❖ أنفّذ البرنامج، ثُمّ أصف ما أُلاحظ :

ألاحظ أن القط تحرك جهة اليمين ، ورسم خط سميك طوله بمقدار (150) خطوة .

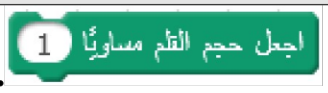
- أستبدل قيمة حجم القلم السّابقة في لبنة الأمر اجعل حجم القلم مساوياً بقيم أحجام مختلفة للقلم ، مثل : 12 ، 50 ، 77 ، 100 .

هل تغيّرت نتيجة البرنامج؟ كيف ذلك؟



ألاحظ أنّه كلّما زادت قيمة حجم القلم زاد سُمك الخط الذي يرسمه القلم.

أتعلّم:

يتغيّر حجم القلم بتغيّر القيمة في لبنة الأمر اجعل حجم القلم مساوياً 

.

يمكن استخدام لبنة الأمر اجعل حجم القلم مساوياً في المقطع البرمجيّ قلم لرسم خطّ بأحجام مختلفة.

نشاط (10): تطبيقات حجم القلم.

❖ لرسم ثلاث قطع مستقيمة غير متّصلة، ومختلفة السّماكة، كما في الشّكل أدناه، أقوم بما يأتي:

أركّب لبنات الأوامر البرمجيّة، كما في الشّكل المجاور.
أنفّذ البرنامج، و أصف خطوات التّنفيذ.

- لبنة الأمر أمسح تقوم بمسح كل ما هو موجود على المنصة.
- لبنة الأمر أجعل حجم القلم مساوياً (10) تجعل حجم القلم (10).
- يتحرك الكائن (50) خطوة لليمين .
- يتم إنزال القلم بلبنة الأمر أنزل القلم وجعل حجمه يساوي (20) .
- يتحرك الكائن (70) خطوة.
- يتم رفع القلم بلبنة الأمر أرفع القلم .
- يتحرك الكائن (50) خطوة .
- يتم إنزال القلم بلبنة الأمر أنزل القلم وجعل حجمه يساوي (30) .
- يتحرك الكائن (70) خطوة.
- يتم رفع القلم بلبنة الأمر أرفع القلم .

أحدّد لبنات الأوامر البرمجيّة التي رسمت القطع المستقيمة (الرّفيعة، والوُسطى، والسّميكة) .

لبنات الأوامر البرمجيّة التي رسمت القطعة المستقيمة الرّفيعة	
لبنات الأوامر البرمجيّة التي رسمت القطعة المستقيمة الوُسطى	
لبنات الأوامر البرمجيّة التي رسمت القطعة المستقيمة السّميكة	

❖ وفّرت منصّة سكراتش ميزة تلوين الرّسم بطرق جميلة؛ لعمل زخارف، ورسومات ملّونة.

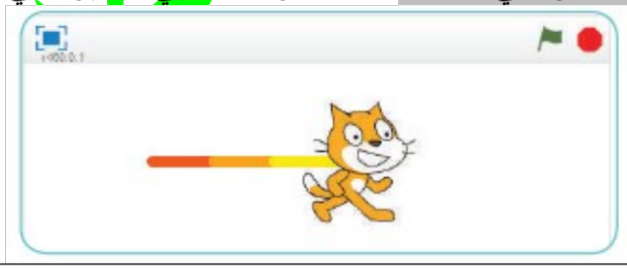
أركّب لبنات البرنامج المجاور في منطقة البرمجة لكائن القط.

أنفّذ البرنامج، ثُمّ أُحدّد .

ما الرّسم النّاتج؟، وما الألوان الظّاهرة في المنصّة؟

الرّسم النّاتج : خط مستقيم بألوان متعددة .

الألوان الظّاهرة في المنصّة : الأصفر ، الذهبي ، البرتقالي .



أوفّق بين اللّون الظّاهر في المنصّة، واللّبنة البرمجيّة المسؤولة عن لونه في البرنامج.

الأصفر	الذهبي	البرتقالي
اجعل حجم القلم مساويًا 30	اجعل حجم القلم مساويًا 20	اجعل لون القلم مساويًا 10

الآن، أغيّر قيمة اللّبنة البرمجيّة إلى اجعل لون القلم مساوياً

اجعل لون القلم مساويًا 110

ثمّ أنفّذ البرنامج .ما الألوان النّاتجة؟

اللون الناتج هو اللون الأزرق .

