المخططات الانسيابية

الـكـفـاءات الـمـسـتـهـدفـة :

- ❖ مـدخـل إلـى الـبـرمـجـة
  - مـفـهـوم الـبـرمـجـة Programmation
  - مـفـهـوم الـمـشـكـلـة Problématique
  - صـيـاغـة حـل الـمـشـكـلـة Solution
  - تـوافـق الـعـتـاد والـبـرامـج Hardware / Software

1. تـعـريـف الـمـخـطـط الانـسـيـابـي Organigramme
2. إنـشـاء الـمـخـطـط الانـسـيـابـي
3. تـحـلـيـل مـسـألـة وتـحـديـد عـنـاصـرهـا
4. الأشـكـال الـهـنـدسـيـة الاصـطـلاحـيـة
5. تـطـبـيـقـات عـن الـمـخـطـطـات الانـسـيـابـيـة

المَجَال التَعَلُمِي : المُخَطَّطَات الإنْسِيَابِيَة والخُوَارِزْمِيَات

مَدْخَل إلَى البَرْمَجَة

1. مفهوم البرمجة :

1.1 – تعريف البَرْمَجَة Programmation : هي أحدُ فُرُوعِ المعلوماتية المُهِمَّة والَّذِي يَخْتَصُّ بإعداد البرمجيات وتطويرها وذلك لإنجاز مختلف المهامِّ في الحاسوب، ويَضُمُّ هذا الفَرْعُ وسائِلاً وأدواتٍ ضرورية يتِّمُّ تهيئتِها لتسهيل كتابة تلك البرمجيات

2.1 – تعريف البرمجية Programme : هي مجموعة من التعليمات والأوامر (Instructions) الّتي يتولَّى الحاسوب تنفيذها الواحدة تلو الأخرى، وكذلك بالتنسيق بينها

2. مفهوم المشكلة Problème : تصميم البرمجيات النافعة وتطويرها يُمَثِّلُ إنجاز حلولٍ للمُشْكِلات الَّتِي تواجهنا في شتى مجالات الحياة

1.2 – تعريف المشكلة : هي « موقف مُرْبِكٌ أو سؤالٌ مُحَيِّر أو مُدْهِشٌ يُوَاجِهُ الفردَ أو مجموعة من الأفراد فيشعرون بحاجةٍ إلى الحلّ، ولا يوجد لديهم إمكانات أو خبرات حالية مخزَّنة في بنيتهم المعرفية تمكِّنُهم من الوصول إلى الحل بصورة فورية أو روتينية بل عليهم بذلُ جهد - معرفي مهاري - للوصول إلى الحلّ، أي أنَّ الفردَ يجاهد للعثور على هذا الحلّ. » [حسن الحسين زيتون]

2.2 – صياغة حل مشكلة : صياغة حل مشكلة ما هو إلا تحديد الخطوات اللازم اتّباعها للوصول إلى الحل

لا يمكن حل مسألة ما لم يتمُّ فهمها بشكل دقيقٍ وشامل وكما يُقَال « فهم السؤال نصف الجواب »

- **الفهم الدقيق : أن نفهم المسألة فَهْمًا صحيحا، على حقيقتها وليس كما نَتَخَيَلُهَا**
- **الفهم الشامل : أن نستوعب المسألة من جميع جوانبها ونأخذها بعين الاعتبار بينما إهمال بعض جوانب المسألة يؤدي إلى حل جزئي ولن يكون حَلًا صحيحا**

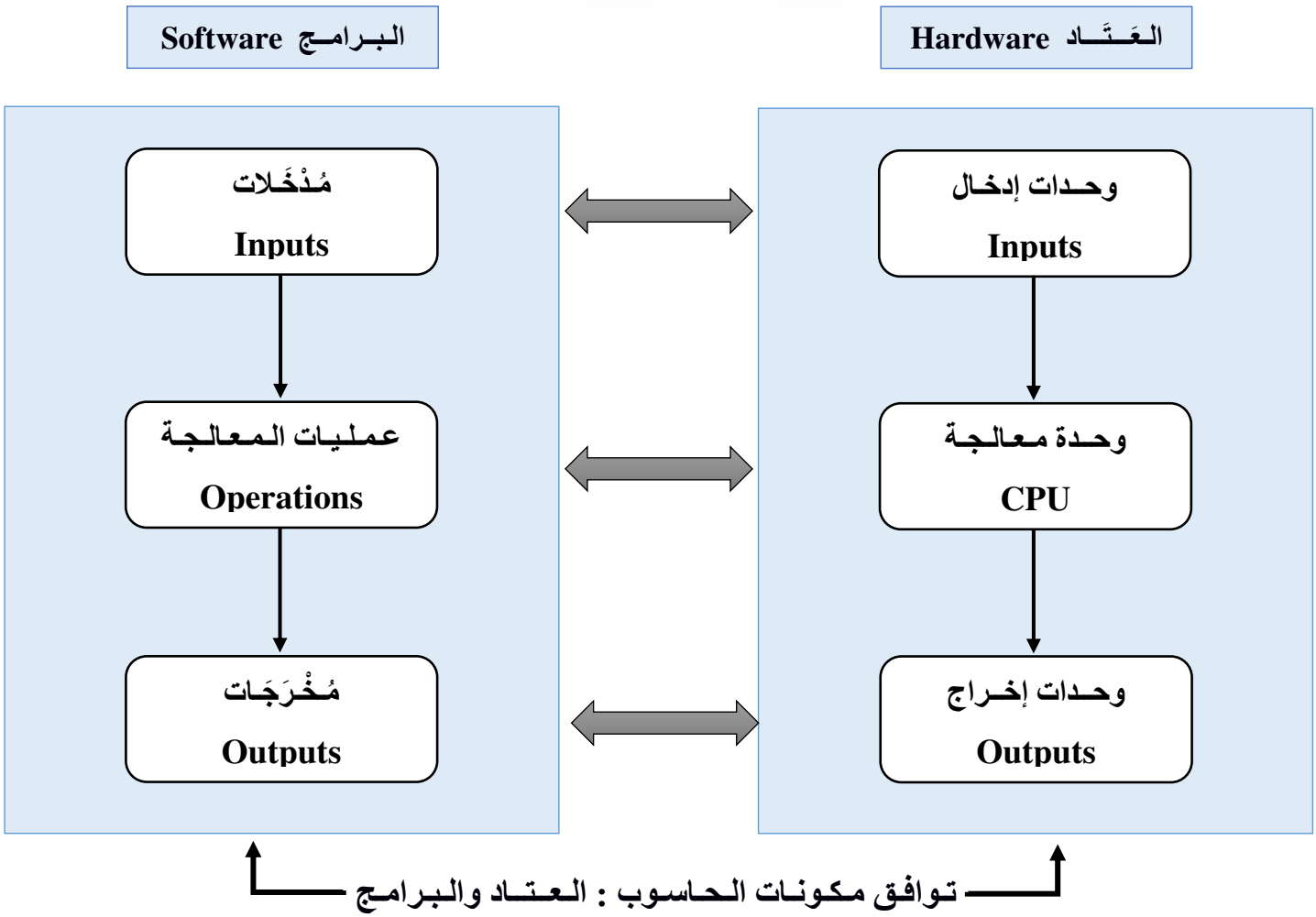
الفهم الدقيق والشامل يُمَثِّلُ نصف الحل بحيث يسمح باستنباط المعطيات اللازمة كما يتيح لنا أيضا إدراك النتائج المُرَادِ الوُصول إليها .

