

TD.5

Fonctions linéaires / affines, Scratch, Tableur, Grandeurs composées

Exercice 1 : DNB Asie 2017

Aux États-Unis, la température se mesure en degré Fahrenheit (en °F).
En France, elle se mesure en degré Celsius (en °C).
Pour faire les conversions d'une unité à l'autre, on a utilisé un tableur.

Voici une copie de l'écran obtenu ci-contre.

	A	B
1	Conversions	
2	Températures en °C	Températures en °F
3	-5	23
4	0	32
5	5	41
6	10	50
7	15	59
8	20	68
9	25	77

- 1) Quelle température en °F correspond à une température de 20 °C ?
- 2) Quelle température en °C correspond à une température de 41 °F ?
- 3) Pour convertir la température de °C en °F, il faut multiplier la température en °C par 1,8 puis ajouter 32.
On a écrit une formule en B3 puis on l'a recopiée vers le bas.
Quelle formule a-t-on pu saisir dans la cellule B3 ?

Exercice 2 : DNB Asie 2017

Dans une classe de 24 élèves, il y a 16 filles.

- 1) L'un des deux diagrammes ci-dessous peut-il représenter correctement la répartition des élèves de cette classe ?

☐ Garçons

☒ Filles

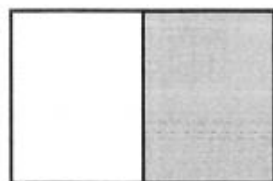


Diagramme 1

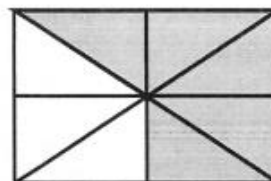
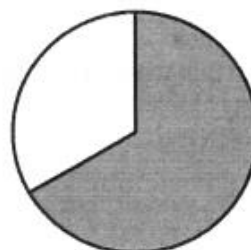


Diagramme 2

- 2) On a représenté la répartition des élèves de cette classe par un diagramme circulaire.

☐ Garçons

☒ Filles



Écrire le calcul permettant de déterminer la mesure de l'angle du secteur qui représente les garçons.

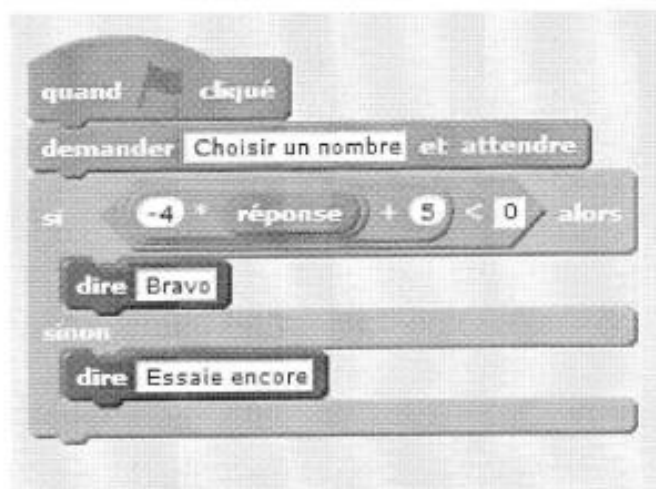
Exercice 3 : Extrait de DNB Polynésie 2017

On considère le programme de calcul suivant :

- Choisir un nombre ;
- Le multiplier par -4 ;
- Ajouter 5 au résultat.

- 1) Vérifier que lorsque l'on choisit -2 avec ce programme, on obtient 13.
- 2) Quel nombre faut-il choisir au départ pour obtenir -3 ?
- 3) Salomé fait exécuter le script suivant :

Script



- a) Quelle sera la réponse du lutin si elle choisit le nombre 12 ?
- b) Quelle sera la réponse du lutin si elle choisit le nombre -5 ?

Exercice 4 :

Adèle et Mathéo souhaitent participer au marathon de Paris. Après s'être entraînés pendant des mois, ils souhaitent évaluer leur état de forme avant de s'engager. Pour cela, ils ont réalisé un test dit « de Cooper » : l'objectif est de courir, sur une piste d'athlétisme, la plus grande distance possible en 12 minutes. La distance parcourue détermine la forme physique de la personne.