- **يمكن تغيير لون القلم باستخدام لبنة** اجعل حجم القلم مساويًا .
- **يبلغ عدد الألوان ، ودرجاتها التي يوفرها سكراتش 256 لون.**

عبادة محمد خضر

نشاط (12): التّلوين بطرق أخرى.

- من الصّعب على الإنسان حفظ جميع قيم الألوان الرقميّة المتوفّرة في منصّة برنامج سكراتش .
- أوجدت منصّة سكراتش طريقة يسيرة لاختيار الألوان وتغييرها من خلال لبنة الأمر أجعل لون القلم مساوياً

.

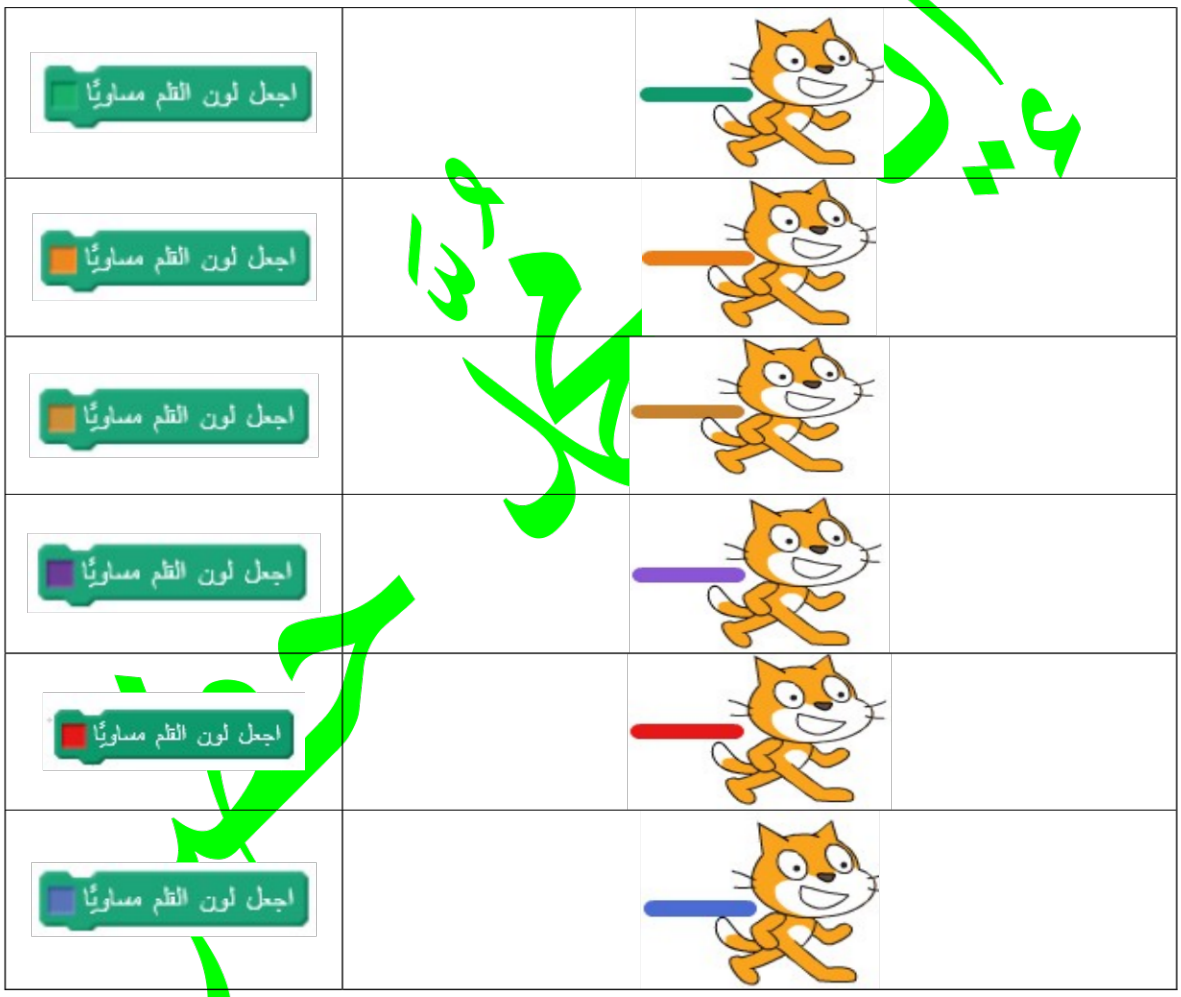
خطوات الحصول على اللون من شاشة سكراتش باستخدام الأمر أجعل لون القلم مساوياً :
١. الضّغط على المربّع الملّون . ٢. يظهر مؤشّر الفأرة على شكل يد،لحين اختيار أي لون على المنصّة . ٣. يظهر اللّون المختار في اللّبنة البرمجيّة اجعل لون القلم مساوياً في المقطع البرمجيّ القلم. ٤. يعود مؤشّر الفأرة إلى شكله السّهمي كما كان بدايةً .