والنصف الآخَر من الحل هو الاجتهاد في إيجاد العمليات المناسبة الَّتي تسمح لنا بالانتقال والاستفادة من المعطيات من أجل بلوغ النتائج النهائية

صياغة حل مسألة هو تحديد عناصرها الأساسية والمتمثلة في :

- **تحديد المُدْخَلاَت** : المعطيات الَّتِي نحتاجها عند البحث عن الحل بحيث لا نستغني عنها (ضرورية) بالإضافة إلى كونها هي الَّتِي تُحَدِّدُ النتائج النهائية (المُخْرَجَات) إِذْ كلما نُغَيِّرُ المدخلات تَتَغَيَّرُ معه المُخْرَجَات
- **تحديد عمليات المعالجة** : العمليات الحسابية والخطوات المنطقية الَّتي نقوم بإجرائها على المدخلات حتى تؤدي في النهاية إلى المخرجات والنتائج السليمة
- **تحديد المُخْرَجَات** : النتائج والمعلومات المُرَاد التَّوصُّل إليها عند حل المسألة

توافق العتاد (Hardware) والبرامج (Software)



توافق مكونات الحاسوب : العتاد والبرامج

عند كتابة برمجية مُعَيَّنَة يجب ألا نتغافل عن :

أنَّ الحاسوبَ سيقوم وفقط بما تَتَضَمَّنُه تلك البرمجية من تعليمات، وهذا يَفْرِضُ علينا أن نكونَ حَرِيزِين وشاملين للتعليمات الّتي نريد تنفيذها وذلك لكي تتوافق مع هدف البرمجية.

« عَزِيزِي التِّلْمِيذ تَذَكَّرْ دَائِمًا : أنَّ الفَشَلَ هُوَ الشَّيْءُ الوَحِيدُ الَّذِي يَسْتَطِيعُ الإِنْسَانُ أنْ يُحَقِّقَهُ دُونَ بَذْلِ أيّ مَجْهُودٍ »

المَجَال التَعلُمي : المُخَطَّطات الإنْسِيَابِيَة والخُوَارِزْمِيَات

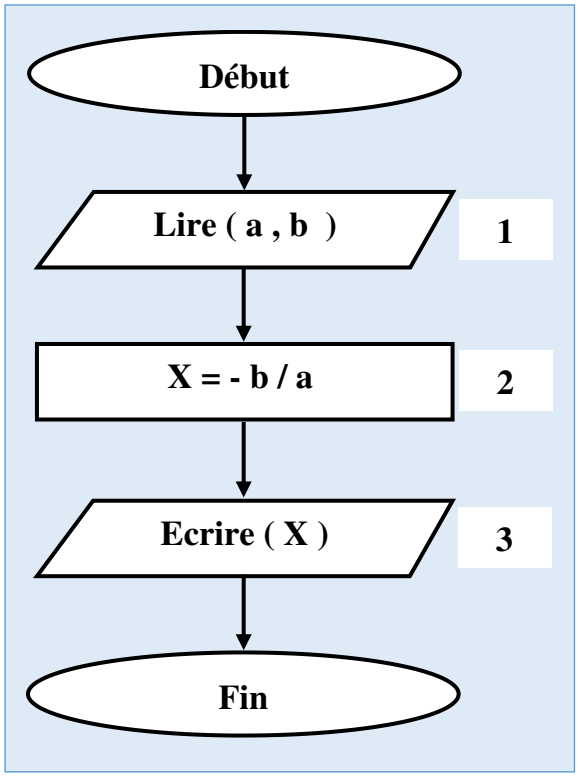
الوِحْدَة التَعْلِيمِيَة : .....

الإشكالية :

لدينا المعادلة من الدرجة الأولى : $a X + b = 0$ $(a \neq 0)$

ما هي الخطوات اللازم اتِّباعها لحلّ هذه المعادلة ؟

وما هي الوسيلة الَّتي بإمكاننا استعمالها لتمثيل تلك الخطوات بَيَانِيًا ؟



الإجابة :

❖ الخطوات هي تحديد :

– 1. .....

– 2. .....

– 3. .....

❖ الوسيلة هي .....

1. تعريف المُخَطَّط الانسيابي (ن 1 : عرِّفْ مُخَطَّط انسيابي)

هو ..... يُوَضِّحُ ..... مشكلة مُعيَّنة

من ..... إلى ..... بحيث :

– يُعَبِّرُ عن ..... أو ..... المسألة

– وَيَأْخُذُ بِعَيْنِ الاعْتِبَار كل ..... لإعطاء صورة عامة للحلّ

2. إنشاء مُخَطَّط انسيابي : (نشاط 2 : كيف نُنْشِئُ المخطّط الانسيابي ؟)

– نَبْدَأُ دَوْمًا بِـ ..... المسألة و .....

– ثُمَ نستعمل ..... الاصطلاحية لرسم المخطَّط

3. تحليل المسألة وتحديد عناصرها : (نشاط 3 : حَدِّدْ خطوات حل مسألة)

Step 01 — **Inputs :** ..... ✓

Step 02 — **Processing :** ..... ✓

Step 03 — **Outputs:** ..... ✓

4. مـكـونـات المـُخَـطَّـط الانـسـيـابـي :

الرمز	الاسم	المعنى
	بداية/نهاية	يمثل بداية أو نهاية البرنامج
	إدخال/إخراج	يمثل إدخال البيانات أثناء البرنامج أو إخراجها
	عملية	يمثل عملية معالجة البيانات
	قرار	يمثل اتخاذ القرار أو تعبير منطقي يحتاج إلى جواب
	خط انسياب	يمثل اتجاه الانسياب المنطقي للبرنامج
	نقطة الربط	التوصيل.

5. تـطـبـيـقـات :

نـشـاط 4 : قـم بـصـيـاغـة حـل لـلـمـسـألـة « حـسـاب مـسـاحـة (S) ومـحـيـط (P) مـسـتـطـيـل طـولـه (X) وعـرضـه (Y) »

– المُـدْخَـلَات : .....

– عَـمَـلِـيَـات المُـعَـالَـجَـة : .....

.....

– المُـخْـرَجَـات : .....

ارْسُـمْ المُـخَـطَّـط الانْـسِـيَـابِـي المُـوَافِـق لِـهَـذِه المَـسْـأَلَـة

نشـاط 5 : قـم بـصـيـاغـة حـل لـلـمـسـألـة « حـسـاب مـسـاحـة (S) ومـحـيـط (P) دائـرة نـصـف قـطـرهـا (R) »
ثـم ارسـم الـمـخـطَّـط الانـسـيـابـي الـمـوافـق لـهـا

أ.- صـيـاغـة حـل لـلـمـسـألـة :

– الـمُـدْخَـلَات : .....

