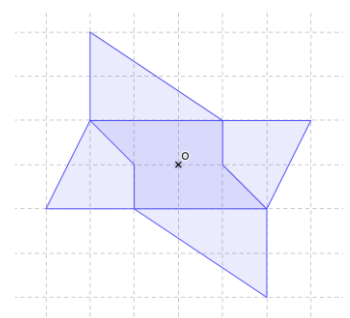
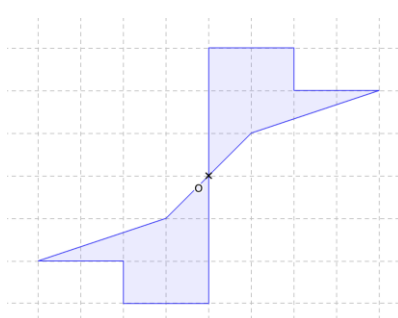
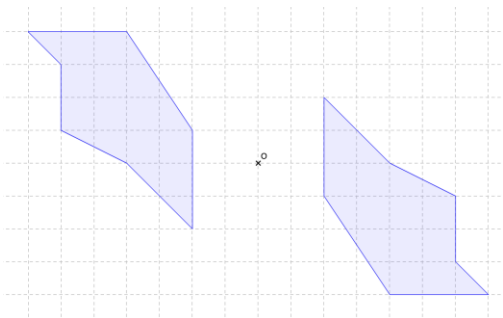
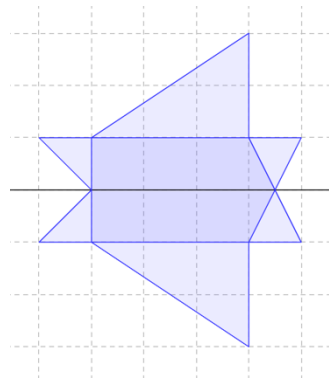
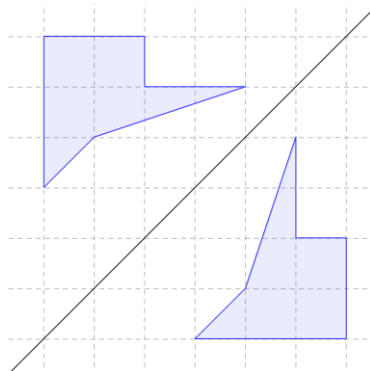
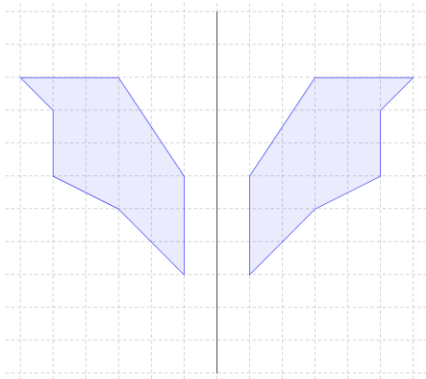


1^{ère} partie : GeoGebra et transformations

EXERCICE 1

Informatique uniquement.

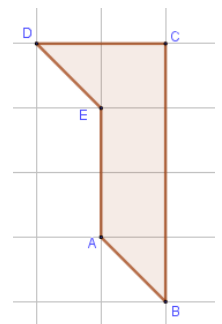
EXERCICE 2



EXERCICE 3

Le but de l'exercice est de construire un pavage à partir du motif élémentaire ci-contre.

1. Reproduire **ce motif** élémentaire à l'aide de Géogebra.
2. Créer **un motif de base** à partir de ce motif élémentaire. Préciser la ou les transformations utilisées.
On peut utiliser une symétrie axiale, une symétrie centrale ou encore une rotation.
3. Créer **un pavage du plan** à partir de votre motif de base en précisant les deux translations utilisées.
Il y a deux translations à utiliser.



