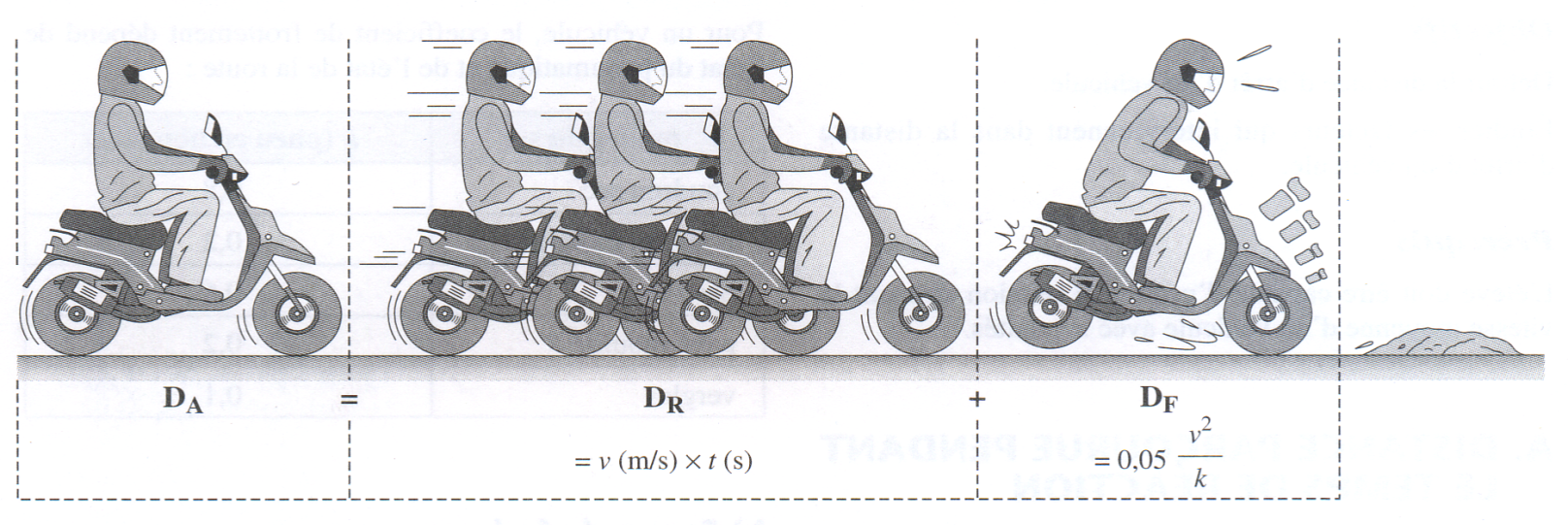
Activité : freinage d’un véhicule.

On rappelle que la **distance totale de freinage** est la somme de la **distance de réaction (DR)** (distance parcourue pendant le temps de réaction) et de la **distance de freinage (DF).**

On montre que cette dernière est donnée par la relation **DF = 0.05 x v2 / k .** Dans cette relation, DF est exprimée en mètre (**m**) et v (la vitesse du véhicule avant le début du freinage) en **m/s**. k est un coefficient qui dépend des pneumatiques et de l’état de la route.



On remplira le tableau suivant, au fur et à mesure des questions :

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Type de route | Vitesse (km/h) | v (m/s) | DR (m) | DF (m) | DA (m) |
| Route sèche | 30 |  |  |  |  |
| 50 |  |  |  |  |
| 90 |  |  |  |  |
| 130 |  |  |  |  |
| Route mouillée | 30 |  |  |  |  |
| 50 |  |  |  |  |
| 90 |  |  |  |  |
| 130 |  |  |  |  |

1) On prendra comme temps de réaction **tR = 1,2 s**. Calculer dans les quatre cas suivants la **distance de réaction DR:** à la vitesse de **30 km/h** ; en ville à la vitesse limite de **50 km/h** ; sur une route de campagne à la vitesse limite de **90 km/h** ; sur une autoroute, à la vitesse limite de **130 km/h**.

2) Sur **route sèche le coefficient k est égal à 0,8**. Calculer la distance de freinage **DF** dans les 4 cas et en déduire les distances d’arrêt **DA** sur route sèche.

3) Sur **route mouillée, le coefficient k est égal à 0,2**. Calculer la distance de freinage **DF** dans les 4 cas et en déduire les distances d’arrêt **DA** sur route mouillée.

DA (m)

v(km/h)

4) Représentation graphique : (de préférence sur papier millimétré)

Représenter **la distance d’arrêt en fonction de la vitesse.**

- sur route sèche : *1 carreau/cm 🡪 10 km/h 1 carreau/cm 🡪 5 m*

- sur route mouillée :  *1 carreau/cm 🡪 10 km/h 1 carreau/cm 🡪 20 m*

5) Estimer à l’aide du graphique, la distance d’arrêt DA du véhicule roulant :

a) à 100 km/h sur route sèche b) à 110 km/h sur route mouillée

6) Compléter le tableau suivant :

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| facteurs | DR dépend ... | | DF dépend ... | | DA dépend ... | |
| vrai | faux | vrai | faux | vrai | faux |
| ... de l'état de fatigue du conducteur. |  |  |  |  |  |  |
| ... du système de freinage. |  |  |  |  |  |  |
| ... de l'absorption d'alcool, de drogues. |  |  |  |  |  |  |
| ... de mauvaises conditions météo. |  |  |  |  |  |  |
| ... de l'état des pneumatiques. |  |  |  |  |  |  |
| ... de la vitesse du véhicule. |  |  |  |  |  |  |