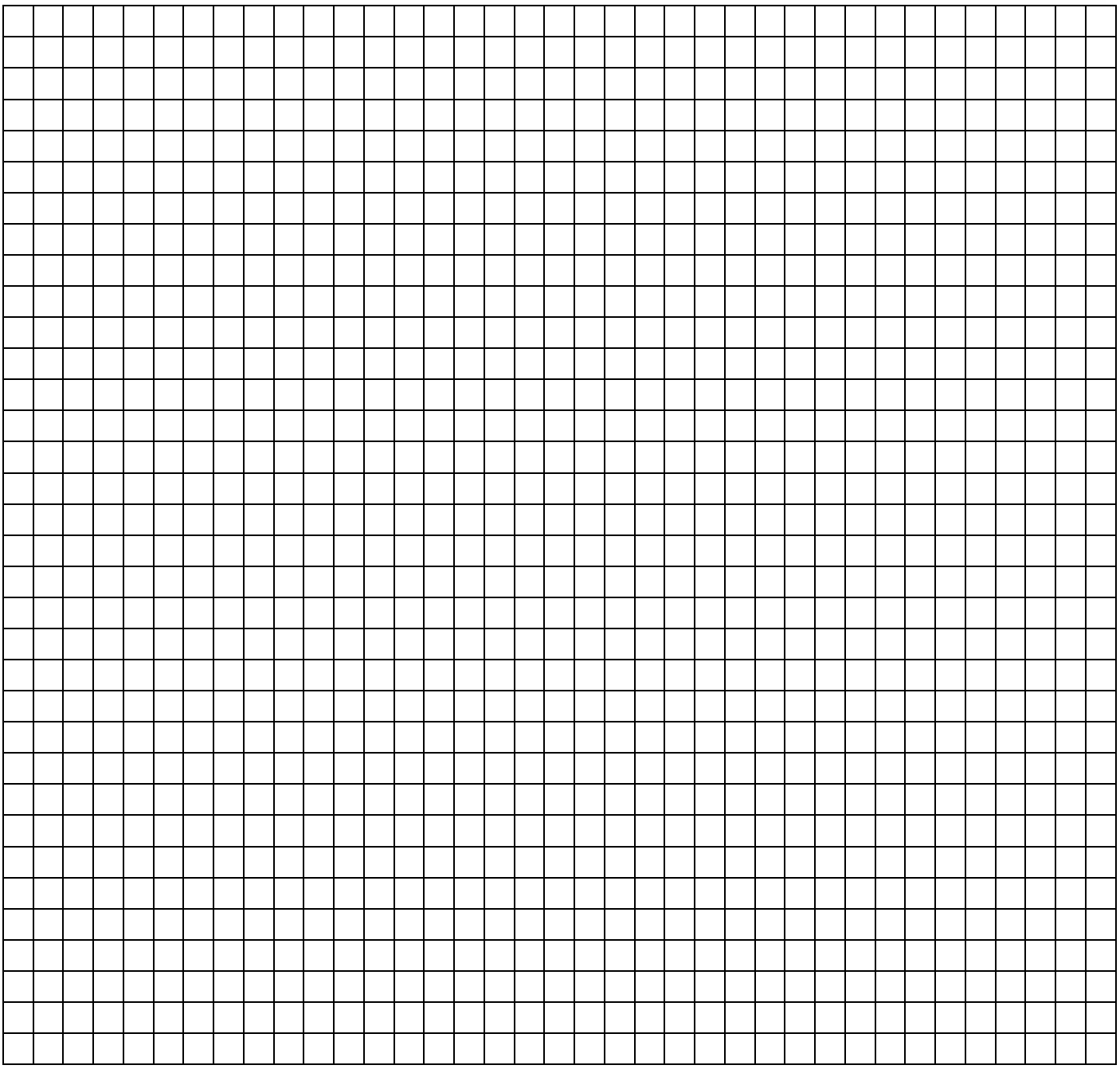
– عَـمَـلِـيَـات الـمُـعَـالَـجَـة : .....

.....

.....

– الـمُـخْـرَجَـات : .....

ب.- الـمُـخَـطَّـط الانْـسِـيَـابِـي الـمـوافـق لـلـمـسـألـة :



نشاط 6 : قم بصياغة حل للمسألة « تعيين القيمة المطلقة (Y) للعدد الحقيقي (X) » ثم ارسم المخطَّط الانسيابي الموافق لها

أ.- صياغة حل للمسألة :

– المُدْخَلات : .....

– عَمَلِيَات المُعَالَجَة : .....

.....

.....

– المُخْرَجَات : .....

ب.- المُخَطَّط الانْسِيَابِي الموافق للمسألة :

نشاط 7 : قم بصياغة حل للمسألة « تحديد أكبر قيمة (Max) وأصغر قيمة (Min) بين العددين X و Y » ثم ارسم المخطَّط الانسيابي الموافق لها

أ.- صياغة حل للمسألة :

– المُدْخَلَات : .....

– عَمَلِيَات المُعَالَجَة : .....

.....

.....

.....

.....

– المُخْرَجَات : .....

ب.- المُخَطَّط الانْسِيَابِي الموافق للمسألة :

نشـاط 8 : قم بصياغة حل للمسألة « تحديد حلول المعادلة : $a X + b = 0$ ؛ a و b قد تكون معدومة »

أ- صـيـاغـة حـل لـلـمـسـألـة :

– المُـدْخَـلَات : .....

– عَـمَـلِـيَـات الـمُـعَـالَـجَـة : .....

.....

.....

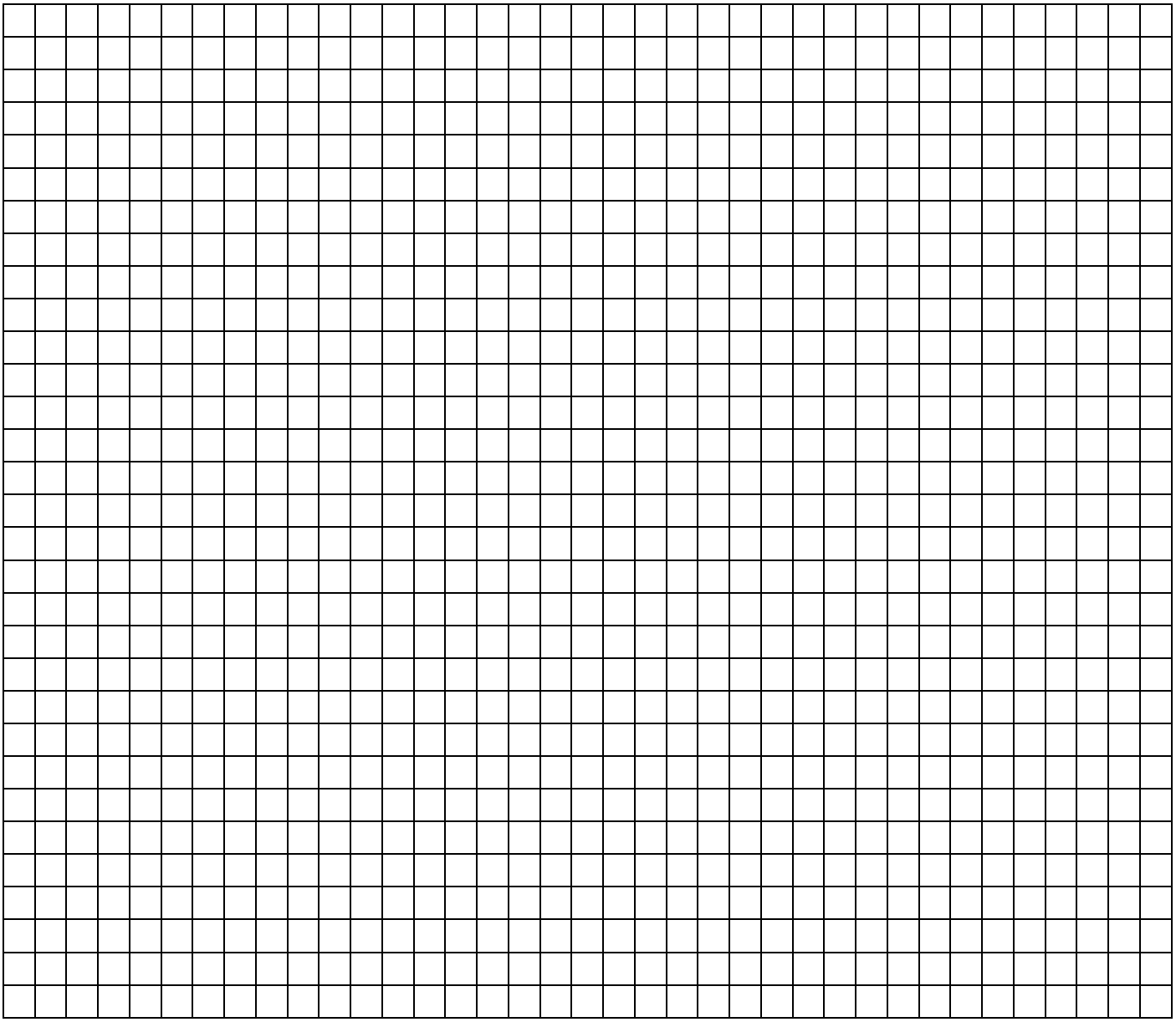
.....

.....