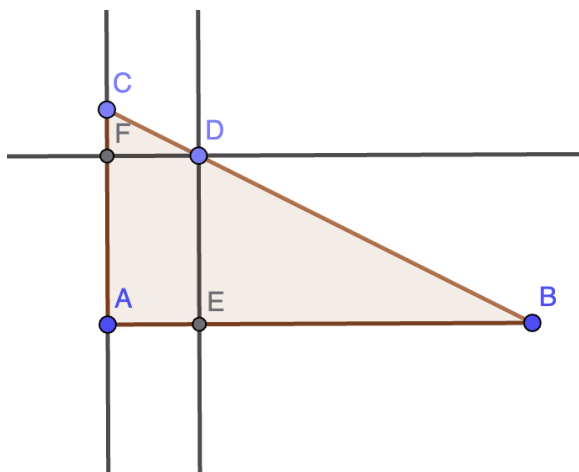
EXERCICE 4

	Points O, A et A'	longueurs OA et OA'	longueurs AB et A'B'	angles du polygone A'B'C'D' comparés à ceux de ABCD
$k = 3$	alignés	$OA' = 3 OA$	$A'B' = 3 AB$	les mêmes
$k = -2$	alignés	$OA' = 2 OA$	$A'B' = 2 AB$	les mêmes
$k = -0,5$	alignés	$OA' = 0,5 OA$	$A'B' = 0,5 AB$	les mêmes
$k = 0,5$	alignés	$OA' = 0,5 OA$	$A'B' = 0,5 AB$	les mêmes

Dans le cas où $k = -1$, quelle transformation usuelle retrouve-t-on ?

Une symétrie centrale.

EXERCICE 5



Par construction, AEDF est un quadrilatère ayant trois angles droits,

Donc AEDF est un rectangle.

Or, les diagonales d'un rectangle sont de même longueur,
donc : $EF = AD$.

Dire que la longueur EF est minimale est donc équivalent à dire que la longueur AD est minimale
c'est-à-dire que (AD) est perpendiculaire à (BC).

Pour démontrer cette dernière équivalence, on peut utiliser le théorème de Pythagore et notamment le fait que quelque soit le point M sur (BC) distinct de D, alors AMD sera un triangle rectangle d'hypoténuse [AM], d'où : $AM > AD$.

2^{ème} partie :Tableur

EXERCICE 6 (d'après un exercice de l'Académie de Lille)

Voici une série de données :

17	8	48	15	8	4	22
12	24	54	21	40	32	45

1. a. Sans tableur, calculer la moyenne, la médiane et l'étendue de cette série de données.

Moyenne : $\frac{17+8+48+15+8+4+22+12+24+54+21+40+32+45}{14} = 25$.

Médiane : il faut ordonner les valeurs 4 ; 8 ; 8 ; 12 ; 15 ; 17 ; 21 ; 22 ; 24 ; 32 ; 40 ; 45 ; 48 ; 54.

La médiane est donc à égale à $\frac{21+22}{2} = 21,5$.

Étendue : $45 - 17 = 28$.

- b. Saisir ces données dans une feuille de calcul en les triant dans l'ordre croissant et vérifier avec le tableur vos réponses et noter les formules utilisées.

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	4		étendue:	50	=MAX(A1:A14)-MIN(A1:A14)			
2	8							
3	8		moyenne:	25	=MOYENNE(A1:A14)		=SOMME(A1:A14)/14	
4	12							
5	15		médiane:	21,5	=MEDIANE(A1:A14)			
6	17							
7	21							
8	22							
9	24							
10	32							
11	40							
12	45							
13	48							
14	54							
15								

1. a. Peut-on modifier une seule donnée sans changer la moyenne ?

Non, changer une seule donnée change la moyenne.

- b. Peut-on modifier une seule donnée sans changer la médiane ? Si oui donner un exemple.

Oui, on peut changer n'importe quelle valeur qui « n'est pas centrale » tant qu'elle reste dans « la même moitié ».

- c. Peut-on modifier une seule donnée sans changer l'étendue ? Si oui donner un exemple.

Oui, on peut changer n'importe quelle donnée tant qu'elle n'est ni la minimale, ni la maximale.

- d. Modifier deux des données sans changer la moyenne. Quelle règle faut-il respecter ?

Il faut augmenter l'une des valeurs d'autant qu'on diminue une autre.

- e. Supprimer la plus petite et la plus grande donnée. Quel effet cela a-t-il sur la moyenne, la médiane et l'étendue ?

Cela ne change pas la médiane, mais cela modifie nécessairement l'étendue et souvent cela modifie la moyenne.

EXERCICE 7

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Nombre de tours effectués	310	320	330	340	350	360	
2	effectifs	4	4	5	7	3	2	
3	effectifs cumulés	4	8	13	20	23	25	
4			=B3+C2					
5								
6								
7		médiane:	13ème valeur	330				
8		étendue:	50	=360-310				
9		moyenne:	332,8 =(310*4+320*4+330*5+340*7+350*3+360*2)/25					
10		c'est une moyenne pondérée: il faut multiplier les valeurs par l'effectif						
11								
12	FAUX	Nb de coureurs à moins de 330 tours			: 8 sur 25 soit 32%		=8/25*100	
13	VRAI	Nb de coureurs à au moins 350 tours:			: 5 sur 25 soit 20%		=5/25*100	
14								

3. Vrai-Faux : justifier les réponses

- a) 33% des coureurs ont effectués moins de 330 tours.

