

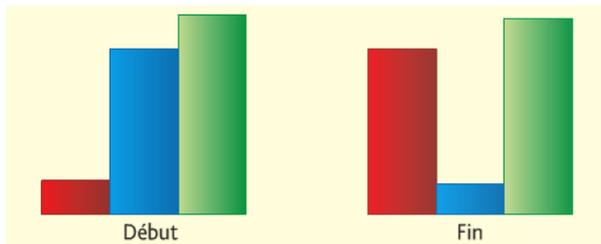
Exercice 1 :

- Un objet possède de l'énergie ... liée à son altitude. Un objet possède de l'énergie cinétique liée à ...
- L'expression de l'énergie cinétique est $E_c = \dots$
- La distance de freinage croît plus ... que la vitesse.

Exercice 2 :

Un objet chute verticalement. On a représenté sur l'histogramme qui suit son énergie cinétique, E_c , son énergie de position, E_p , et son énergie mécanique, E_M , au début et en fin de chute.

Reproduisez le dessin et indiquez les barres qui correspondent à l'énergie cinétique, à l'énergie de position et à l'énergie mécanique de l'objet.



Exercice 3 :

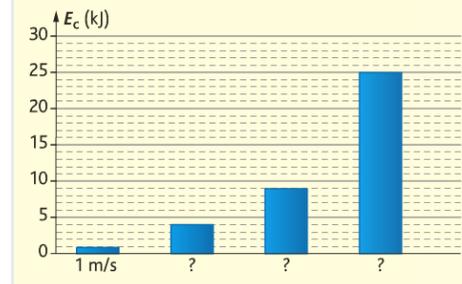
Une balle de tennis est lancée vers le haut.



Précisez l'endroit où l'énergie de position de la balle est maximale et l'endroit où elle est minimale.

Exercice 3 : Exercice 4 :

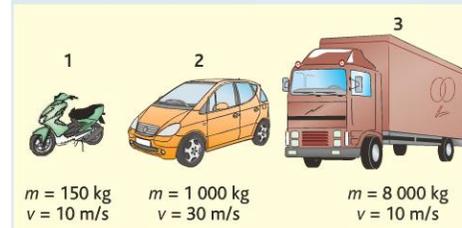
Le graphique suivant représente l'énergie cinétique d'un véhicule en fonction de sa vitesse.



Reproduisez le dessin et précisez les vitesses manquantes.

Exercice 5 :

Associez les numéros aux lettres.

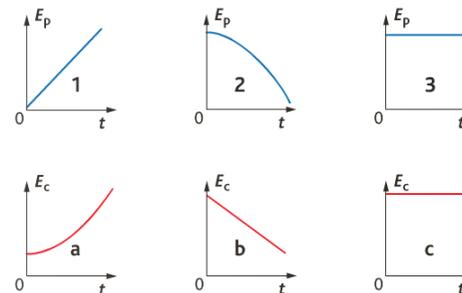


- $E_c = 400 \text{ kJ}$;
- $E_c = 7,5 \text{ kJ}$;
- $E_c = 450 \text{ kJ}$.

Exercice 6 :

Un skieur dévale une pente pour battre le record du kilomètre lancé.

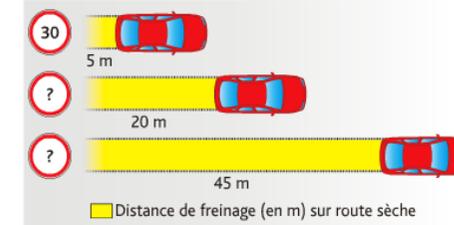
On a représenté les variations possibles de son énergie cinétique et de son énergie de position.



- Associez les bonnes courbes au cas du skieur.

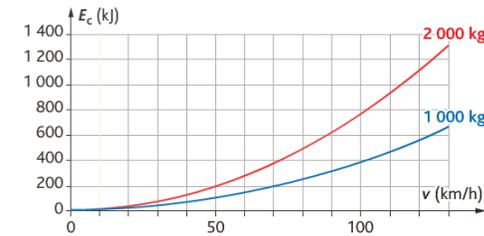
Exercice 7 :

On suppose que la distance de freinage est proportionnelle au carré de la vitesse d'un véhicule. Déterminez les vitesses (en km/h) manquantes sur la figure.



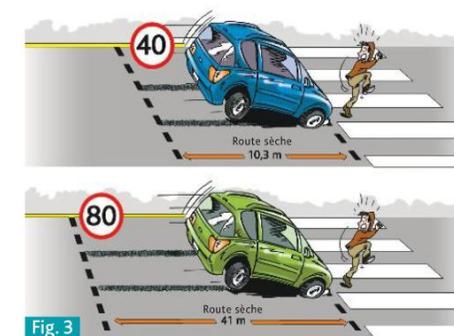
Exercice 8 :

Le graphique suivant représente la variation de l'énergie cinétique de deux véhicules de masses $m_1 = 1\ 000 \text{ kg}$ et $m_2 = 2\ 000 \text{ kg}$ en fonction de la vitesse.



- À partir du graphique, justifiez l'expression : « Un véhicule roulant deux fois plus vite occasionne quatre fois plus de dégâts lors d'un choc. »
- Pourquoi un véhicule plus lourd occasionne-t-il plus de dégâts lors d'un choc à la même vitesse ?

Exercice 9 :



Explique cette affiche

Exercice 10 :

Une voiture de masse $m = 1\ 000 \text{ kg}$ emprunte une portion de route descendante. Au bas de la pente, la vitesse du véhicule est de 90 km/h et la route devient horizontale.

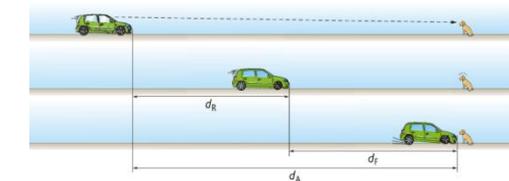
- Comment varie l'énergie de position de la voiture lors de la descente ?
- Calculez son énergie cinétique au bas de la pente.
- Le conducteur aperçoit un chien sur la route et freine pour l'éviter. Quelle distance franchira-t-il avant d'actionner le

frein, sachant que le temps de réaction est de 1 s , sa vitesse étant toujours de 90 km/h ?

- Quelle distance franchira-t-il durant le freinage si la route est sèche (voir Fig. 1 de l'activité 3) ?

- Quelle est sa distance d'arrêt ?

Données : La distance d'arrêt, d_A , s'obtient en ajoutant la distance parcourue pendant le temps de réaction du conducteur, d_R , et la distance de freinage d_F : $d_A = d_R + d_F$



**Exercices sur
l'énergie cinétique,
l'énergie mécanique
et la sécurité
routière**