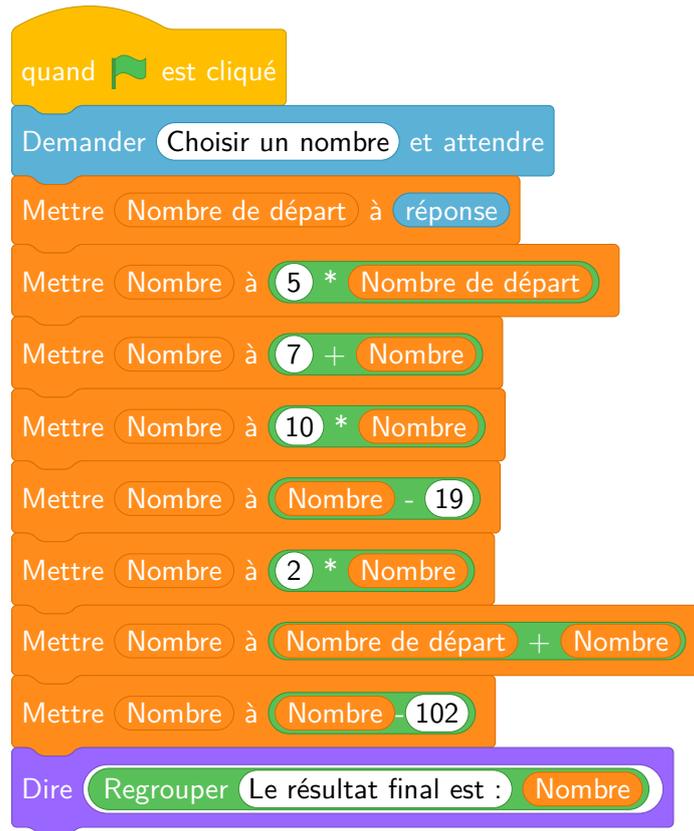


EXERCICE N° 97 : Programme de calcul

Voici un programme de calcul proposé sous forme de script Scratch :

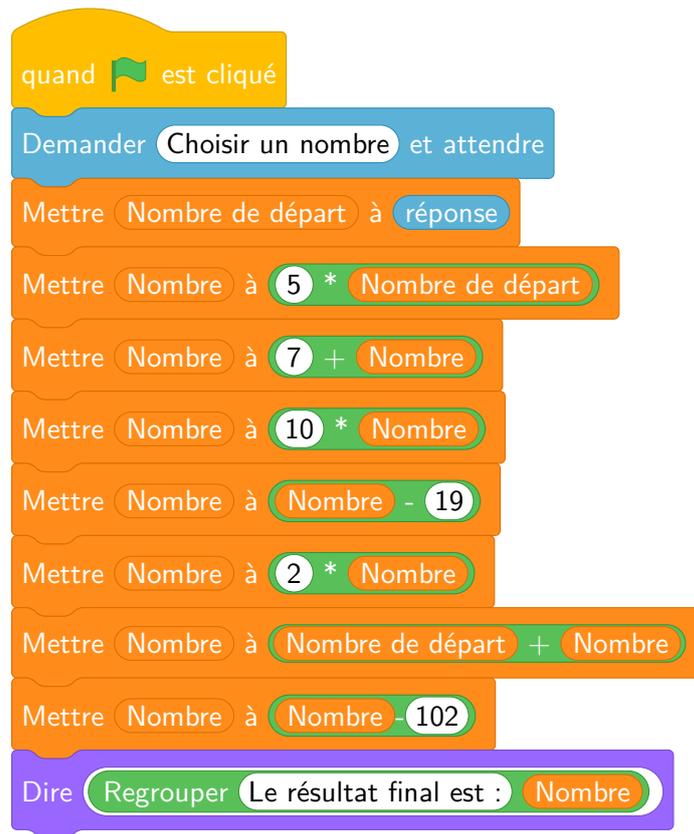


```
quand [drapeau] est cliqué
Demander Choisir un nombre et attendre
Mettre [Nombre de départ] à réponse
Mettre [Nombre] à 5 * Nombre de départ
Mettre [Nombre] à 7 + Nombre
Mettre [Nombre] à 10 * Nombre
Mettre [Nombre] à Nombre - 19
Mettre [Nombre] à 2 * Nombre
Mettre [Nombre] à Nombre de départ + Nombre
Mettre [Nombre] à Nombre - 102
Dire [Regrouper Le résultat final est : Nombre]
```



1. En choisissant le nombre 5 au départ quel résultat va afficher ce programme ?
2. Même question en partant des nombres 13 puis 87.
3. Quelle conjecture pouvez-vous faire ?
4. Démontrez cette conjecture ?
5. Quel nombre faut-il choisir au départ pour obtenir 13837 à la fin ?

Voici un programme de calcul proposé sous forme de script Scratch :



1. En choisissant le nombre 5 au départ quel résultat va afficher ce programme ?
2. Même question en partant des nombres 13 puis 87.
3. Quelle conjecture pouvez-vous faire ?
4. Démontrez cette conjecture ?
5. Quel nombre faut-il choisir au départ pour obtenir 13837 à la fin ?