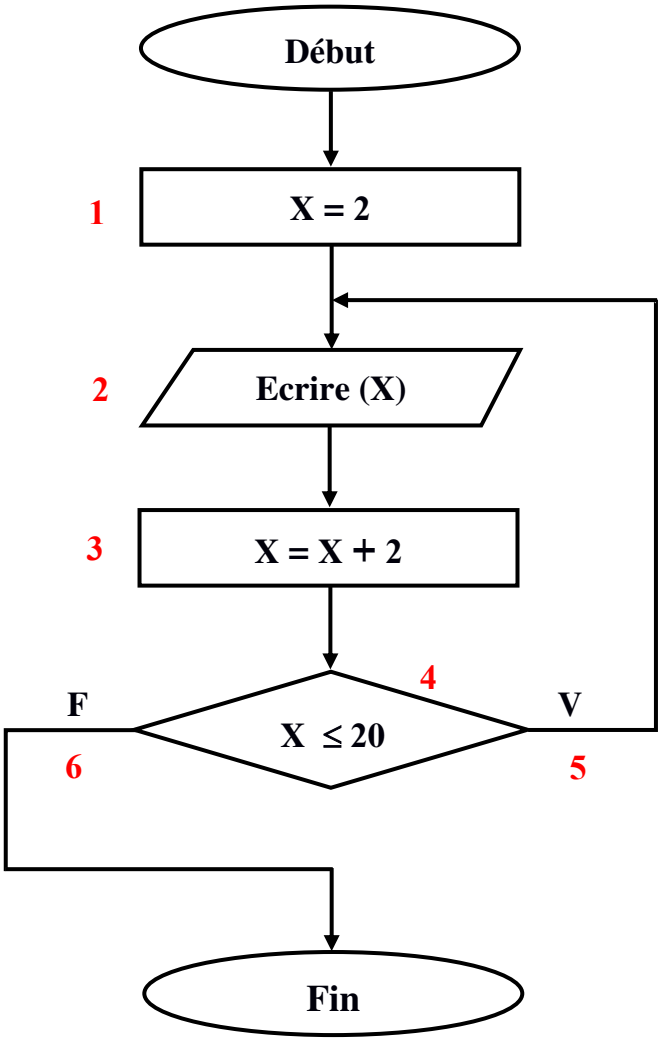
– المُـخْـرَجَـات : .....

.....

ب- الـمُـخَـطَّـط الانْـسِـيَـابِـي المـوافـق لـلـمـسـألـة :



نـشـاط 9 : تَـتَـبَّـع سَـيْـرَ المُـخـطَّـط الانـسـيـابـي الـتـالـي بشرح كـلّ خـطـوة من خـطـواتـه، ثُم حَـدِّد الـهـدف منه



الـخُـطْـوَة 1 : .....

الـخُـطْـوَة 2 : .....

الـخُـطْـوَة 3 : .....

.....

الـخُـطْـوَة 4 : .....

الـخُـطْـوَة 5 : .....

.....

.....

الـخُـطْـوَة 6 : .....

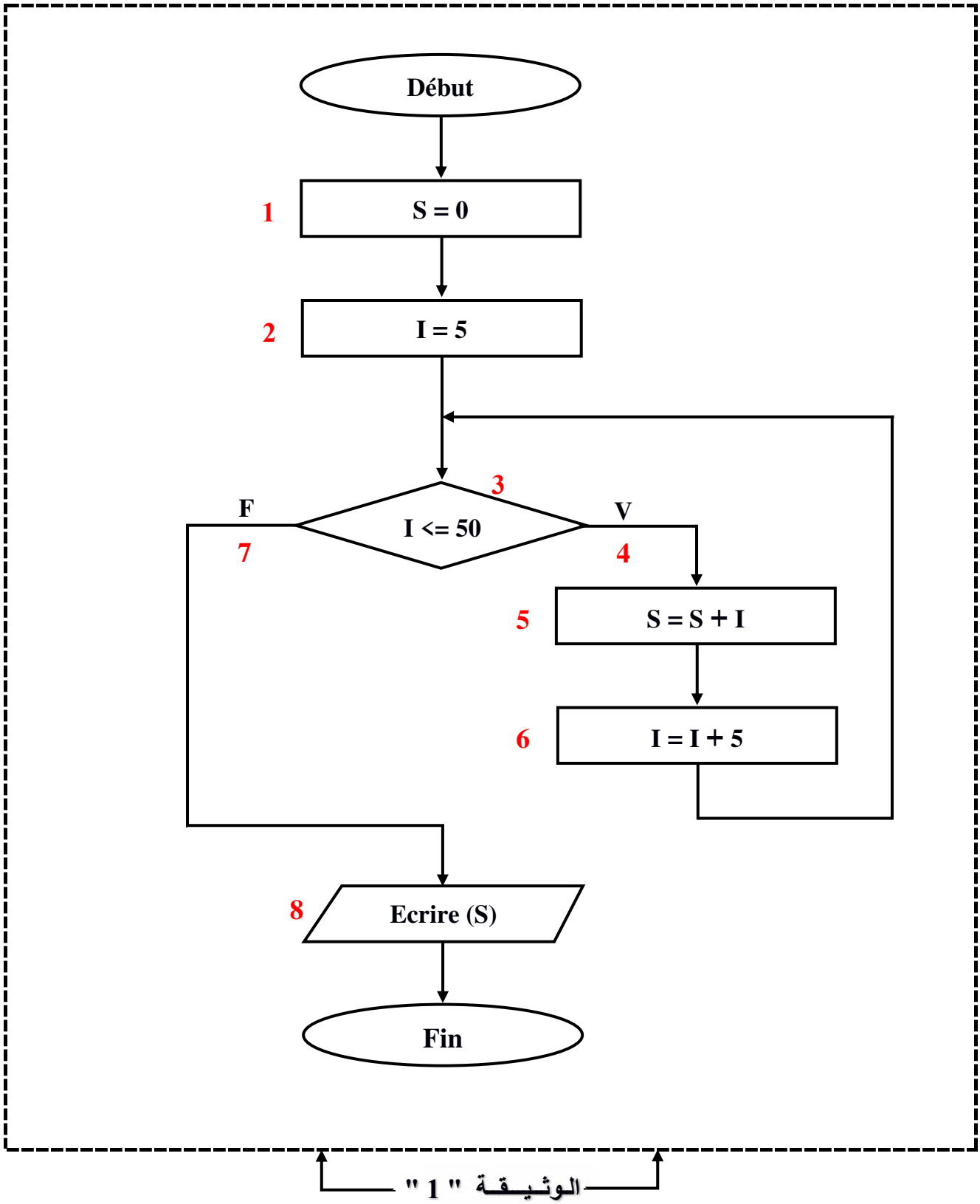
.....

.....

الـهَـدَف المَـرْجُـو من الـمـخـطـط الانـسـيـابـي هـو : .....

.....

نـشـاط 10 : تَـتَـبَّـع سَيْرَ المُـخـطَّـط الانـسـيـابـي الـتـالـي بشرح كـلّ خـطـوة من خـطـواتـه، ثُم حَـدِّد الـهـدف منه



الوثـيـقـة " 1 "

أ- تـتـبع سـيـر المـخَـطَّـط الانـسـيـابـي :

الـخُـطْـوَة 1 : .....

.....

الـخُـطْـوَة 2 : .....

.....

الـخُـطْـوَة 3 : .....

.....

الـخُـطْـوَة 4 : .....

.....

.....

.....

الـخُـطْـوَة 5 : .....

.....

.....

الـخُـطْـوَة 6 : .....

.....

.....

الـخُـطْـوَة 7 : .....

.....

.....

.....

الـخُـطْـوَة 8 : .....

.....

.....

ب- الـهَـدَف المَـرْجُـو من المـخَـطَّـط الانـسـيـابـي هـو :

.....

.....

.....

.....

.....

