

3P1C3- Correction des exercices

Énoncé disponible
en dernière page

Ex 4

- 1/ Interaction de contact
- 2/ Interaction à distance

Ex 5

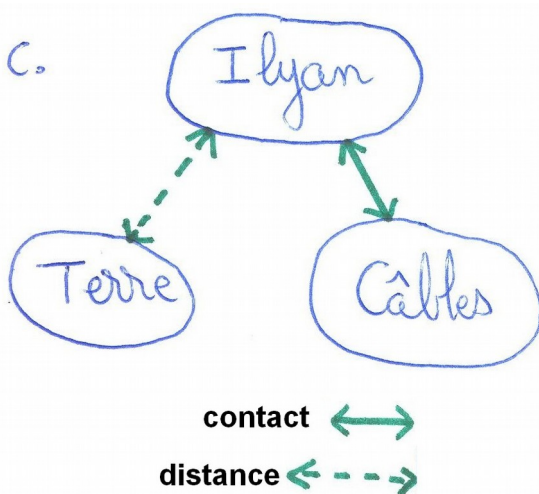
A/ La représentation de Lia est correcte. En effet la gravitation est une interaction attractive. L'astéroïde ne peut pas continuer tout droit ou s'éloigner.

B/ Si l'astéroïde passait trop près de la planète celui-ci s'écraserait à sa surface.

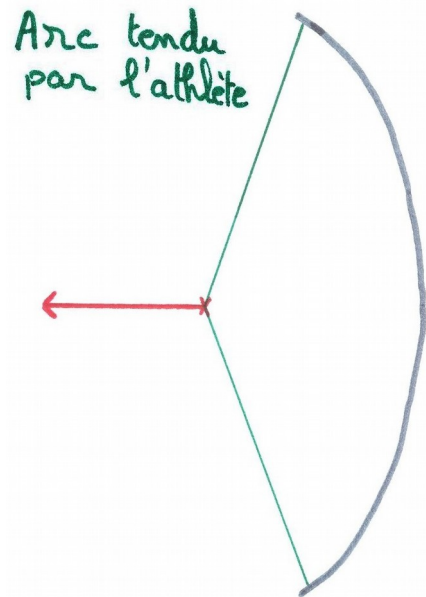
Ex 6

A/ Ilyan est en interaction avec les câbles (suspentes) et avec la Terre.

B/ Câble : interaction de contact
Terre : interaction à distance



Ex 7



En rouge, la représentation de la force exercée par l'athlète sur la corde.

Notation de la force :

$\vec{F}_{\text{athlète/corde}}$

Ex 8

AOui Sacha a raison.

Valeur des forces de gravitation

$$F_{A/B} = F_{B/A} = G \times \frac{m_A \times m_B}{d^2}$$

en N en kg en m

m_A : masse de l'objet A et m_B : masse de l'objet B
 d : distance séparant le centre de gravité des deux objets
 G : constante de gravitation ($6,67 \times 10^{-11} \text{ N}\cdot\text{m}^2\cdot\text{kg}^{-2}$)

La masse est situé au numérateur, si la masse augmente, la valeur de force augmente.

La distance au carré est au dénominateur, si la distance diminue, la valeur de la force augmente.

Ex 9

A/ Il s'agit du dynamomètre.

B/ Valeur de la force : 2 newtons

$$F_{\text{trousse/dynamomètre}} = 2 \text{ N}$$

C/ Les 3 autres caractéristiques :

- direction : la verticale ;
- sens : vers le bas ;
- point d'application : crochet + ZIP

D/ Cette force modélise l'action de la trousse sur le dynamomètre.

Ex 10

Les deux erreurs :

- la force est orientée vers le bas ;
- le segment fléché de 1,5 cm est trop petit.

$$\frac{1,5 \text{ cm}}{1 \text{ cm}} \times 4000 \text{ N}$$

$$1,5 \times 4000 / 1 = 6000 \text{ N}$$

Correction: le câble retient le bloc, le segment fléché doit donc être orienté du bas vers le haut et mesurer 2,5 cm.

