

Nom : \_\_\_\_\_

Date : \_\_\_\_\_

### Formatif – Les forces

#### 1. Vrai ou faux

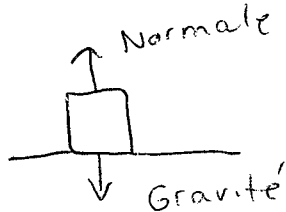
- V    F    Si on écrase une partie d'un contenant rempli de liquide, la pression de tout le contenant va augmenter.
- V     F    Une force peut seulement mettre un objet en mouvement.
- V     F    J'ai une plus grande masse sur la planète terre que la lune.
- V    F    Un chemin de terre produit plus de friction qu'un chemin pavé.
- V     F    La friction agit toujours dans le même sens que le mouvement d'un objet.

5

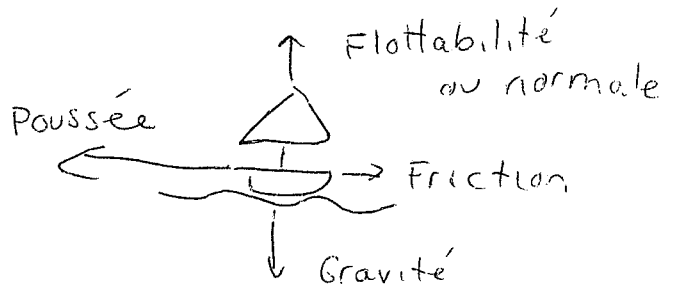
#### 2.

Dessine toutes les forces qui agissent sur....

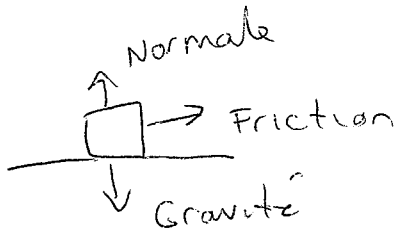
a) Une tasse quand elle est au repos sur une table.



b) Un bateau à voile quand il en train d'accélérer vers l'ouest.

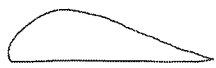


c) Une balle de golf quand elle est en train de ralentir sur le gazon.



9

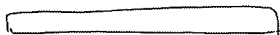
3. Tu travailles pour une entreprise de génie aérospatiale. Ton équipe veut tester trois nouvelles sortes d'ailes. Voici les profils des ailes vues de côté (si l'avion est en train de voler vers la gauche).



Aile #1



Aile #2



Aile #3

Tu as une hypothèse que plus que la partie supérieure de l'aile est courbée, le plus que l'aile crée de la portance. Pour tester ton hypothèse, votre équipe mesure le montant de temps que ça prend de différents avions (avec les différentes sortes d'ailes) à décoller. Voici les résultats.

Table 1. Temps de décollage de l'avion (s)

Essai	Avion avec aile #1	Avion avec aile #2	Avion avec aile #3
1	12.5	15.6	20.4
2	13.4	16.7	22.3
3	11.0	14.7	25.0
4	12.3	18.0	21.4

5

a) Quelle est la variable dépendante lors de cette expérience ?

Temps à décoller

b) Quelle est la variable indépendante ?

Types d'aile

c) Quelles devraient être les variables contrôlées ? Nommes-en au moins 3.

- Météo / vent
- La piste d'atterrissage
- Pilote
- Vitesse
- Etc.

3 d) Est-ce que les résultats soutiennent l'hypothèse ? Pourquoi ou pourquoi pas ? Montre des calculs pour appuyer ta réponse.

Oui, les données suggèrent que le plus que l'aile est courbée, le moins de temps que ça prend pour l'avion à décoller. Si ça prend moins de temps, il doit y avoir plus de portance créée par l'aile.

1/3 Avion #1 : Temps moyen =  $\frac{12,5 + 13,4 + 11 + 12,3}{4} = 12,3$  Temps moyen #2 =  $\frac{15,6 + 16,7 + 14,7 + 18,0}{4} = 16,25$

e) Avec l'aide du principe de Bernoulli, explique en détail la tendance montrée par les données.

plus que l'aile est courbée en haut, le plus vite que l'air se déplace en haut de l'aile. Ceci crée moins de pression en haut de l'aile, qui fait monter l'aile.

#3 Temps Moyen =  $\frac{20,4 + 22,3 + 25,2}{4} = 22,275$

#3 Temps Moyen =  $\frac{20,4 + 22,3 + 25,2}{4} = 22,275$

= 22,27 s



4. Tu veux tester 4 planches à neige avec le but d'identifier celles qui glissent le plus facilement sur la neige.

a) Pourquoi est-ce que c'est désirable de réduire la force de friction entre une planche à neige et la neige ?

Pour aller vite

2 b) Pourquoi serait-il nécessaire d'avoir au moins un peu de friction entre la planche et la neige ?

Sans une force de friction quelconque, il serait impossible d'arrêter / très difficile de contrôler.

b) Conçois une expérience qui va te permettre de recueillir de données et de classer les 4 planches à neige différentes. N'oublie pas les caractéristiques d'un bon protocole scientifique.

### Matériel

- 4 planches différents (bois, acier, plastique, carbone) - Cahier et stylo.
- chronomètre
- Butte avec de la neige avec une course de 100 m.
- Personne

### Protocole

1. Attacher la planche en bois à la personne.
2. Faire monter la personne sur la montagne.
3. Commencer le chronomètre.
4. Faire descendre la personne sur la course de 100 m.
5. Arrêter le chronomètre une fois que la personne croise la
6. Écrire le temps dans le cahier avec le stylo. \* ligne d'arrivée
7. Répéter 2 fois de plus. (étapes 1-6).
8. Répéter étapes 1-7 avec la planche en acier, la planche en plastique, et la planche en carbone.

Quelle est la variable dépendante de ton expérience ? Le temps à compléter la course

Quelle est la variable indépendante de ton expérience ? La planche.