FAUX, car 33% des coureurs représentent $\frac{33}{100} \times 25 = 8,25$ coureurs. Or il n'y a que 8 coureurs qui ont effectué moins de 330 tours.

- b) 20% des coureurs ont effectués au moins 350 tours.

VRAI, car 20% des coureurs représentent $\frac{20}{100} \times 25 = 5$ coureurs. Or il y a exactement 5 coureurs qui ont effectué au moins 350 tours, c'est-à-dire au minimum 350 tours.

EXERCICE 8 (d'après le sujet septembre 2010, groupement 2)

Partie A

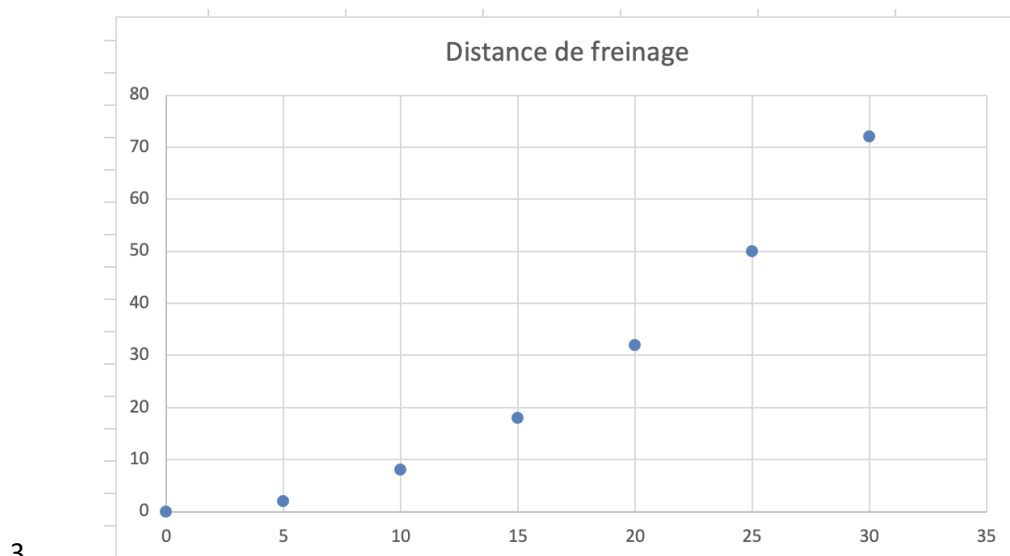
1.

B2								
	A	B	C	D	E	F	G	H
1	vitesse (m/s)	0	5	10	15	20	25	30
2	Distance de freinage	0	2	8	18	32	50	72
3	Coefficient k	0,08						

2 Calculer la distance de freinage sur route sèche pour une vitesse de 72 km/h.

$$72 \text{ km/h} = 72000 \text{ m/h} = \frac{72000}{3600} \text{ m/s} = 20 \text{ m/s}$$

$$0,08 \times 20^2 = 32 \text{ m}$$



4. A partir de quelle vitesse (arrondie à l'unité, en Km/h), la distance de freinage sur route sèche est supérieure à 45 mètres ? Justifier votre réponse.

On cherche v telle que $0,08 \times v^2 > 45$, donc $v^2 > \frac{45}{0,08}$ c'est-à-dire $v^2 > 562,5$ donc $v > 24$ arrondi à l'unité.

EXERCICE 9 (DNB, Métropole–La Réunion–Antilles-Guyane, 2017)

a. Combien d'employés sont en situation de surpoids ou d'obésité dans cette entreprise ?

Il y a 3 employés en surpoids ou d'obésité dans cette entreprise.

b. Laquelle de ces formules a-t-on écrite dans la cellule B3, puis recopiée à droite, pour calculer l'IMC ?

Recopier la formule correcte sur la copie.

$$= 72/1,69^2$$

$$= B1 / (B2 * B2)$$

$$= B2 / (B1 * B1)$$

$$= \$B2 / (\$B1 * \$B1)$$

3^{ème} partie : Scratch

EXERCICE 10 : Moyenne simple

- 1- Calculs préliminaires – calculer la moyenne des nombres suivants (calculs obligatoires) :

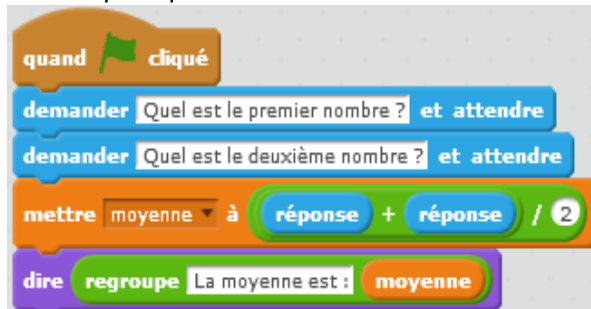
12 et 15

$$\frac{12 + 15}{2} = 13,5$$

12, 17 et 15

$$\frac{12 + 15 + 17}{3} \approx 14,7$$

- 2- Parmi les programmes suivants, le(s)quel(s) permet(tent) de calculer la moyenne de 2 nombres ? Expliquer pourquoi.