أركّب لبنات الأمر في الشكل .

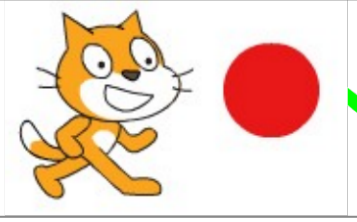
أنفّذ البرنامج و ألاحظ الناتج .

خط مستقيم لونه رمادي طوله مقدار (٥٠) خطوة

أغيّر اللّون في اللّبنة البرمجيّة الثّالثة من البرنامج أعلاه إلى الألوان الآتية على التّوالي



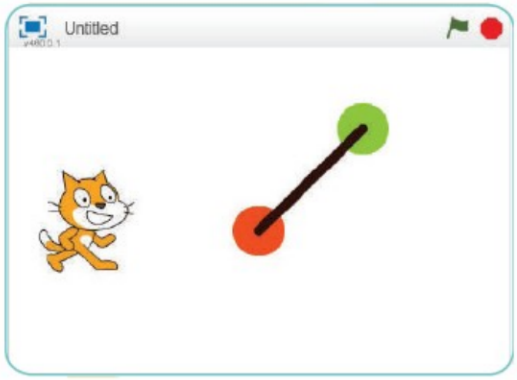
يتغيّر لون القلم بتغيير اللّون في لبنة الأمر اجعل لون القلم مساوياً

سؤال : أركّب اللّبنات البرمجيّة المجاورة. أنفّذ البرنامج، ما الذي حدث؟	
تم رسم دائرة لونها أحمر .	

محمد خضر

سؤال :

أركّب لبنات الأوامر البرمجيّة المناسبة لرسم مسار بين موقعين(نقطة حمراء، ونقطة خضراء)على المنصّة، بحيث أساعد القطّ في رسم مسار انتقاله من النّقطة الحمراء إلى النّقطة الخضراء، كما في الشّكل أدناه.



رتب خطوات تغيير لون القلم اعتماداً على اللون المحدد من منقى الألوان ؟	
٣	يظهر اللون المختار في اللبنة البرمجية في المقطع البرمجي القلم.
٢	يظهر مؤشر الفأرة على شكل يد لحين اختيار أي لون من المنصة.
٤	يعود مؤشر الفأرة إلى شكله السهمي كما كان بداية.
١	الضغط على مربع اللون في لبنة .

أكمل الفراغات فيما يلي :

- يتغير لون القلم بتغيّر القيمة العددية في لبنة .
- يبلغ عدد الألوان ودرجاتها اللونية المختلفة التي تدعمها منصة سكراتش 256 لوناً .
- كلما زادت قيمة حجم القلم زاد سمك الخط الذي يرسمه القلم .

اختر من العمود (أ) ما يناسبه من العمود (ب)			
	العمود (أ)		العمود (ب)
١		٤	تحديد حجم القلم وفق قيمة محددة.
٢		١	تحديد لون القلم وفق قيمة محددة.
٣		٢	تغيير سماكة خط الرسم بمقدار محدد.
٤		٣	تحديد لون القلم اعتماداً على اللون المحدد من منتقى الألوان.

تم بحمد الله