

Nom : ..... Prénom : ..... Numéro : ..... Classe : 8 b .....

Avec le logiciel Scratch, on a réalisé le programme suivant ci-contre :

```
quand [drapeau] est cliqué
  aller à x: -150 y: 0
  s'orienter à 90
  effacer tout
  stylo en position d'écriture
  demander [Choisir un nombre entre 20 et 40] et attendre
  mettre [dépla] à réponse
  avancer de 30
  répéter 8 fois
    avancer de [dépla]
    avancer de -15
  relever le stylo
```

**Remarque :** S'orienter à 90 est une orientation horizontale, vers la droite.

1. Tom utilise ce programme et lorsque celui-ci lui demande de choisir un nombre entre 20 et 40, Tom saisit le nombre 25.

Comprendre que, dans la boucle, on avance et on recule horizontalement.

Comprendre qu'à la dernière répétition, on a avancé de 25 avant de reculer de 15, mais le trait est donc tracé plus loin que la position finale.

Remarquer que le nombre doit être compris entre 20 et 40.

Pour arriver à une abscisse de  $a$ , en tenant compte de la position de départ (abscisse à  $-150$ ), on peut essayer plusieurs valeurs de «  $dépla$  » ou résoudre une équation du type  $30 + 8(dépla - 15) = 150 + a$ .

- ▶ a. Quelle est la forme géométrique du dessin obtenu ?  
.....
- ▶ b. Expliquer pourquoi la longueur du trait dessiné à l'écran à l'issue du programme réalisé par Tom est de 125 pixels.  
.....
- ▶ c. Quelles sont les coordonnées  $(x ; y)$  du lutin à la fin du programme ?  
.....
- ▶ 2. Tom relance le programme et décide de changer le nombre choisi à la question posée pour obtenir un trait de longueur la plus grande possible.
  - ▶ a. Pour cela, quel doit être le nombre choisi à la question posée ?  
.....
  - ▶ b. Quelle longueur maximale peut-il obtenir pour le trait dessiné à l'écran ?  
.....
- ▶ 3. Parmi les coordonnées de positions suivantes, lesquelles sont possibles pour le lutin à l'issue du programme ? Justifier.
  - ▶ a. Lutin en position  $(-80 ; 0)$ .  
.....
  - ▶ b. Lutin en position  $(0 ; -80)$ .  
.....