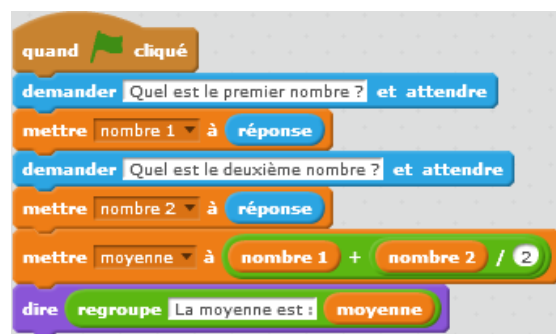
Il ne permet pas de calculer la moyenne de deux nombres, car la réponse donnée au premier nombre est "écrasée" par la réponse donnée au deuxième nombre.



Il permet de calculer la moyenne de deux nombres, en effet, le nombre 1 prend la première valeur, puis on ajoute la deuxième valeur. Donc le nombre 1 prend comme valeur la somme des deux nombres, puis on divise par 2.

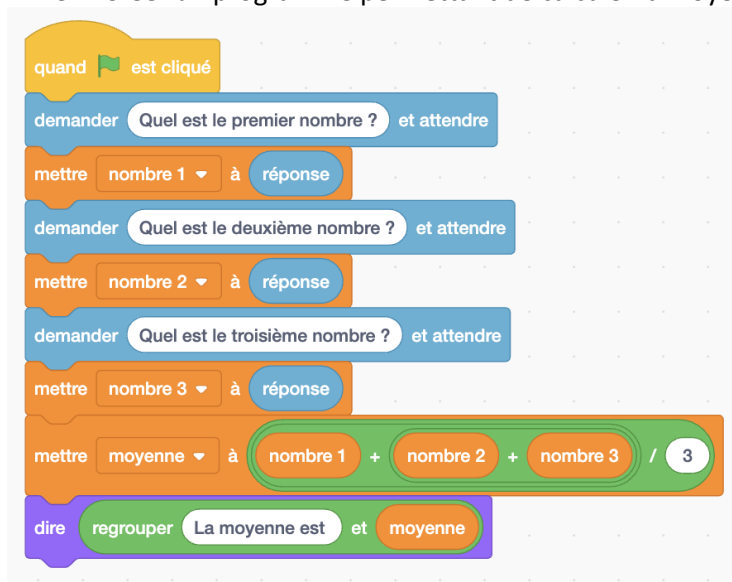


Il permet de calculer la moyenne de deux nombres, car dans le dernier calcul c'est bien la somme nombre 1 + nombre 2 qui est divisée par 2.



Il ne permet pas de calculer la moyenne de deux nombres, car dans le dernier calcul il n'y a que le nombre 2 qui est divisé par 2.

- 3- Créer un programme permettant de calculer la moyenne de 3 nombres.



EXERCICE 11

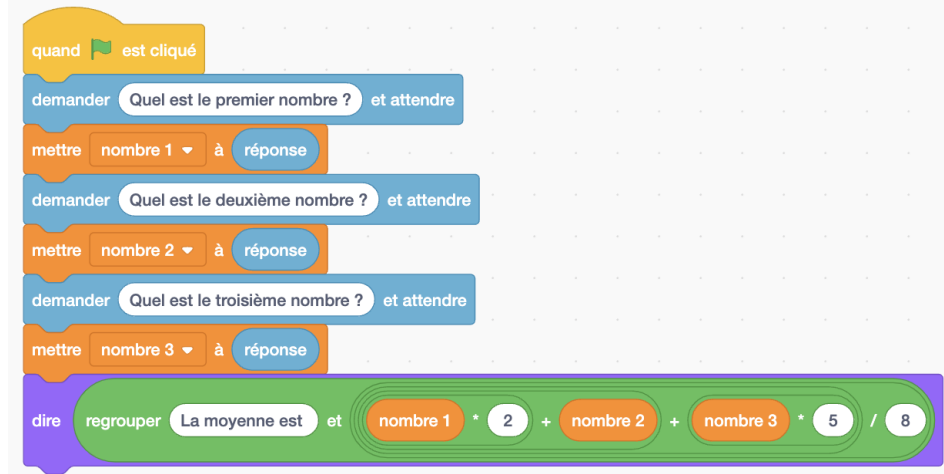
Moyenne pondérée

1- Calcul préliminaire – calculer la moyenne des nombres suivants (calculs obligatoires) :

nombre	12	17	15
coefficient	2	1	5

$$\frac{12 \times 2 + 17 \times 1 + 15 \times 5}{8} = 14,5$$

On veut calculer la moyenne de 3 nombres avec ces mêmes coefficients grâce à Scratch.



