

EVALUATION DIAGNOSTIQUE - MATHÉMATIQUES

FICHE 1

**EXERCICE I**

On donne deux programmes de calcul :

*Programme 1*

- Choisir un nombre,
- lui ajouter 3,
- calculer le carré du résultat obtenu,
- puis soustraire 5,
- annonce le résultat obtenu.

*Programme 2* : avec un tableur

	A	B
1	nombre	= A1*6
2	= A1*A1	= A2+B1+4

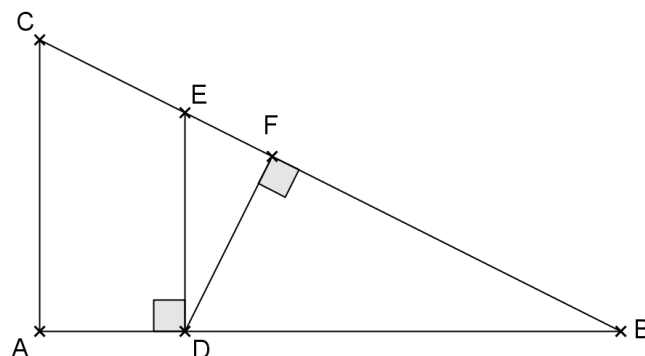
Le résultat est le nombre obtenu dans la cellule B2.

- 1° Utiliser ces deux programmes de calcul avec un nombre entier, puis avec un nombre décimal non entier et enfin avec un nombre rationnel non décimal. Écrire les calculs.
- 2° Quelle conjecture peut-on formuler concernant ces deux programmes de calcul ?
- 3° Démontrer cette conjecture.

**EXERCICE II**

Une course à pied est organisée dans un collège. Un plan est distribué aux élèves à l'avance mais les parcours sont inconnus. Les élèves disposent des indications suivantes :

- ★ Le plan n'est pas à l'échelle
- ★ Le départ et l'arrivée sont au point D
- ★ Les parcours empruntent uniquement les segments tracés sur le plan
- ★  $AB = 400\text{m}$ ,  $AC = 300\text{m}$ ,  $BC = 500\text{m}$  et  $ED = 180\text{m}$
- ★  $\widehat{ADE}$  et  $\widehat{DFB}$  sont des angles droits.
- ★  $ABC$  est un triangle rectangle en A



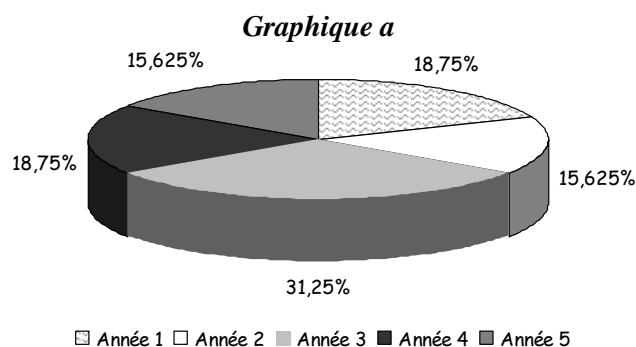
On sait que la longueur du circuit parcouru par les 5<sup>e</sup> est 576 m. Quel chemin ont-ils emprunté ?

**EXERCICE III**

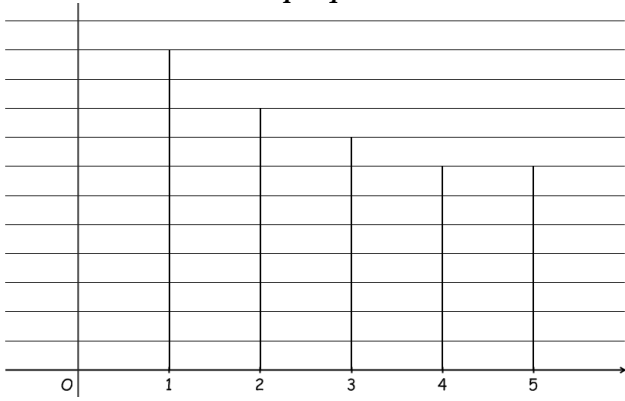
Axel vit à Londres. Il y a 5 ans, il s'est acheté une voiture neuve. Comme sa voiture parcourt en moyenne 36 miles par gallon de carburant, il pensait que cette motorisation était assez économique. Mais il se peut qu'il se soit trompé. En effet, en plus du carburant, il a du payer chaque année une taxe pour conduire (spécificité anglaise appelée « road tax ») ainsi que l'assurance et l'entretien de sa voiture. Il doit aussi tenir compte du fait que la valeur de sa voiture a diminué au fil des ans (dévaluation).