EXERCICE N° 97

CORRECTION

1. En prenant le nombre 5 au départ on obtient successivement :

5 puis $5 \times 5 = 25$, $7 + 25 = 32$, $10 \times 32 = 320$, $320 - 19 = 301$, $2 \times 301 = 602$, $602 + 5 = 607$ et enfin $607 - 102 = 505$.

En prenant 5 au départ on obtient 505 comme résultat final.

2. En prenant 13 au départ on obtient successivement :

13 puis $13 \times 5 = 65$, $7 + 65 = 72$, $10 \times 72 = 720$, $720 - 19 = 701$, $2 \times 701 = 1402$, $1402 + 13 = 1415$ et enfin $1415 - 102 = 1313$.

En prenant 13 au départ on obtient 1313 comme résultat final.

En prenant 87 au départ on obtient successivement :

87 puis $87 \times 5 = 435$, $7 + 435 = 442$, $10 \times 442 = 4420$, $4420 - 19 = 4401$, $2 \times 4401 = 8802$, $8802 + 87 = 8889$ et enfin $8889 - 102 = 8787$.

En prenant 87 au départ on obtient 8787 comme résultat final.

3. Il semble que l'on obtienne le nombre répété deux fois, c'est à dire le nombre multiplié par 101.

4. Notons x le nombre de départ, on obtient successivement :

- x ;
- $5x$;
- $5x + 7$;

- $10(5x + 7) = 50x + 70$;
- $50x + 70 - 19 = 50x + 51$;
- $2(50x + 51) = 100x + 102$;
- $100x + 102 + x = 101x + 102$;
- $101x$.

Le nombre de départ est bien multiplié par 101 avec ce programme.

Cela a pour effet de « recopier » le nombre deux fois de suite pour les nombres entiers compris entre 10 et 99.

5. Il faut résoudre l'équation suivante :

$$101x = 13837$$

$$x = \frac{13837}{101}$$

$$x = 137$$

En prenant le nombre 137 au départ on obtient 13837 à la fin.



INFORMATIONS LÉGALES

- **Auteur** : Fabrice ARNAUD
- **Web** : pi.ac3j.fr
- **Mail** : contact@ac3j.fr
- **Dernière modification** : 25 juin 2024 à 15:05

Ce document a été écrit pour L^AT_EX avec l'éditeur VIM - Vi Improved Vim 9.1.
Il a été compilé sous Linux Ubuntu Noble Numbat 24.04 avec la distribution TeX Live 2023.20240207-101 et LuaHBTeX 1.17.0

Pour compiler ce document, un fichier comprenant la plupart des macros est nécessaires. Ce fichier, Entete.tex, est encore trop mal rédigé pour qu'il puisse être mis en ligne. Il est en cours de réécriture et permettra ensuite le partage des sources dans de bonnes conditions.
Le fichier source a été réalisé sous Linux Ubuntu avec l'éditeur Vim. Il utilise une balise spécifique à Vim pour permettre une organisation du fichier sous forme de replis. Cette balise %{{{ ... %}}} est un commentaire pour LaTeX, elle n'est pas nécessaire à sa compilation. Vous pouvez l'utiliser avec Vim en lui précisant que ce code définit un repli. Je vous laisse consulter la documentation officielle de Vim à ce sujet.

LICENCE CC BY-NC-SA 4.0



Attribution Pas d'Utilisation Commerciale Partage dans les Mêmes Conditions 4.0 International

Ce document est placé sous licence CC-BY-NC-SA 4.0 qui impose certaines conditions de ré-utilisation.

Vous êtes autorisé à :

- Partager** — copier, distribuer et communiquer le matériel par tous moyens et sous tous formats
- Adapter** — remixer, transformer et créer à partir du matériel

L'Offrant ne peut retirer les autorisations concédées par la licence tant que vous appliquez les termes de cette licence.

Selon les conditions suivantes :

- Attribution** — Vous devez créditer l'Œuvre, intégrer un lien vers la licence et indiquer si des modifications ont été effectuées à l'Œuvre. Vous devez indiquer ces informations par tous les moyens raisonnables, sans toutefois suggérer que l'Offrant vous soutient ou soutient la façon dont vous avez utilisé son œuvre.
- Pas d'Utilisation Commerciale** — Vous n'êtes pas autorisé à faire un usage commercial de cette Œuvre, tout ou partie du matériel la composant.
- Partage dans les Mêmes Conditions** — Dans le cas où vous effectuez un remix, que vous transformez, ou créez à partir du matériel composant l'Œuvre originale, vous devez diffuser l'œuvre modifiée dans les mêmes conditions, c'est à dire avec la même licence avec laquelle l'œuvre originale a été diffusée.
- Pas de restrictions complémentaires** — Vous n'êtes pas autorisé à appliquer des conditions légales ou des mesures techniques qui restreindraient légalement autrui à utiliser l'Œuvre dans les conditions décrites par la licence.

Consulter : <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/deed.fr>

Comment créditer cette Œuvre ?

Ce document, **100 exercices pour le brevet.pdf**, a été créé par **Fabrice ARNAUD (contact@ac3j.fr)** le 25 juin 2024 à 15:05.
Il est disponible en ligne sur pi.ac3j.fr, **Le blog de Fabrice ARNAUD**.

Adresse de l'article : <https://pi.ac3j.fr/100-exercices-corriges-pour-preparer-le-brevet-des-colleges>