



ROUEN

Deuxième exercice

Série S

Les segments aléatoires

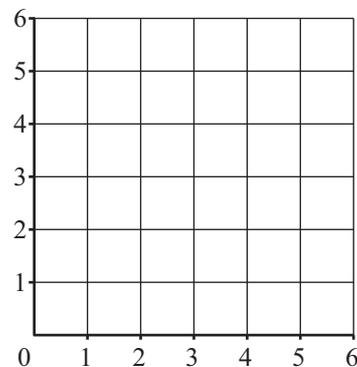
Énoncé

On considère l'algorithme et le repère suivants :

```

1 VARIABLES
2   p1 EST_DU_TYPE NOMBRE
3   p2 EST_DU_TYPE NOMBRE
4 DEBUT_ALGORITHME
5   p1 PREND_LA_VALEUR ALEA_ENT(1,6)
6   p2 PREND_LA_VALEUR ALEA_ENT(0,6)
7   TRACER_SEGMENT (0,p1)→(p1,0)
8   TRACER_SEGMENT (0,p2)→(p2,6)
9 FIN_ALGORITHME

```



La commande « $ALEA_ENT(a, b)$ » permet de générer de manière équiprobable un nombre entier aléatoire compris entre a et b (inclus).

La commande « $TRACER_SEGMENT(a, b) \rightarrow (c, d)$ » génère le tracé du segment de droite d'extrémités les points de coordonnées $(a ; b)$ et $(c ; d)$ dans le repère ci-dessus.

1. Représenter les segments obtenus pour $p1 = 1$ et $p2 = 5$.
2. Démontrer que tous les segments programmés à la ligne 7 de l'algorithme sont de même direction quelle que soit la valeur de $p1$.
3. Quelle est la probabilité que les segments programmés aux lignes 7 et 8 soient perpendiculaires ?

On complète l'algorithme précédent par une troisième variable $p3$ qui permet de programmer le tracé d'un troisième segment.

```

1 VARIABLES
2   p1 EST_DU_TYPE NOMBRE
3   p2 EST_DU_TYPE NOMBRE
4   p3 EST_DU_TYPE NOMBRE
5 DEBUT_ALGORITHME
6   p1 PREND_LA_VALEUR ALEA_ENT(1,6)
7   p2 PREND_LA_VALEUR ALEA_ENT(0,6)
8   p3 PREND_LA_VALEUR ALEA_ENT(0,6)
9   TRACER_SEGMENT (0,p1)→(p1,0)
10  TRACER_SEGMENT (0,p2)→(p2,6)
11  TRACER_SEGMENT (0,p3)→(6,p3)
12 FIN_ALGORITHME

```

4. Quelle particularité tous ces nouveaux segments programmés à la ligne 11 ont-ils en commun, quelle que soit la valeur de $p3$?
4. Quelle est la probabilité que ces trois segments se coupent deux à deux de telle sorte que l'on obtienne trois points distincts formant un triangle rectangle ?