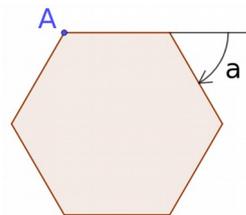
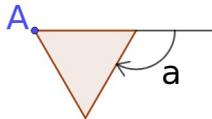
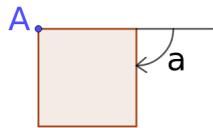


## Activité SCRATCH n° 1

On souhaite construire un carré, un triangle équilatéral et un hexagone régulier.

À chaque fois le lutin part d'un point A, avance vers la droite, puis tourne d'un angle de mesure  $a$  (degrés) vers la droite pour tracer le côté suivant, ... et recommence jusqu'à revenir au point A.

- 1) Détermine la valeur de  $a$  dans chaque cas :



- 2) Réalise ces 3 figures avec un côté de 100 pixels en en prenant pour A le point de coordonnées (0 ; 120). Tu peux insérer la commande « s'orienter à 90° » en début de programme.
- 3) Reprends la 3<sup>e</sup> construction en utilisant l'instruction



- 4) Dans chaque cas calcule le produit de  $a$  par le nombre de côtés, que remarques-tu ?

Conjecture la valeur de  $a$  pour un polygone régulier à 5 côtés : .....

Modifie le script de l'hexagone pour obtenir ce polygone.

Quelle serait la valeur de  $a$  pour un polygone régulier à  $n$  côtés ? .....

On souhaite maintenant que le programme puisse s'adapter au nombre de côtés du polygone.

Pour cela, crée une **variable** qui correspondra au nombre de côtés. Utilise les commandes *Données / Créer une variable* et appelle-la « nombre de côtés ».

Utilise également la commande  en remplaçant 0 par 5.

Dans la boucle, la variable  doit apparaître 2 fois lorsque tu modifies le script.

Teste ensuite le script pour d'autres valeurs du nombre de côtés.

Variante : modifie le script de telle façon qu'il demande à l'utilisateur le nombre de côtés.

- 5) Remets le nombre de côtés à 5 et remplace 360 par 720 dans le script : que se passe-t-il ? Si besoin ajoute l'instruction « Attendre 1s » dans la boucle « Répéter ».

Reproduis sur cette feuille, en utilisant les 5 points ci-dessous, la figure obtenue avec Scratch :



Complète la phrase : « Pour tracer cette figure on va d'un sommet au suivant en sautant ... sommets. » On dit alors qu'on va de 2 en 2 ou que le **pas** est de 2.  
Que se passe-t-il si on va de 3 en 3 (c'est-à-dire si le pas est de 3) ?

- 6) Mets maintenant le nombre de côtés à 7, en conservant 720 à la place de 360. Que se passe-t-il ? Même question en remplaçant 720 par 1080.

Reproduis ces deux figures ci-dessous et indique sous chacune la valeur du pas :



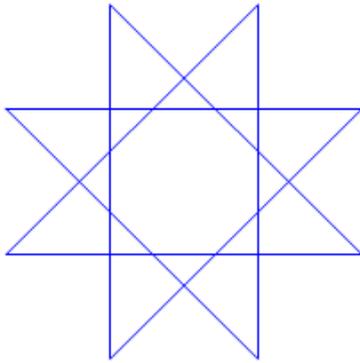
pas : ...



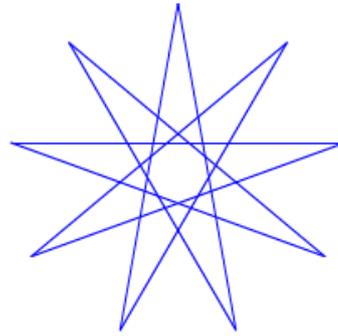
pas : ....

- 7) Crée une **variable** appelée « pas » et intègre la dans le script pour automatiser les opérations qu'on vient d'exécuter. Teste ton programme avec différentes valeurs pour les deux variables « nombre de côtés » et « pas ».  
Attention, si le lutin touche les bords de la fenêtre, il faut réduire la longueur des côtés.

- 8) Indique les valeurs qui ont été données aux variables pour obtenir les figures ci-dessous, en les notant sous la forme (nombre de côtés, pas) :



( ... , ... )



( ... , ... )

- 9) Trace les figures correspondant aux choix de variables suivants, en te servant des points ci-dessous :

(9,2)

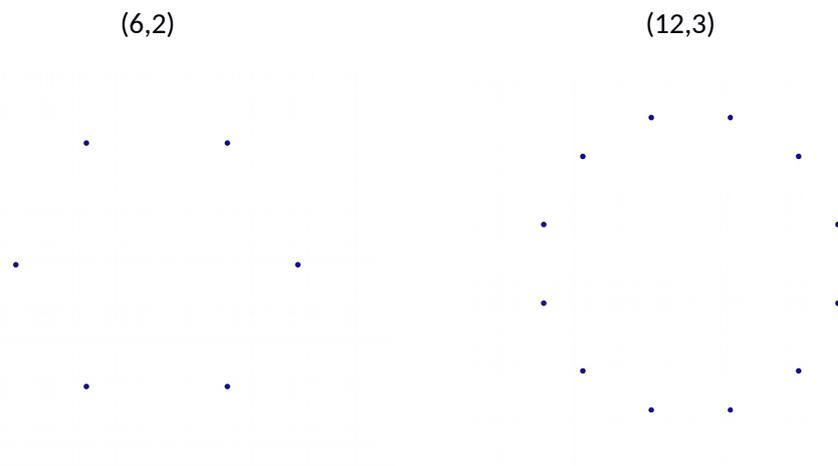


(9,7)



Que remarques-tu ? Comment l'expliquer ?

10) Trace les figures correspondant aux choix de variables suivants, en te servant des points ci-dessous :



Que remarques-tu ? Comment l'expliquer ?

11) Lance ton programme avec ces valeurs pour les variables et compte le nombre de fois où la figure est parcourue par le lutin. Que remarques-tu ?

Fais de même pour  $(15,6)$ .