2- Créer un programme qui calcule la moyenne de 2 nombres de coefficients respectifs 4 et 6 :



EXERCICE 12 : calcul littéral

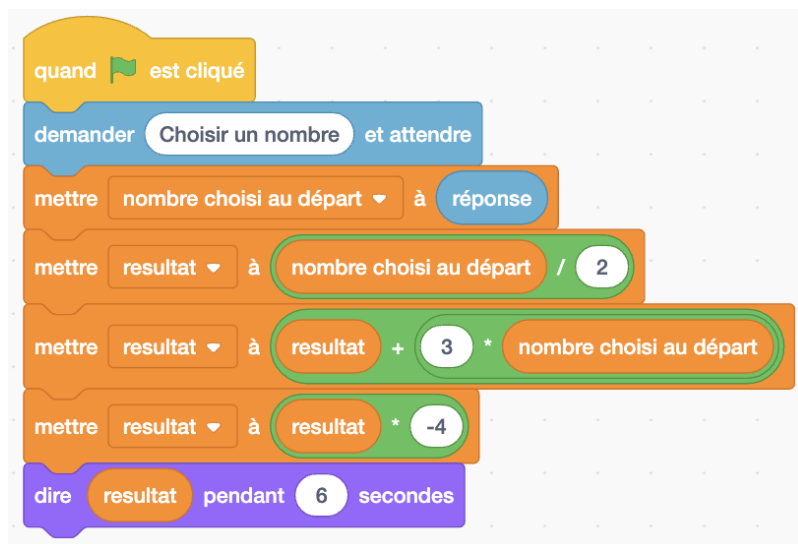
Voici un programme de calcul

- Choisir un nombre
- Prendre la moitié du nombre
- Ajouter le triple du nombre choisi au départ
- Multiplier par (-4) le résultat obtenu

1. Quel est le résultat du programme de calcul si le nombre choisi au départ est -3 ? 10 ?

○ Choisir un nombre -> -3 ○ Prendre la moitié du nombre -> -1,5 ○ Ajouter le triple du nombre choisi au départ -> -1,5 - 9 = -10,5 ○ Multiplier par (-4) le résultat obtenu -> -10,5 x (-4) = 42	○ Choisir un nombre -> 10 ○ Prendre la moitié du nombre -> 5 ○ Ajouter le triple du nombre choisi au départ -> 5 + 30 = 35 ○ Multiplier par (-4) le résultat obtenu -> 35 x (-4) = -140
--	---

2. Remettre les différents blocs dans le bon ordre pour écrire le script correspondant au programme précédent



EXERCICE 13

Pour chaque programme de calcul, écris l'expression qui donne le résultat final si on choisit le nombre x comme nombre de départ.

<pre> quand [drapeau] cliqué demander [Quel est le nombre de départ ?] et attendre mettre [Nombre de départ] à [réponse] mettre [résultat] à [7 * Nombre de départ] mettre [résultat] à [résultat - 1] dire [résultat] pendant 2 secondes </pre> $7x - 1$	<pre> quand [espace] est pressé demander [Quel est le nombre de départ ?] et attendre mettre [Nombre de départ] à [réponse] mettre [résultat] à [Nombre de départ - 5] mettre [résultat] à [résultat * résultat] mettre [résultat] à [2 * résultat] dire [résultat] pendant 5 secondes </pre> $2(x - 5)^2$
<pre> quand [drapeau] cliqué demander [Quel est le nombre de départ ?] et attendre mettre [Nombre de départ] à [réponse] mettre [résultat] à [Nombre de départ + 3] mettre [résultat] à [2 * résultat] dire [résultat] pendant 2 secondes </pre> $2(x + 3)$	<pre> quand [drapeau] cliqué demander [Quel est le nombre de départ ?] et attendre mettre [Nombre de départ] à [réponse] mettre [résultat] à [2 * Nombre de départ] mettre [résultat] à [résultat + 3] dire [résultat] pendant 2 secondes </pre> $2x + 3$