الخوارزميات

الكفاءات المستهدفة :

- مدخل إلى الخوارزميات
  - نبذة يسيرة عن الخوارزمي
  - تطور مصطلح "الخوارزمية"
  - الترابط بين المخطط الانسيابي والخوارزمية

Algorithme ◄ ► Organigrammes

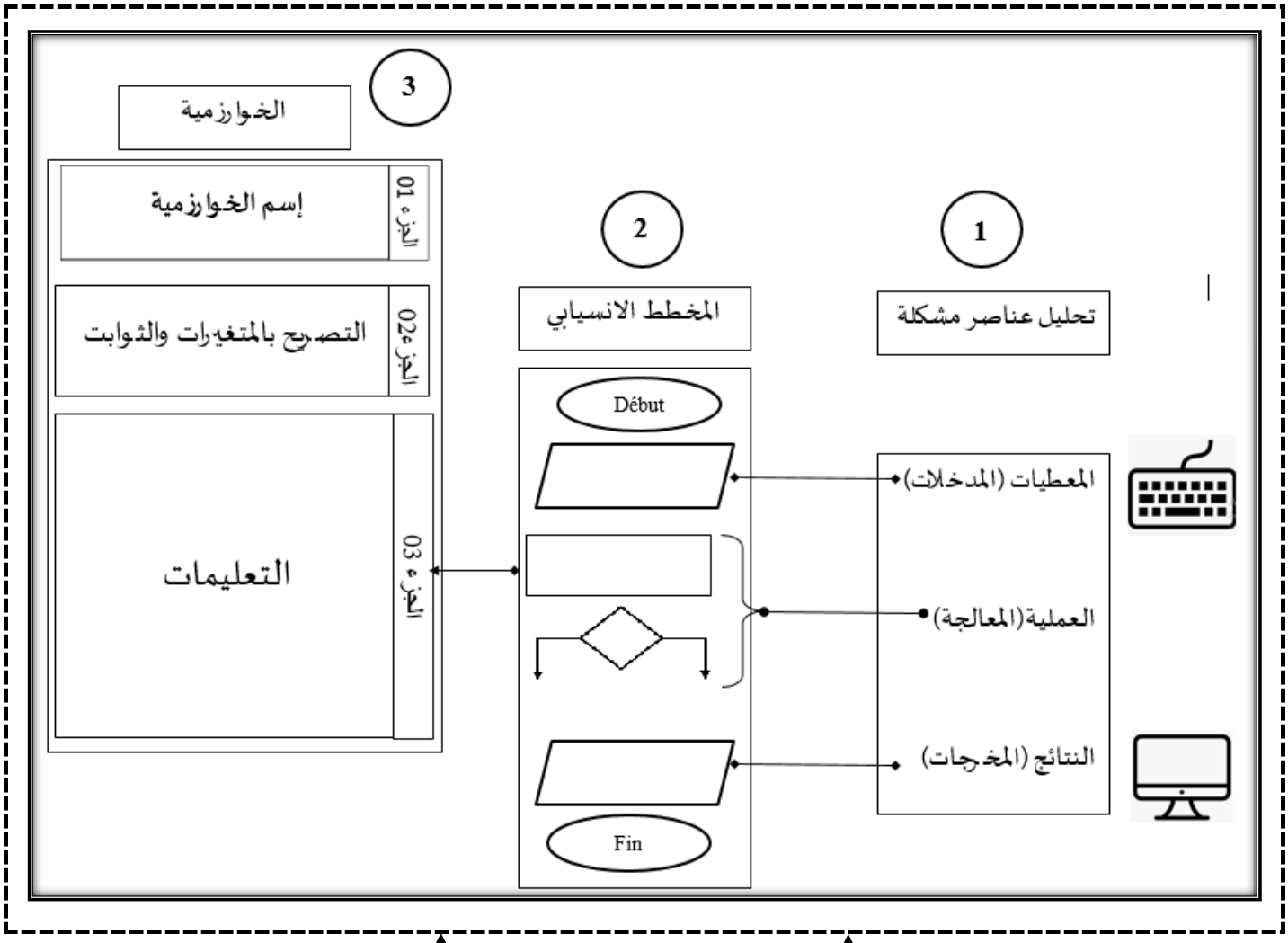
1. تعريف الخوارزمية Algorithme
2. خصائص الخوارزمية السليمة
3. الهيكل العام للخوارزمية
4. تحليل أجزاء الخوارزمية وعناصرها
   - الجزء الأول : اسم الخوارزمية Entête
   - الجزء الثاني : التصريحات Déclarations
   - الجزء الثالث : التعليمات Instructions
5. تطبيقات عن الخوارزميات

المَجَـــال الـتَـــعَـــلُـــمِـــي : المُـخَـطَّـطَـات الإنْـسِـيَـابِـيَـة والـخُـوَارِزْمِـيَـات

مَـــدْخَـــل إِلَـى الخُـــوَارِزْمِـيَـــات

- الـخـوارزمـيـة هـي مـصـطـلـح مـشـتـق نـسـبـة إلـى الـعـالـم الـجـلـيـل الـخـوارزمـي، وقـبـل أن نـشـرح هـذا المـصـطـلـح نـقـدم نـبـذة يـسـيـرة عـن هـذا الـعـالـم الـجـلـيـل
- الـخـوارزمـي هـو الـعـالـم المـسـلـم الجَلِيلِ محمد بن موسى الـخـوارزمـي الّذي بَـرَعَ فـي الرِّيـاضـيَّـات والـفـلـك وتَـرَكَ بَـصَـمَـاتٍ فـي الـتُّـراث الـحـضـاريّ الـعـالـمـي فـهـو الَّـذي أسـس عـلـم الـجـبـر
- كـان اسـم الـخـوارزمـيـات يُـطْـلَـقُ عـلـى جـداول الـضـرب والـقـسـمـة والـحـسـاب الـعـشـري، وظـل هـذا الاسـم متداولاً فـي أوروبـا مـدة قـرون حـتـى تَـطَـوَّرَ مـؤخَـراً لـيـحـمـل مَـدْلُـولاً جـديـدا مـرتـبـطاً بـالـبـرمـجـة والـبـرامـج

الـتـرابـط بـيـن الـمـخـطـط الانـسـيـابـي (Organigramme) والـخـوارزمـيـة (Algorithme)



الـوثـيـقـة " 1 "

المَجَال التَعلُمِي : المُخَطَّطَات الإنْسِيَابِيَة والخُوَارِزْمِيَات

الوِحْدَة التَعْلِيمِيَة : .....

الإشكالية :

البرامج تُمَثِّلُ حُلُولًا لمُشْكِلَات كنا نواجهها، وأهم مرحلة عند تصميم برنامج هي إيجاد خطة واضحة مكتوبة في هيئة قابلة للتنفيذ من طرف الحاسوب، فما هي تلك الخطّة ؟

الإجابة : هي .....

1. **تعريف الخوارزمية :** (نشاط 1 : حَلِّلْ الوثيقة " 1 " ثم عَرِّفْ الخوارزمية)

هي مجموعة من ..... اللازمة لحلّ مسألة بحيث يَتِّمُ الانطلاق من ..... للوصول إلى .....

2. **خصائص الخوارزمية السليمة :** (نشاط 2 : بَيِّنْ خصائص الخوارزمية السليمة)

يجب أن تكون خطواتها :

- ..... بحيث تتوقف عند حدٍّ معقولٍ
- ..... فهي مُعَرَّفَةً بعباراتٍ دقيقةٍ ودون أيِّ غمُوضٍ
- ..... المسألة فهي تُؤَدِي بمجملها إلى الحلّ الصحيح

3. **الهيكل العام للخوارزمية :** (نشاط 3 : امْلَأْ الفراغات بتحديد أجزاء الخوارزمية)

جزء ..... En-tête de l'Algorithme :

Algorithme .....

جزء ..... Déclarations :

Constante .....

Variable .....

جزء ..... Instructions :

Début

Instruction 1 ; 1 .....

Instruction 2 ; 2 .....

Instruction 3 ; 3 .....

⋮

Instruction n ; ن .....

Fin

4. تحليل العناصر الأساسية للخوارزمية :

1. 4 – اسم الخوارزمية : (نشاط 4 : بَيِّنْ دَوْرَ الجُزْءِ الأول من الخوارزمية)

اسم الخوارزمية يُبَيِّنُ ..... من ..... الخوارزمية بحيث يجب كتابة ذلك الاسم بعد ..... Algorithme

2. 4 – التصريحات : (نشاط 5 : امْلَأْ الفراغات بتحديد دَوْرَ وخصائص الجُزْءِ 2 من الخوارزمية)

أ- المُتَغَيِّرات Variables : المتغيِّر يُمَثِّلُ ..... في .....