$$\frac{10000 \text{ N}}{4000 \text{ N}} \times 1 \text{ cm}$$

$$\frac{10000 \times 1}{4000} = 2,5 \text{ cm}$$

Ex 12

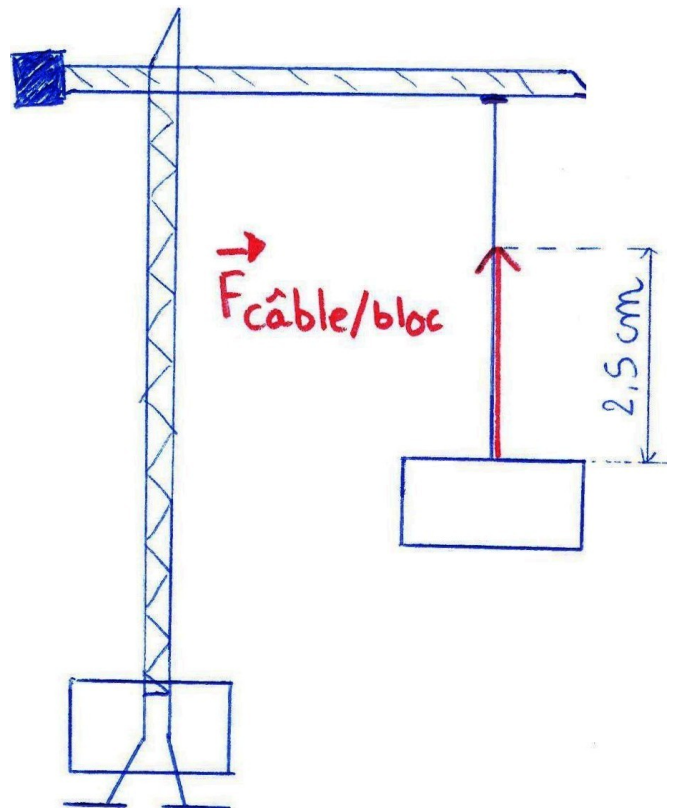
A/ Cela est provoqué par l'attraction qu'exerce la Soleil sur les planètes.

B/ Il s'agit de la gravitation.

C/ Oui l'action est réciproque, celle-ci ne s'exerce pas qu'entre les astres. La gravitation s'exerce entre n'importe quels objets possédant une masse.

Ex 10 (suite)

Schéma corrigé :



4 Différentes interactions

Mobiliser des connaissances

- Classe les interactions suivantes en interaction de contact ou à distance.



1 Interaction joueur-ballon



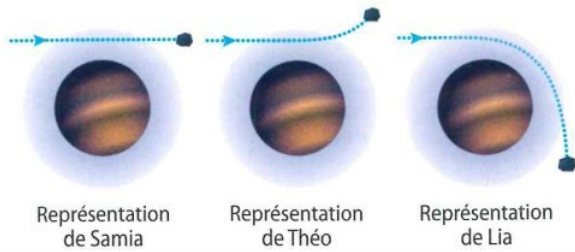
2 Interaction basejumper-Terre

5 Trajectoire d'un astéroïde

Raisonnement

Trois élèves ont représenté la trajectoire d'un astéroïde passant près d'une planète.

- Quel élève a représenté correctement la trajectoire de l'astéroïde ? Justifie ta réponse.



Représentation de Samia

Représentation de Théo

Représentation de Lia

- Qu'arriverait-il si l'astéroïde passait trop près de la planète ?

6 J'avance à mon rythme

Utiliser un modèle

Ilyan réalise un saut en parachute.



Je réponds directement

- Trace le diagramme objet-interaction d'Ilyan.

Je suis guidé

- Quels sont les objets en interaction avec Ilyan ?
- Pour chaque interaction, indique s'il s'agit d'une interaction de contact ou d'une interaction à distance.
- Trace le diagramme objet-interaction d'Ilyan.

7 Tir à l'arc

Schématiser

Le tir à l'arc est une épreuve des Jeux olympiques qui nécessite de l'adresse.

- Sans tenir compte de l'échelle, dessine l'arc puis représente la force exercée par l'athlète sur la corde.



Tu préciseras la notation de cette force.

3P1C3- Exercices

8 J'analyse une copie d'élève

Exercer son esprit critique

Sacha doit indiquer comment évolue la valeur des forces de gravitation s'exerçant entre deux objets en fonction de leur masse et de la distance les séparant. Voici sa réponse :

- La valeur des forces de gravitation s'exerçant entre deux objets augmente lorsque la masse de ces objets augmente et lorsque la distance les séparant diminue.

- Sacha a-t-il raison ? Si non, propose une correction.

9 Valeur d'une force

Mesurer des grandeurs

Matthias a photographié l'expérience ci-contre.

- Comment s'appelle l'appareil de mesure utilisé ?
- Quelle est la valeur de la force mesurée ?
- Quelles sont les trois autres caractéristiques de cette force ?
- Que modélise cette force ?



10 Une copie d'élève

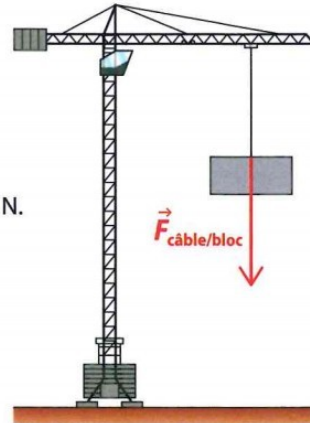
Exercer son esprit critique

Sybillle doit représenter la force de 10 000 N exercée par le câble d'une grue sur un bloc de béton.

Échelle 1 cm pour 4 000 N.

Sa réponse est dessinée ci-contre.

- Retrouve les erreurs commises par Sybillle et propose une correction.



12 Mouvement des planètes

Mobiliser des connaissances

Dans le système solaire, huit planètes tournent autour du Soleil sur des trajectoires circulaires.

- Pourquoi les planètes restent-elles en orbite autour du Soleil et ne s'échappent-elles pas dans l'espace ?
- Quel nom donne-t-on à l'interaction qui s'exerce entre les planètes et le Soleil ?
- Cette action est-elle réciproque ? Ne s'exerce-t-elle qu'entre les astres ?