Document 1 : Indice de forme selon le test de Cooper

L'indice de forme d'un sportif dépend du sexe, de l'âge et de la distance parcourue pendant les 12 min.

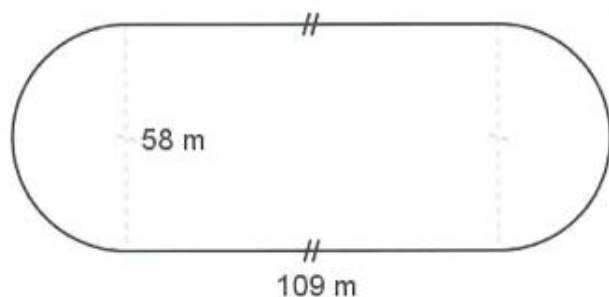
Pour les hommes

Indice de Forme	Moins de 30 ans	De 30 à 39 ans	De 40 à 49 ans	Plus de 50 ans
Très faible	moins de 1 600 m	moins de 1 500 m	moins de 1 350 m	moins de 1 250 m
Faible	1 601 à 2 000 m	1 501 à 1 850 m	1 351 à 1 700 m	1 251 à 1 600 m
Moyen	2 001 à 2 400 m	1 851 à 2 250 m	1 701 à 2 100 m	1 601 à 2 000 m
Bon	2 401 à 2 800 m	2 251 à 2 650 m	2 101 à 2 500 m	2 001 à 2 400 m
Très bon	plus de 2 800 m	plus de 2 650 m	plus de 2 500 m	plus de 2 400 m

Pour les femmes

Indice de Forme	Moins de 30 ans	De 30 à 39 ans	De 40 à 49 ans	Plus de 50 ans
Très faible	moins de 1 500 m	moins de 1 350 m	moins de 1 200 m	moins de 1 100 m
Faible	1 501 à 1 850 m	1 351 à 1 700 m	1 201 à 1 500 m	1 101 à 1 350 m
Moyen	1 851 à 2 150 m	1 701 à 2 000 m	1 501 à 1 850 m	1 351 à 1 700 m
Bon	2 151 à 2 650 m	2 001 à 2 500 m	1 851 à 2 350 m	1 701 à 2 200 m
Très bon	plus de 2 650 m	plus de 2 500 m	plus de 2 350 m	plus de 2 200 m

Document 2 : Plan de la piste



Cette piste est composée de deux parties rectilignes et de deux demi-cercles.

Document 3 : Données du test

- Adèle a 31 ans.
- Mathéo a 27 ans.
- Adèle a réalisé 6 tours de piste et 150 mètres.
- Mathéo a réalisé le test avec une vitesse moyenne de 13,5 km/h.

1. Vérifier que la longueur de la piste est d'environ 400 mètres.
2. Adèle et Mathéo ont décidé de participer au marathon uniquement si leur indice de forme est au moins au niveau « moyen ».
Déterminer si Adèle et Mathéo participeront à la course.

Réponses

Exercice 1 :

1/ 68°F.

2/ 5°C.

3/ $B3 = -5 \cdot A3 + 32$.

Exercice 2 :

1/ Aucun diagramme ne convient.

2/ L'angle du secteur représentant la proportion de garçons vaut 120°.

Exercice 3 :

1/ $-2 \Rightarrow (-2) \times (-4) = 8 \Rightarrow 8 + 5 = 13$.

2/ On exécute le programme « à l'envers »

Il faut choisir 2.

3/a/ On obtient -43 : Bravo ! b) On obtient 25 : Essaie encore !

Exercice 4 :

1/ La piste est composée de deux segments de longueurs 109 m et de deux demi-cercles de diamètre 58m.

Sa longueur L vaut donc : $109 \times 2 + \pi \times (d : 2) \times 2$ soit 400 m (au mètre près).

2/ Adèle a un très bon indice de forme, elle peut concourir au marathon.

Mathéo a un bon indice de forme, il peut concourir au marathon.