أيْنَ تُحْفَظُ ..... والَّتي تكون من أحد الأنواع (Type) التالية :

- Entier (عدد .....) - Réel (عدد .....)
- Caractère (..... أو ..... واحد)
- Chaine de caractère (عدة ..... و / أ و .....)
- Booléen (منطقي : ..... أو خطأ)

❖ تصريح مُتَغَيِّر : Variable identificateur : Type ;

أمثلة :

Variable Nom, Prenom : Chaine de caractère ;

X, Y, Z : Réel ;

i : Entier ;

ب- الثوابت Constantes : الثَّابِت يُمَثِّلُ أيضا ..... في .....

أيْنَ يَتِّمُ حِفْظُ ..... (Valeur) واحدة فقط بحيث لا يُمْكِنُ .....

❖ تصريح ثابت : Constante identificateur ⟵ Valeur ;

أمثلة :

Constante Pi ⟵ 3.14 ;

B ⟵ Vrai ;

ج- قواعد تسمية المُعَرَّفات (Identificateurs) : (نشاط 6 : ماهي القواعد الَّتي يجب احترامها عند اختيار أسماء المتغيرات والثوابت ؟)

- يضُمُّ الاسم ..... (من A إلى Z ، من a إلى z) و ..... (من 0 إلى 9)
- يجب أن يبدأ الاسم دَائِمًا بِـ .....
- لا يُمْكِنُ للاسم أن يحتوي على ..... (Espace) ، لكن بَدَلًا عنها يُمْكِنُنَا استعمال الرمز : "_" Tiret du 8 (أمثلة : Val_Abs ، Equation_2_degre ...)
- عدم استعمال ..... : Algorithme ، Variable ، Var ، Const ، Constante ، Réel ، Entier ، Caractère ، Chaine de Caractère ، Booléen ، Début ، Fin ، Lire ، Ecrire ، Si ، Alors ، Sinon ، Tant que ، Faire ، Pour .... إلخ

4.3 – التعليمات الأساسية : (نشاط 7 : يَضُمُّ الجُزْءِ الثالث من الخوارزمية التعليمات فماذا تُمَثِّلُ ؟ وما هو دَوْرُهَا بالنِسْبَة للحاسوب ؟ حَدِّدْ أَنْوَاع التعليمات وخصائصها)

هي ..... تسمح للجهاز بتحديد ..... المُرَاد .....

وهي خمسة أنواع : .....

أ. - تعليمة القراءة Instruction de lecture : تسمح بإدخال ..... إلى الجهاز بواسطة لوحة المفاتيح وحفظها في ..... لها في الذاكرة الحيَّة

❖ الشكل النظامي لتعليمة القراءة : Lire (Nom_Variable1,Nom_Variable2, …) ;

أمثلة : Lire (rayon) ; Lire (a,b,c) ;

ب. - تعليمة الإخْراج Instruction d'écriture : تسمح بِإظْهَار ..... أو ..... مُعَيَّنة على الشاشة

❖ الشكل النظامي لتعليمة الإخْرَاج : Ecrire ("Expression1","Expression2", …) ;

أمثلة : Ecrire (X) ; Ecrire (" X = ",X) ; Ecrire ("La surface est : ",S) ;

ج. - تعليمة الإسْنَاد Instruction d'affectation : تسمح بإسْنَاد ..... مُحَدَّدة أو نتيجة ..... (عبارة حسابية، دالة ...) إلى ..... وذلك بحفظها في الموضع المحجوز له في الذاكرة الحيَّة

❖ الشكل النظامي لتعليمة الإسْنَاد : < Nom_Variable > ⟵ < Expression > ;

أمثلة :

I ⟵ 1 ; Surface_Rect ⟵ Long * Larg ;

Y ⟵ abs (X) ; X1 ⟵ (sqrt (Delta) – b) / (2*a) ;

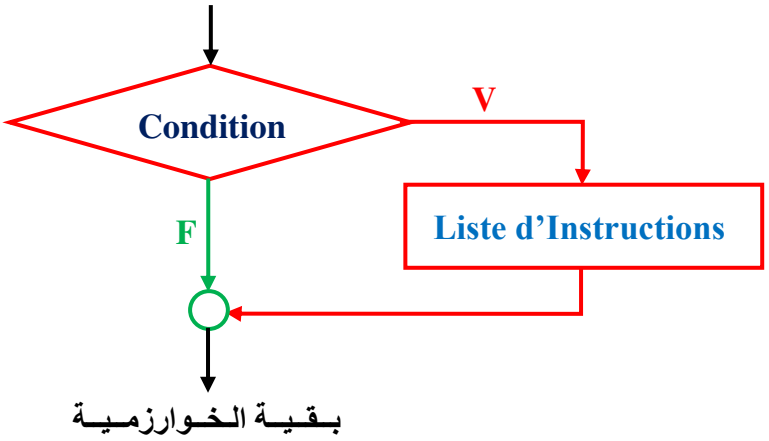
ينبغي التنويه أنَّه في تعليمة الإسْنَاد بإمكاننا توظيف المُعَامِلات الحسابية التالية : + ، – ، * ، / ، ^ ، div ، % ... إلخ

د. - التعليمات الشرطية Instructions Conditionnelles : نحتاج أحيانا أن يكون تنفيذ تعليمات مُعَيَّنة مَقْرُونًا بتحقُّق شروطٍ مُحَدَّدة، وهذا يُحَتِّمُ علينا استعمال التعليمات الشرطية ، بحيث يَضُمُّ الشَرْطُ مُقَارَنَةً بين قيمتين أو أكثر باستغلال المُعَامِلات المَنْطِقِيَة التالية : < ، > ، <= ، >= ، = ، <> (≠ : <>)

➢ التعليمة الشرطية البسيطة : (نشاط 8 : حَلِّلْ التمثيل البياني الموجود في الصفحة التالية ثُمَ حَدِّدْ خصائص التعليمة الشرطية البسيطة)

تضمُّ مجموعة من ..... بحيث لا يتِّمُ ..... إلا عند تحقُّقِ ..... المَقْرُونَ بهذه التعليمة

❖ التمثيل البياني للتعليمة الشرطية البسيطة :



❖ الشكل النظامي للتعليمة الشرطية البسيطة :

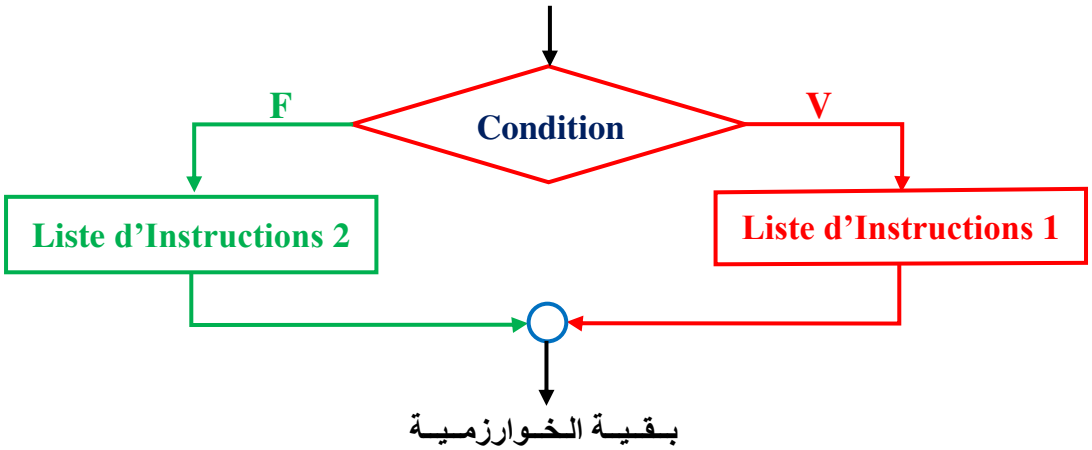
Si < Condition > Alors < Liste d'Instructions >

Fin_Si ;

➢ التعليمة الشرطية الاختيارية : (نشاط 9 : حَلِّلْ التمثيل البياني أَدْنَاه ثُمَ حَدِّدْ خصائص التعليمة الشرطية الاختيارية)

إذا تحقَّق ..... تُنَفِّذُ مجموعة من ..... ، وفي حالة عدم تحقَّق ..... تُنَفِّذُ ..... أخرى من .....