En 5 ans, la valeur de la voiture d'Axel a baissé de 14 000 livres sterling et il a dépensé un total de 1 800 livres sterling pour l'entretien. Il y a deux ans, la taxe pour conduire a augmenté de 40 livres sterling. Le cout moyen de son assurance par an a été de 840 livres sterling. Le maximum qu'il ait eu à dépenser en carburant par an a été de 2 000 livres sterling.

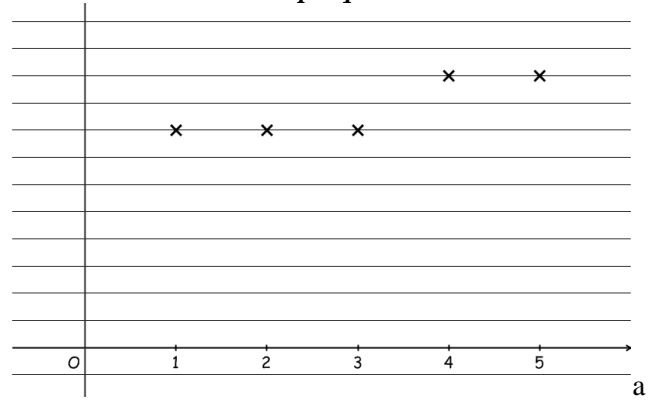
Chacun des graphiques ci-dessous correspond à une des dépenses liées à la voiture d'Axel.



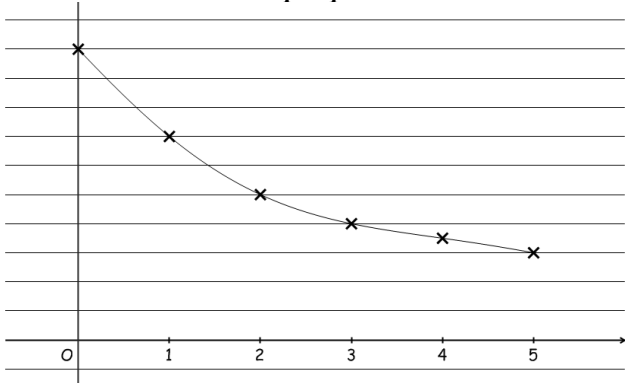
**Graphique b**



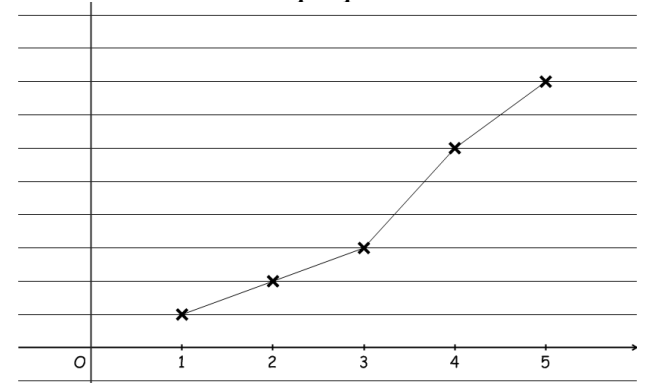
**Graphique c**



**Graphique d**



**Graphique e**



1° Y-a-t-il une dépense proportionnelle à la durée écoulée ?

2° En utilisant toutes ces informations, compléter le tableau suivant par le coût annuel de chaque dépense.

Année	Entretien	Taxe	Dévaluation	Assurance	Carburant
1					
2					
3					
4					
5					
Total					

3° Un gallon de carburant coûte 3,20 livres sterling et un mile correspond approximativement à 1,6 km. Evaluer la distance parcourue par Axel en 5 ans (on donnera le résultat en kilomètres).