❖ التمثيل البياني للتعليمة الشرطية الاختيارية :



❖ الشكل النظامي للتعليمة الشرطية الاختيارية :

Si < Condition > Alors < Liste_d'Instructions 1 >

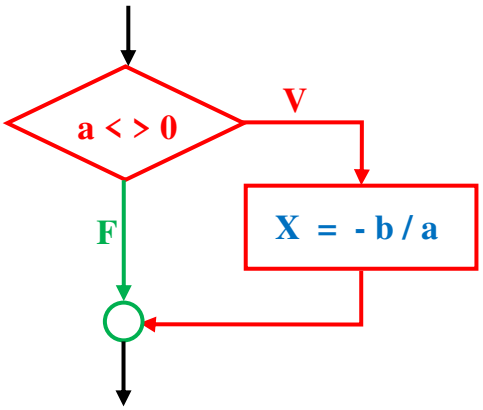
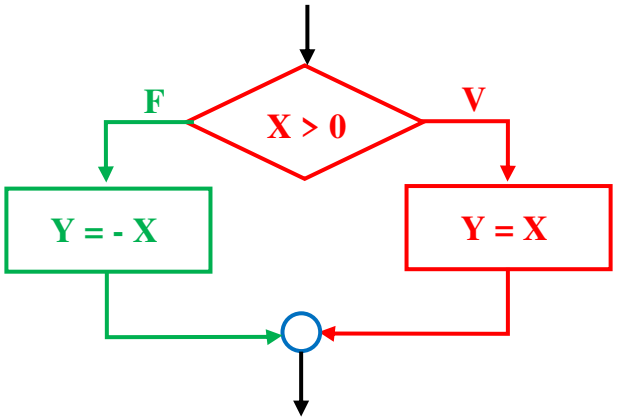
Sinon < Liste_d'Instructions 2 >

Fin_Si ;

أمثلة : الجدول التالي يوضح كيفية استغلال التعليمة الشرطية بنوعيها :

➢ التعليمة الشرطية البسيطة : **Si (.....) Alors ..... Fin_Si ;**

➢ التعليمة الشرطية الاختيارية : **Si (.....) Alors ..... Sinon ;**

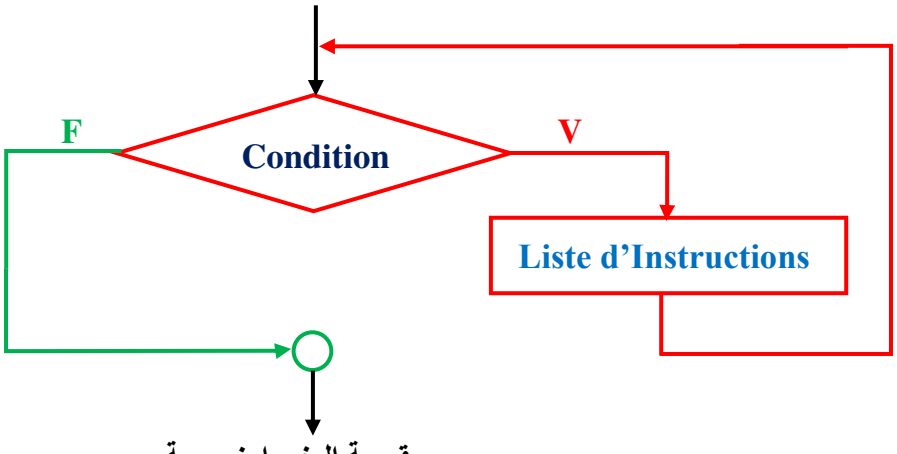
	Si (a < > 0) Alors X ⟵ - b / a ; Fin_Si ;
	Si (X > 0) Alors Y ⟵ X Sinon Y ⟵ - X ; Fin_Si ;

هـ - التعليمات التكرارية Instructions Répétitives : يَلْزَمُنا أحيانا أخرى تكرار تنفيذ نفس المجموعة من التعليمات، بحيث التكرار يكون مُرْتَبِطًا بتحقّق شروط معيَّنة

➢ التعليمة التكرارية Tant que (نشاط 10 : حَلِّلْ التمثيل البياني أَدْنَاه ثُمَ حَدِّدْ خصائص التعليمة التكرارية Tant que)

نستعملها في حالة عدم ..... عدد ..... اللازم تنفيذها ، مع التأكُّد من ..... عند حدٍّ معقولٍ

❖ التمثيل البياني للتعليمة التكرارية Tant que :



❖ الشكل النظامي للتعليمة التكرارية Tant que :

Tant que < Condition > Faire

Début

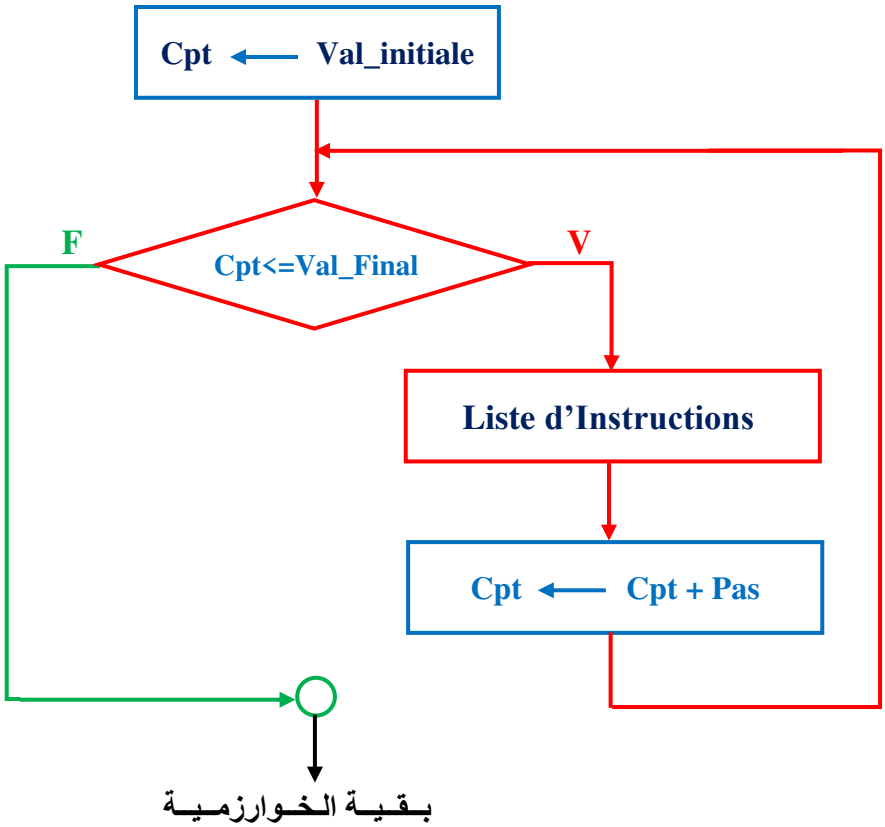
< Liste d'Instructions >

Fin_Tant_que ;

➢ التعليمة التكرارية Pour (نشاط 11 : حَلِّلْ التمثيل البياني أَدْنَاه ثُمَ حَدِّدْ خصائص التعليمة التكرارية Pour)

عند ..... عدد ..... اللازم تنفيذها نستعمل التعليمة « Pour » والّتي تكون مُرْفَقَةً بـ ..... بحيث يتمُّ إسنادُ ..... إليه، وبعد كُلِّ تنفيذٍ لمجموعة التعليمات تزداد قيمة ..... بخُطْوَة وذلك حتى بلوغ ..... لقيمة ..... أيْنَ يتوقف تنفيذ التعليمة « Pour » ومواصلة بقية الخوارزمية

❖ التمثيل البياني للتعليمة التكرارية Pour :



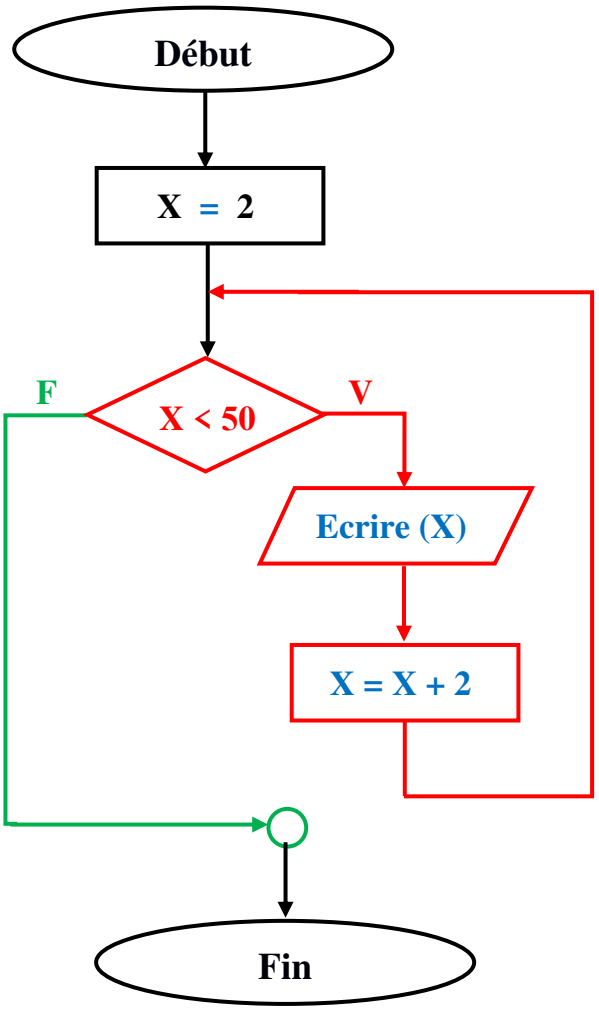
❖ الشكل النظامي للتعليمة التكرارية Pour :

Pour < Nom_variable > ⟵ < Valeur_Initiale > à < Valeur_Finale > Faire

< Liste d'Instructions >

Fin_Pour ;

المـخـطـط الانـسـيـابـي الـتـالي يـسـمـح بإبـراز
مـضـاعـفـات الـعـدد 2 الأصـغـر مـن 50




```
Algorithme Multiples_2_inf_50_TQ
Variable X : Entier ;
Début
    X ⟵ 2 ;
    Tant que ( X < 50 ) Faire
        Début
            Ecrire (X) ;
            X ⟵ X + 2 ;
        Fin_Tant_que ;
Fin
```

```
Algorithme Multiples_2_inf_50_Inst_Pour
Variable X : Entier ;
Début
    Pour i ⟵ 1 à 24 Faire
        Début
            X ⟵ i * 2 ;
            Ecrire (X) ;
    Fin_Pour ;
Fin
```

5. تطبيقات حول الخوارزميات : (أكتب الخوارزميات التي تسمح بحل المسائل التالية)

مسألة 1 : « حساب وإبراز مساحة (S) ومحيط (P) مستطيل طوله (X) وعرضه (Y) »

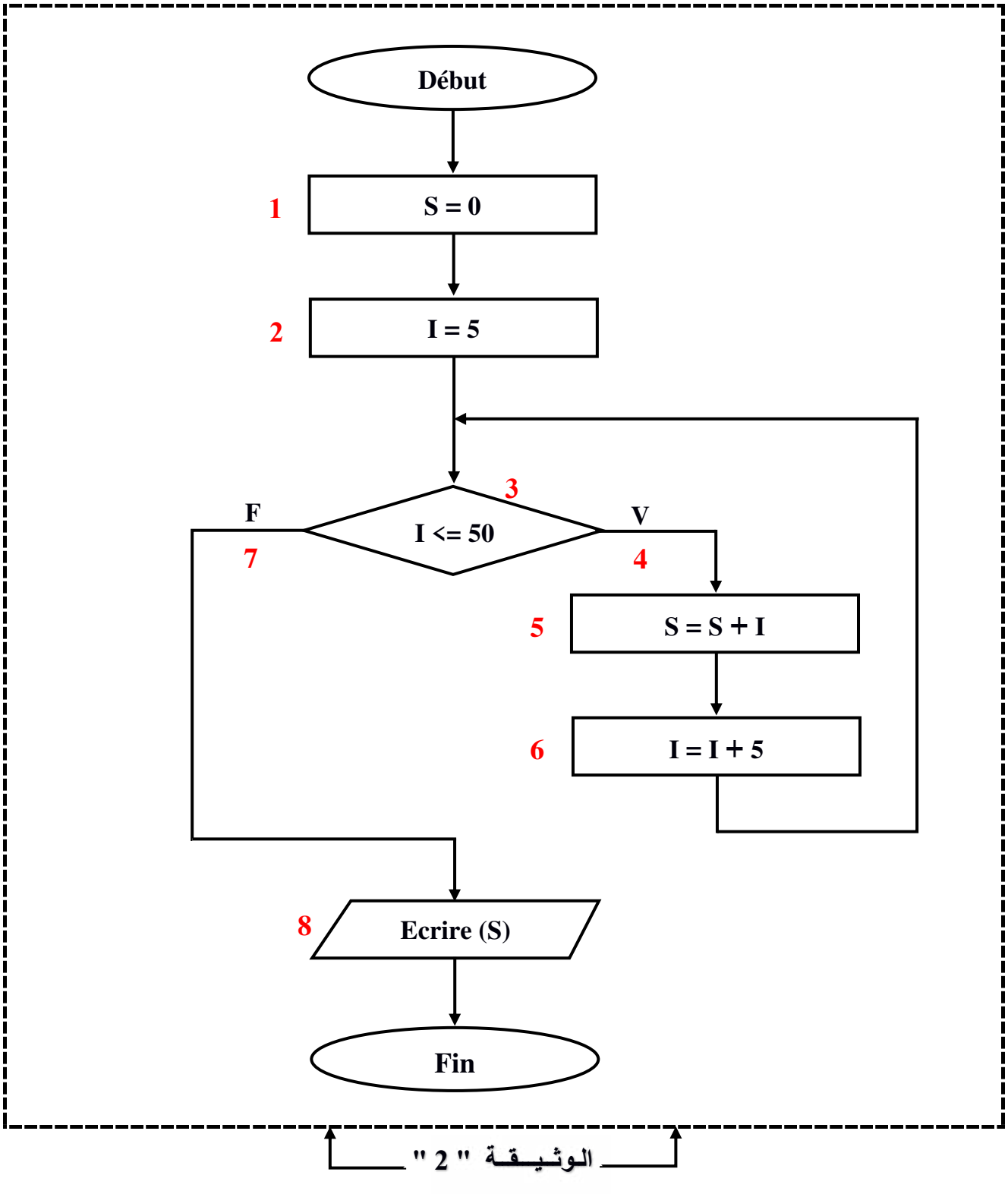
مسألة 2 : « حساب وإبراز مساحة (S) ومحيط (P) دائرة نصف قطرها (R) »

مسألة 3 : « تعيين وإبراز القيمة المطلقة (Y) للعدد الحقيقي (X) » وذلك بطريقتين

مسألة 4 : « تحديد وإبراز أكبر قيمة (Max) وأصغر قيمة (Min) بين العددين X و Y »

مسألة 5 : « تحديد وإبراز حلول المعادلة : $a X + b = 0$ ، a و b قد يكونان معدومين »

مسألة 6 : « الموافقة للمخطط الانسيابي المُمَثَّل في الوثيقة "2" »



الوثيقة " 2 "